



ЯкутСтройПроект

Общество с Ограниченной Ответственностью  
«ЯкутСтройПроект»

Заказчик - ООО «РНГ Энерго»

**«ВОЛС ОТ ПС «РАЙОННАЯ» Г. МИРНЫЙ ДО МГРЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ»**

***ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ  
(ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ И ПРОЕКТ МЕЖЕВАНИЯ  
ТЕРРИТОРИИ) ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА***

***ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ***

**Раздел 2. Материалы по обоснованию проекта планировки территории**

**ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2**

**Том 2**

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

**2023**



ЯкутСтройПроект

Общество с Ограниченной Ответственностью  
«ЯкутСтройПроект»

Заказчик - ООО «РНГ Энерго»

**«ВОЛС ОТ ПС «РАЙОННАЯ» Г. МИРНЫЙ ДО МГРЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ»**

**ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ  
(ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ И ПРОЕКТ МЕЖЕВАНИЯ  
ТЕРРИТОРИИ) ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА**

**ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ**

**Раздел 2. Материалы по обоснованию проекта планировки территории**

**ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2**

**Том 3**

Главный инженер проекта

К. В. Воронцов




Изм.	№ док.	Подпись	Дата

**2023**

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

**Состав проекта планировки территории**

<b>ЯСП/ТМН/36-22/ППТ1</b>	<b>Раздел 1. Основная часть проекта планировки территории</b>
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ1.С	Содержание
	Проект планировки территории. Графическая часть:
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ1.ГЧ	- <i>Чертеж границ зон планируемого размещения линейного объекта</i>
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ1.ТЧ	Положение о размещении линейных объектов
<b>ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2</b>	<b>Раздел 2. Материалы по обоснованию проекта планировки территории</b>
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.С	Содержание
	Графическая часть:
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ1	- <i>Схема расположения элемента планировочной структуры (территорий, занятых линейными объектами и (или) предназначенных для размещения линейных объектов)</i>
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ2	- <i>Схема использования территории в период подготовки проекта планировки территории</i>
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ3	- <i>Схема границ зон с особыми условиями использования территорий, особо охраняемых природных территорий, лесничеств</i>
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ4	- <i>Схема границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера</i>
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ5	- <i>Схема вертикальной планировки территории, инженерной подготовки и инженерной защиты территории. Схема конструктивных и планировочных решений.</i>
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ	Пояснительная записка
	Приложение

Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.							<b>ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.С</b>		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
	Разраб.		Ситкевич			04.2023	Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Воронцов			04.2023	П	1	3
	ГИП		Воронцов			04.2023	Содержание		
							ООО «ЯкутСтройПроект»		

<b>Содержание</b>		
<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Графическая часть</b>		
1	Схема расположения элемента планировочной структуры (территорий, занятых линейными объектами и (или) предназначенных для размещения линейных объектов)	5
2	Схема использования территории в период подготовки проекта планировки территории	7
3	Схема границ зон с особыми условиями использования территорий, особо охраняемых природных территорий, лесничеств	16
4	Схема границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	25
5	Схема вертикальной планировки территории, инженерной подготовки и инженерной защиты территории. Схема конструктивных и планировочных решений	26
<b>Пояснительная записка</b>		
1	Исходно-разрешительная документация	33
2	Описание природно-климатических условий территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории	35
3	Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов	40
4	Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения	40
5	Обоснование определения предельных параметров застройки территории в границах зон планируемого размещения объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов	41
6	Зоны с особыми условиями использования территорий и особо охраняемых природных территорий	41
7	Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с сохраняемыми объектами капитального строительства, существующими и строящимися на момент подготовки проекта планировки территории	50
8	Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта с объектами капитального строительства, строительство которых запланировано в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории	52
9	Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с водными объектами (в том числе с водотоками, водоемами, болотами и т.д.)	52

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**Приложение**

1	Задание на ИИ по объекту: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»	-
2	Выписка из СРО ООО «ЯкутСтройПроект» от 14.09.2022г. № 6502/2022	-
3	Программа выполнения изысканий по линейному объекту: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»	-
4	Задание на проектирование линейного объекта «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»	-
5	Письмо Минприроды России от 30.04.2020 г. № 15-47/10213 «О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий» (Предоставление информации об ООПТ федерального значения)	-
6	Письмо Минприроды России от 30.04.2020 г. № 015-47/10213 «О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий» (Предоставление информации об ООПТ федерального значения)	-
7	Справка ГБУ РС(Я) «ДБР ООПТ и ПП» от 06.10.2021 г. № 507/01-1777 (ООПТ регионального значения)	-
8	Письмо администрации МО «Город Мирный» от 22.10.2021 г. № 6787-СМ	-
9	Письмо ФАДН России от 11.10.2021 г. № 1671/1-03-1-03 (ТТП федерального значения)	-
10	Письмо С(Я) МТУ Росавиации от 18.10.2021 г. № Исх-05.1520/СЯМТУ	-
11	Письмо департамента Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия (Об отсутствии объектов культурного наследия) от 11.10.2021 г. № 01-21/1021	-
12	Письмо Управления Россельхознадзора по Республики Саха (Якутия) от 22.09.2021 г. № УФС-ИК-07/3137	-
13	Письмо Управления Россельхознадзора по Республики Саха (Якутия) от 09.01.2018 г. № УФС-ИЗ-07/9	-
14	Письмо Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия) от 09.11.2021 г. № 18/04-01-25-15106 (зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения)	-

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
									3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ФРАГМЕНТ СХЕМЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ МО "ГОРОД МИРНЫЙ"

Условные обозначения:

**ГРАНИЦЫ**

- Граница муниципального образования
- Граница населенного пункта
- Зеленая зона г. Мирного

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ**

- ОД: Делового, общественного и коммерческого назначения
- ОН: Объектов науки, образования и просвещения
- РС: Объектов физкультуры и спорта
- РЛ: Учреждений и объектов рекреации
- ПН-I: Производственных объектов I-II класса опасности
- ПН-III-IV: Производственных объектов III-IV класса опасности
- ПК: Коммунально-складских объектов
- ИИ: Инженерной инфраструктуры
- ТВ: Воздушного транспорта
- ТА: Автомобильного транспорта
- СХС: Ведения дачного хозяйства, садоводства и огородничества
- ЕО: Размещения отходов
- А: Акваторий
- ПрЛ: Природного ландшафта
- ТОП: Территорий общего пользования

**ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

- Ресурсный резерват
- Природный парк

**ЗОНЫ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ**

- Санитарно-защитные зоны
- Охранные зоны
- Санитарный разрыв
- Водоохранная зона

\*Приаэродромная территория аэродрома Мирный и ее подзоны отображены на «Карте зон с особыми условиями использования территории. Приаэродромная территория аэродрома Мирный» (в границах МО «Город Мирный» (фрагмент)) (лист 4)

**ОБЪЕКТЫ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

**АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

- Автомобильная дорога с капитальным типом дорожной одежды

**МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

- Автомобильная дорога с капитальным типом дорожной одежды

**ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

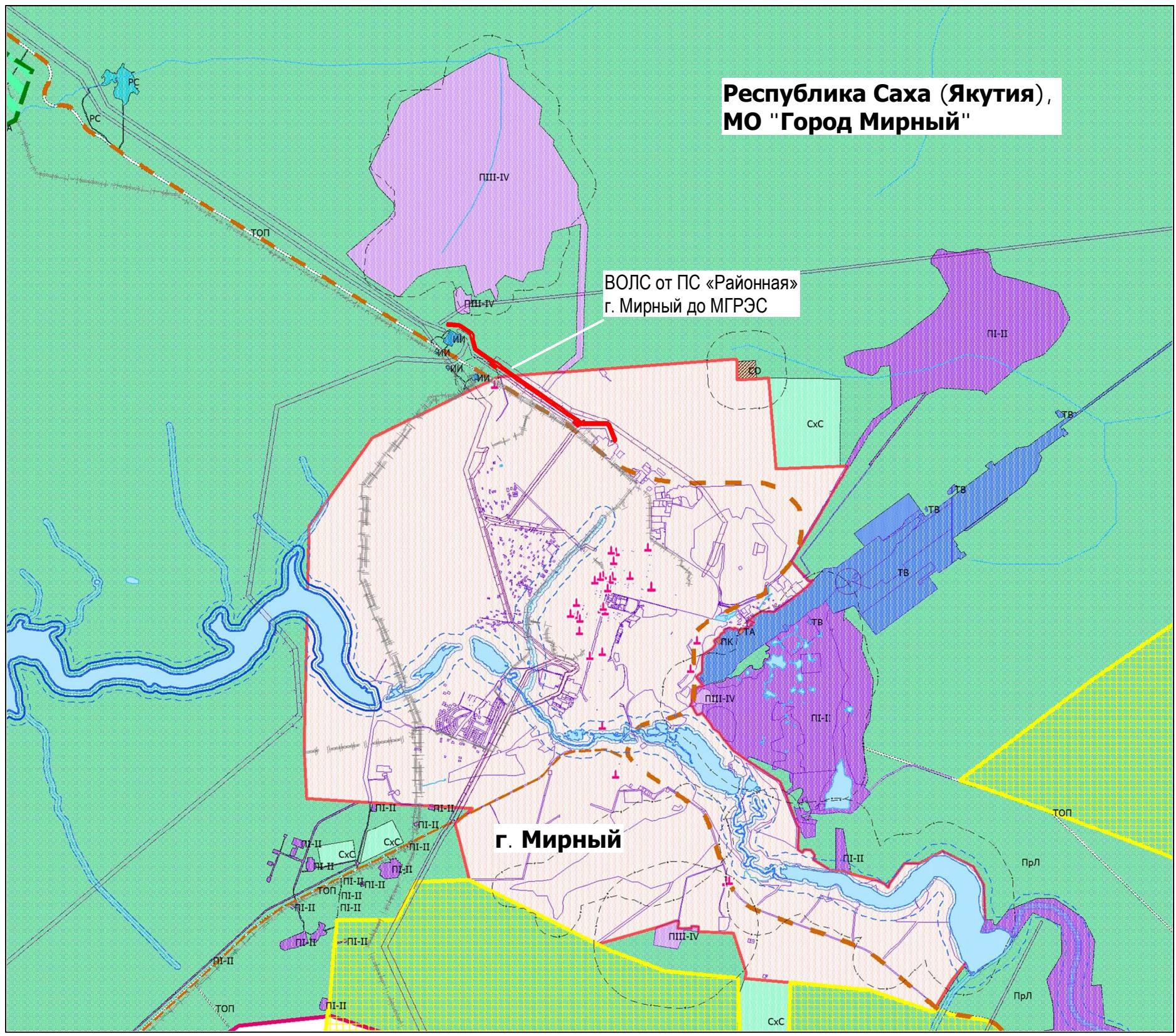
**РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

- Памятники и памятные места

**МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

- Памятники и памятные места

граница зоны планируемого размещения линейного объекта



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						<b>ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ1</b>			
						Документация по планировке территории (проект планировки и проект межевания территории) для размещения линейного объекта: "ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Том 2 Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ситкевич		<i>Ситкевич</i>	04.2023		П	1	2
Проверил		Воронцов		<i>Воронцов</i>	04.2023				
						Схема расположения элемента планировочной структуры (территорий, занятых линейными объектами и (или) предназначенных для размещения линейных объектов) М 1:80 0000			
ГИП		Воронцов		<i>Воронцов</i>	04.2023	ООО "ЯкутСтройПроект"			

# ФРАГМЕНТ КАРТЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА ГОРОД МИРНЫЙ

## ПРАВИЛА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ Карта градостроительного зонирования территории

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

**ГРАНИЦЫ**

- Граница населенного пункта

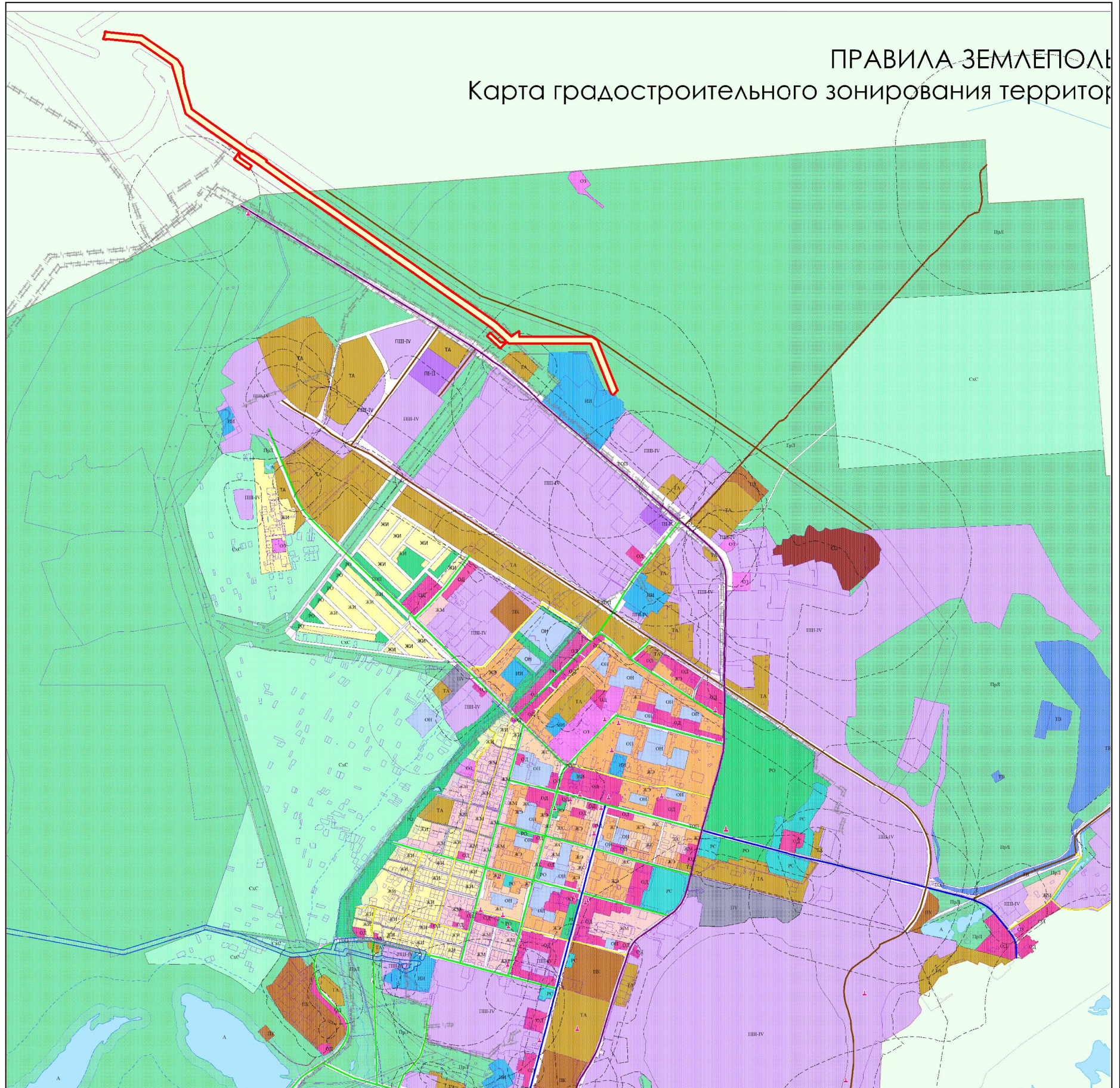
**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ**

- ЖЭ Застройки многоэтажными жилыми домами
- ЖС Застройки среднетажными жилыми домами
- ЖМ Застройки малоэтажными жилыми домами
- ЖИ Застройки индивидуальными жилыми домами
- ОД Делового, общественного и коммерческого назначения
- ОЗ Объектов здравоохранения
- ОН Объектов науки, образования и просвещения
- ОР Учреждений и объектов рекреации
- РС Объектов физкультуры и спорта
- РО Объектов прогулок и отдыха
- ПН Производственных объектов I-II класса опасности
- ПШ-IV Производственных объектов III-IV класса опасности
- ПV Производственных объектов V класса опасности
- ПК Коммунально-складских объектов
- ИИ Инженерной инфраструктуры
- ТВ Воздушного транспорта
- ТА Автомобильного транспорта
- СХ Ведения дачного хозяйства, садоводства и огородничества
- СК Кладбищ
- А Акваторий
- ПРЛ Природного ландшафта
- ТОП Территорий общего пользования

**ЗОНЫ С ОСОБИМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ**

- Санитарно-защитные зоны
- Охранные зоны
- Санитарный разрыв
- Водоохранная зона
- Прибрежная защитная полоса
- Первый пояс санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (Насосная станция I подъема)

\*Приаэродромная территория аэродрома Мирный и ее подзоны отображены на карте зон с особыми условиями использования территории. Приаэродромная территория аэродрома Мирный (в границах населенного пункта г.Мирный) (лист 3)



**ЭЛЕМЕНТЫ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ**

**МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

- Улично-дорожная сеть

**ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

**РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

- Памятники и памятные места

**МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

- Памятники и памятные места

граница зоны планируемого размещения линейного объекта

Масштаб 1:25 000

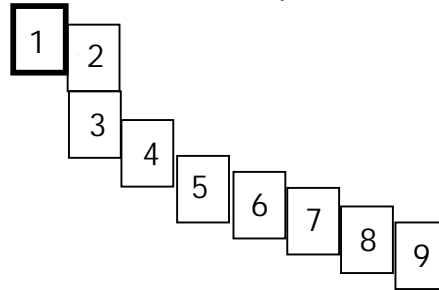
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ1

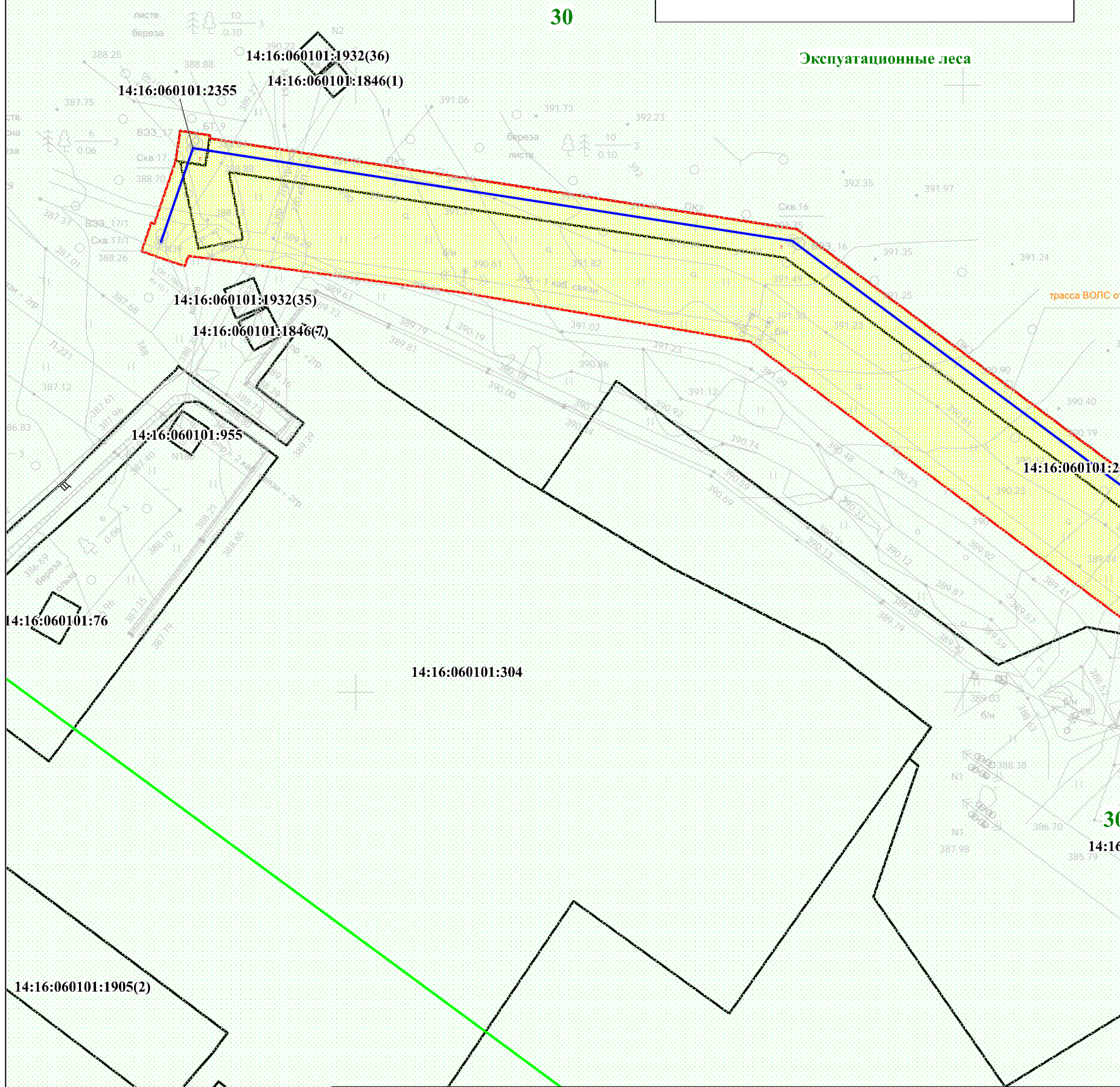
**МО «Город Мирный», Мирнинское лесничество, Мирнинское участковое лесничество, эксплуатационные леса**

**Схема расположения листов**



30

Эксплуатационные леса



Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

- Условные обозначения:**
- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
  - ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
  - граница населенного пункта г.Мирный
  - граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
  - граница лесных кварталов на землях лесного фонда
- 14:16:060101 номер кадастрового квартала  
 14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

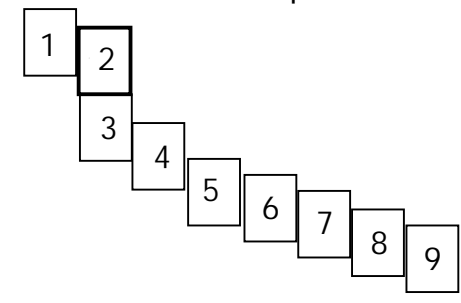
**Примечания:**

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Земельные участки, предполагаемые к изъятию для государственных и муниципальных нужд, отсутствуют.

						<b>ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ2</b>			
						Документация по планировке территории (проект планировки и проект межевания территории) для размещения линейного объекта: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Том 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ситкевич		<i>Ситкевич</i>	04.2023	Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть	П	1	9
Проверил		Воронцов		<i>Воронцов</i>	04.2023				
						Схема использования территории в период подготовки проекта планировки территории М 1:1 500			
						ООО «ЯкутСтройПроект»			
ГИП		Воронцов		<i>Воронцов</i>	04.2023				



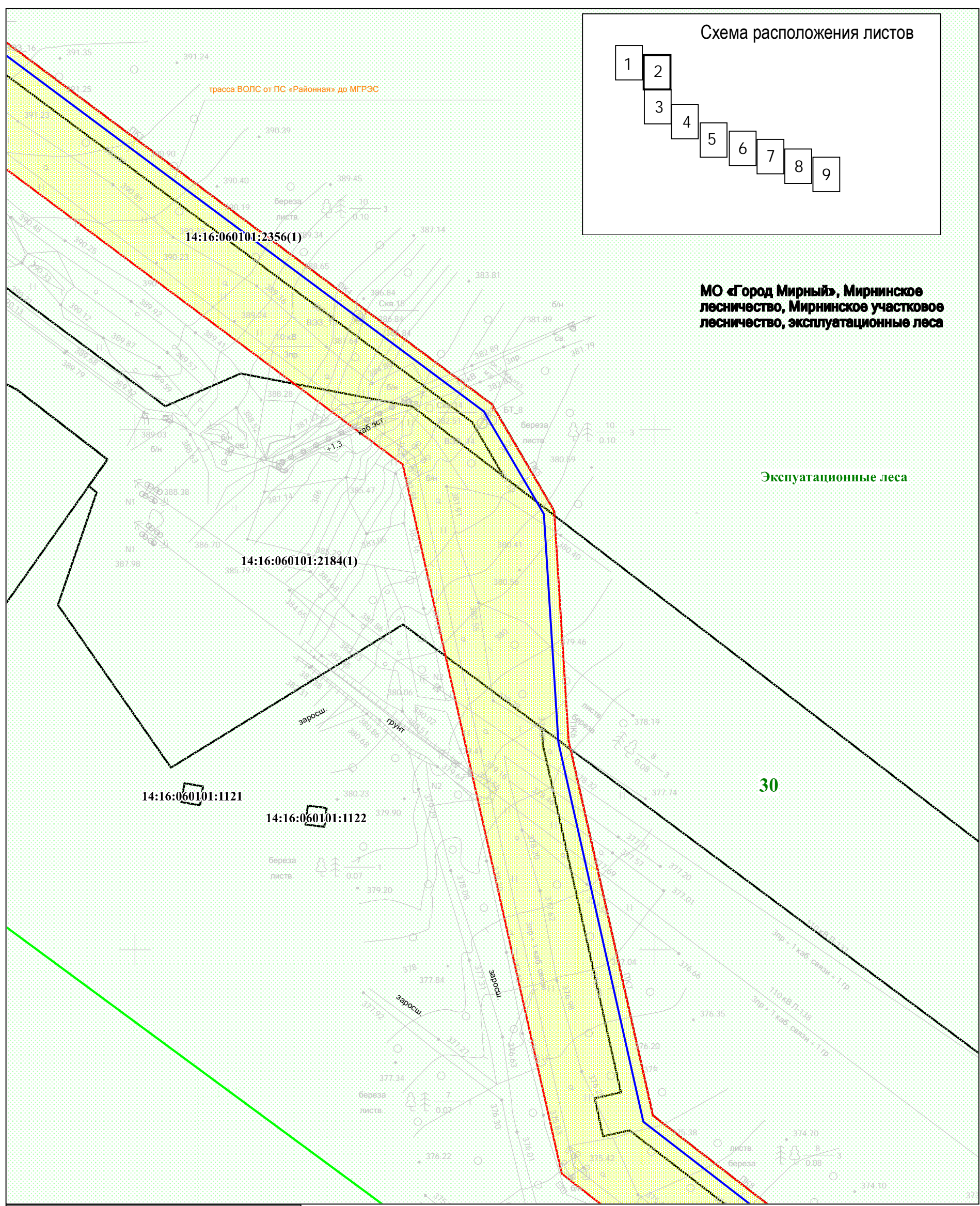
Схема расположения листов



МО «Город Мирный», Мирнинское лесничество, Мирнинское участковое лесничество, эксплуатационные леса

Эксплуатационные леса

30



14:16:060101:2356(1)

14:16:060101:2184(1)

14:16:060101:1121

14:16:060101:1122

Условные обозначения:

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
- граница населенного пункта г.Мирный
- граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
- граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
 14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

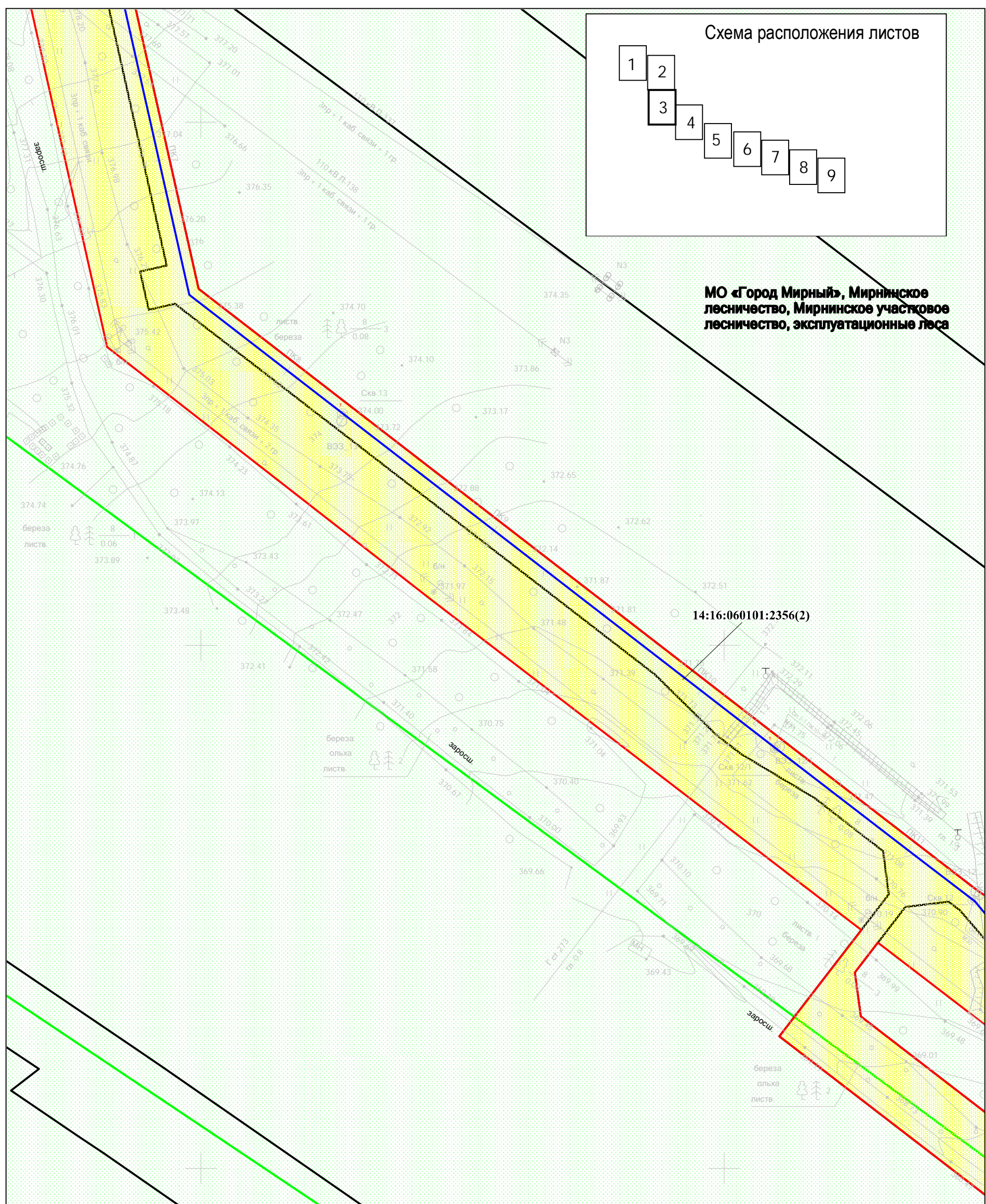
Примечания:

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Земельные участки, предполагаемые к изъятию для государственных и муниципальных нужд, отсутствуют.

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ2



**МО «Город Мирный», Мирнинское лесничество, Мирнинское участковое лесничество, эксплуатационные леса**

Согласовано

Инв. № подл.

**Условные обозначения:**

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
- граница населенного пункта г.Мирный
- граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
- граница лесных кварталов на землях лесного фонда

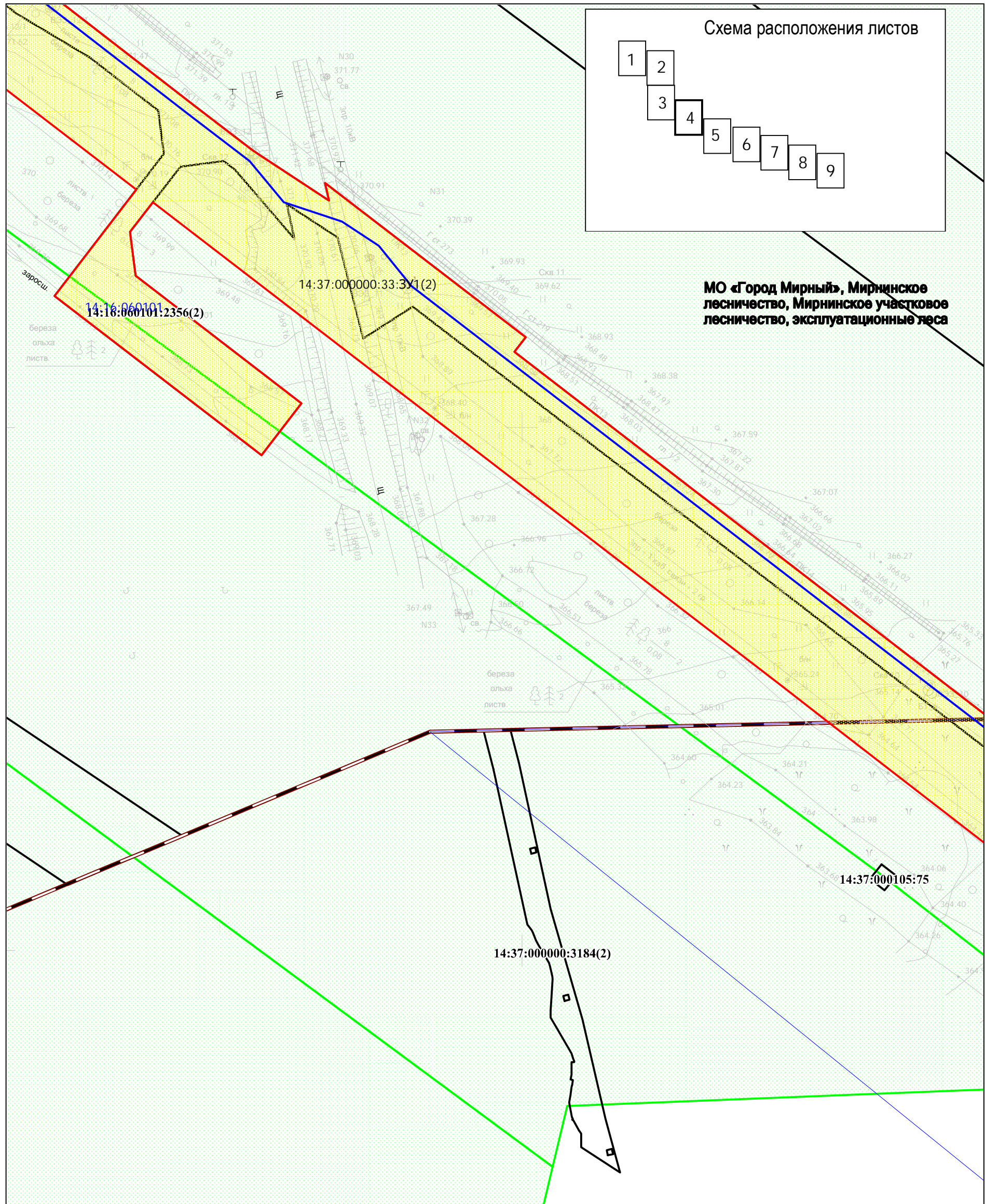
**14:16:060101** номер кадастрового квартала  
**14:16:060101:2184(1)** кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

**Примечания:**

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Земельные участки, предполагаемые к изъятию для государственных и муниципальных нужд, отсутствуют.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ2



**МО «Город Мирный», Мирнинское лесничество, Мирнинское участковое лесничество, эксплуатационные леса**

Согласовано

Изм. № подл.

**Условные обозначения:**

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
- граница населенного пункта г.Мирный
- граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
- граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
 14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

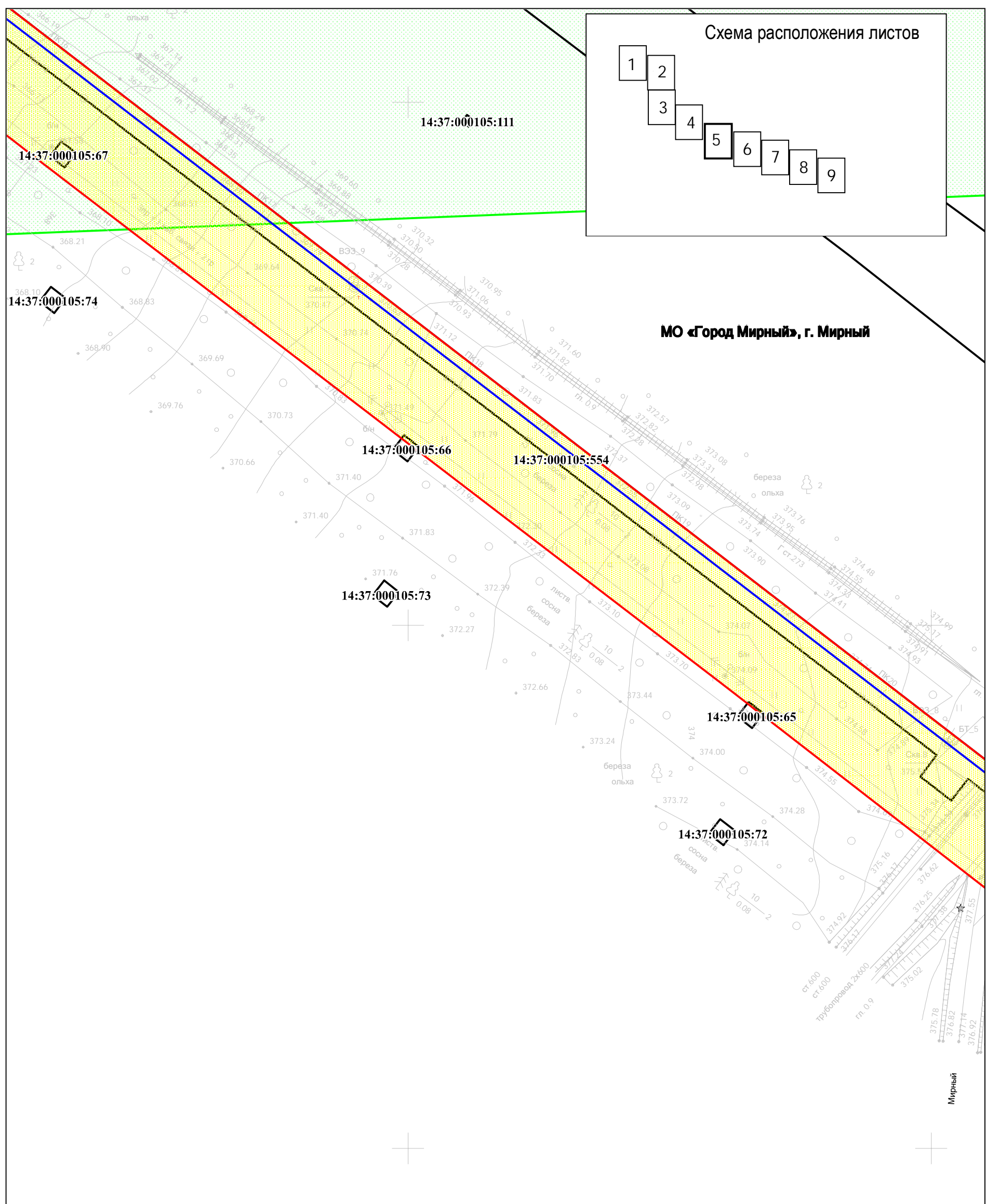
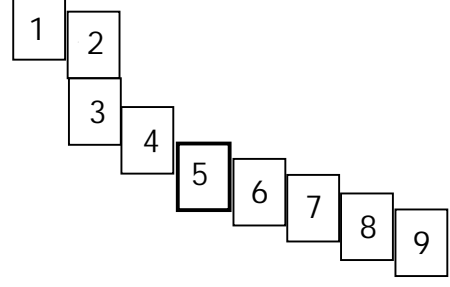
**Примечания:**

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Земельные участки, предполагаемые к изъятию для государственных и муниципальных нужд, отсутствуют.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ2

Схема расположения листов








МО «Город Мирный», г. Мирный

Согласовано

Изм. № подл.

Условные обозначения:

-  граница зоны планируемого размещения линейного объекта
-  ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
-  граница населенного пункта г.Мирный
-  граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
-  граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
 14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

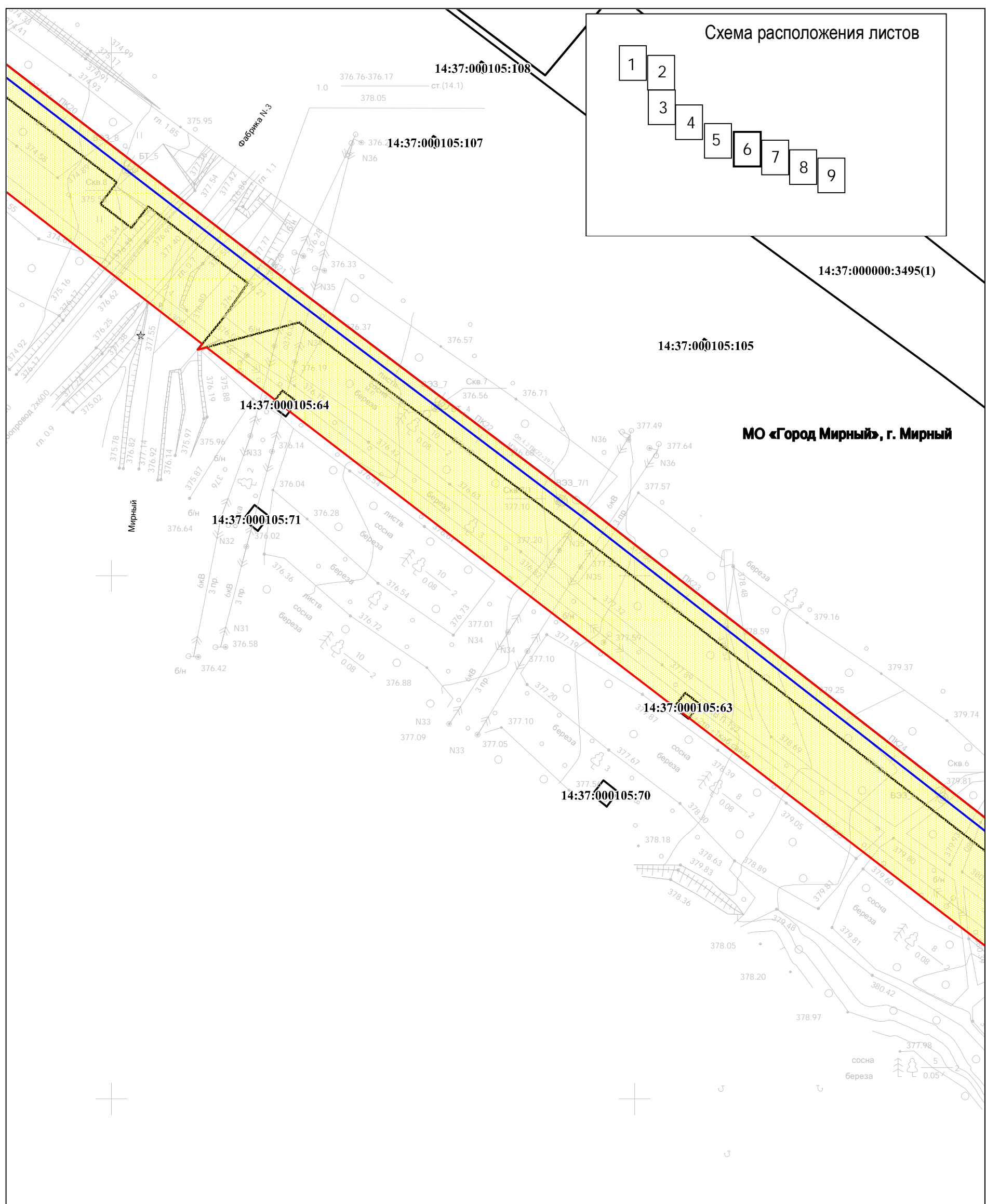
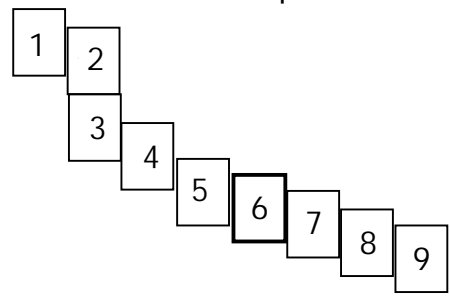
Примечания:

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Земельные участки, предполагаемые к изъятию для государственных и муниципальных нужд, отсутствуют.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ2

Схема расположения листов



Согласовано

Инва. № подл.

Условные обозначения:

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
- граница населенного пункта г.Мирный
- граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
- граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
 14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

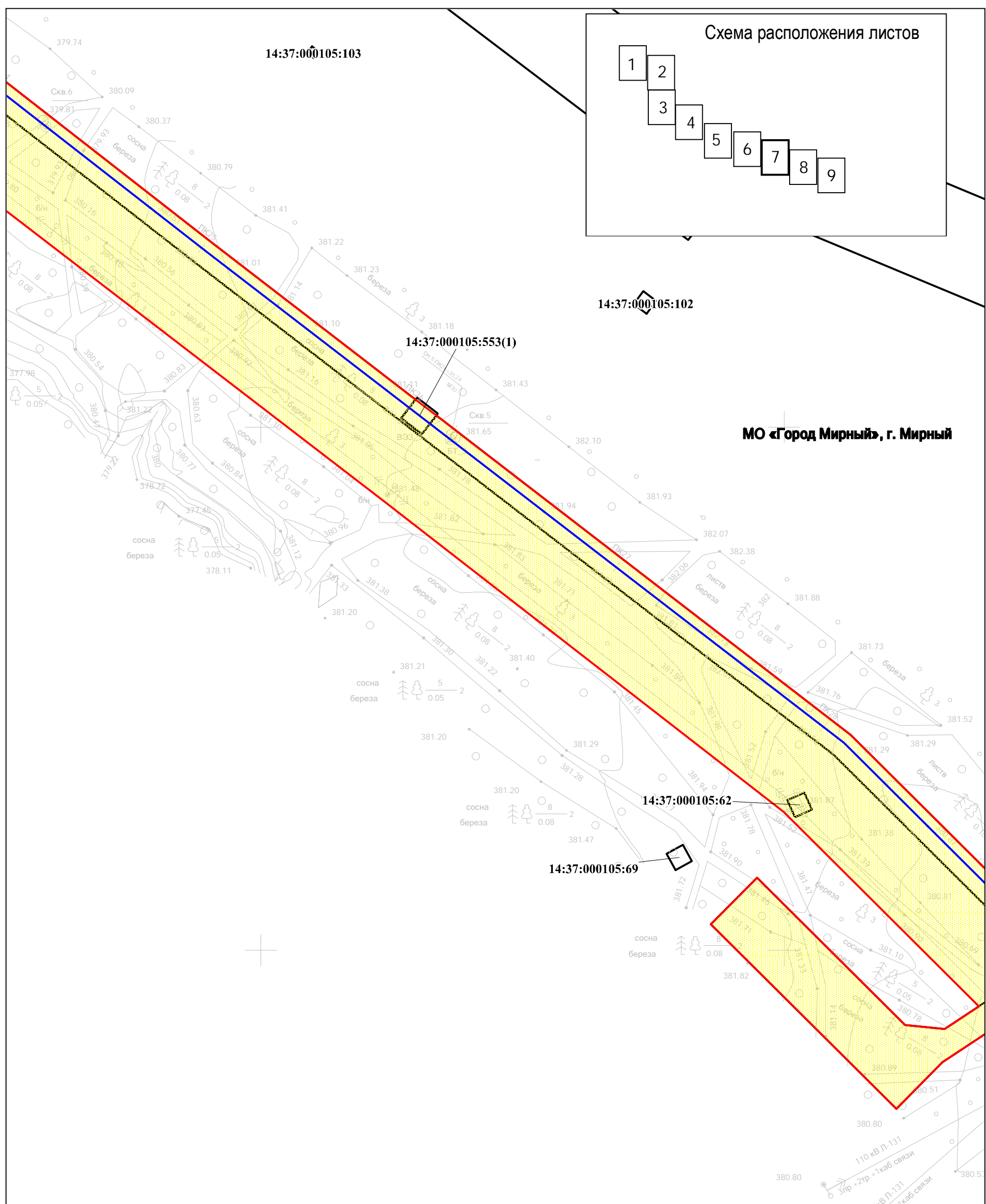
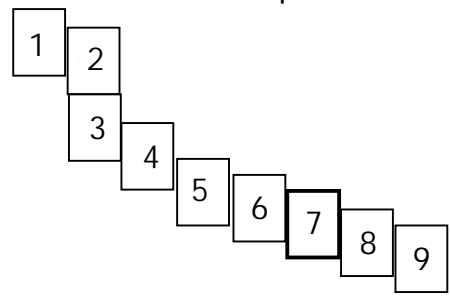
Примечания:

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Земельные участки, предполагаемые к изъятию для государственных и муниципальных нужд, отсутствуют.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ2

Схема расположения листов



МО «Город Мирный», г. Мирный

Согласовано	
Инв. № подл.	

Условные обозначения:

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
- граница населенного пункта г.Мирный
- граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
- граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
 14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

Примечания:

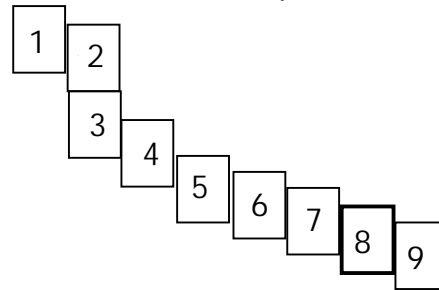
1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Земельные участки, предполагаемые к изъятию для государственных и муниципальных нужд, отсутствуют.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ2

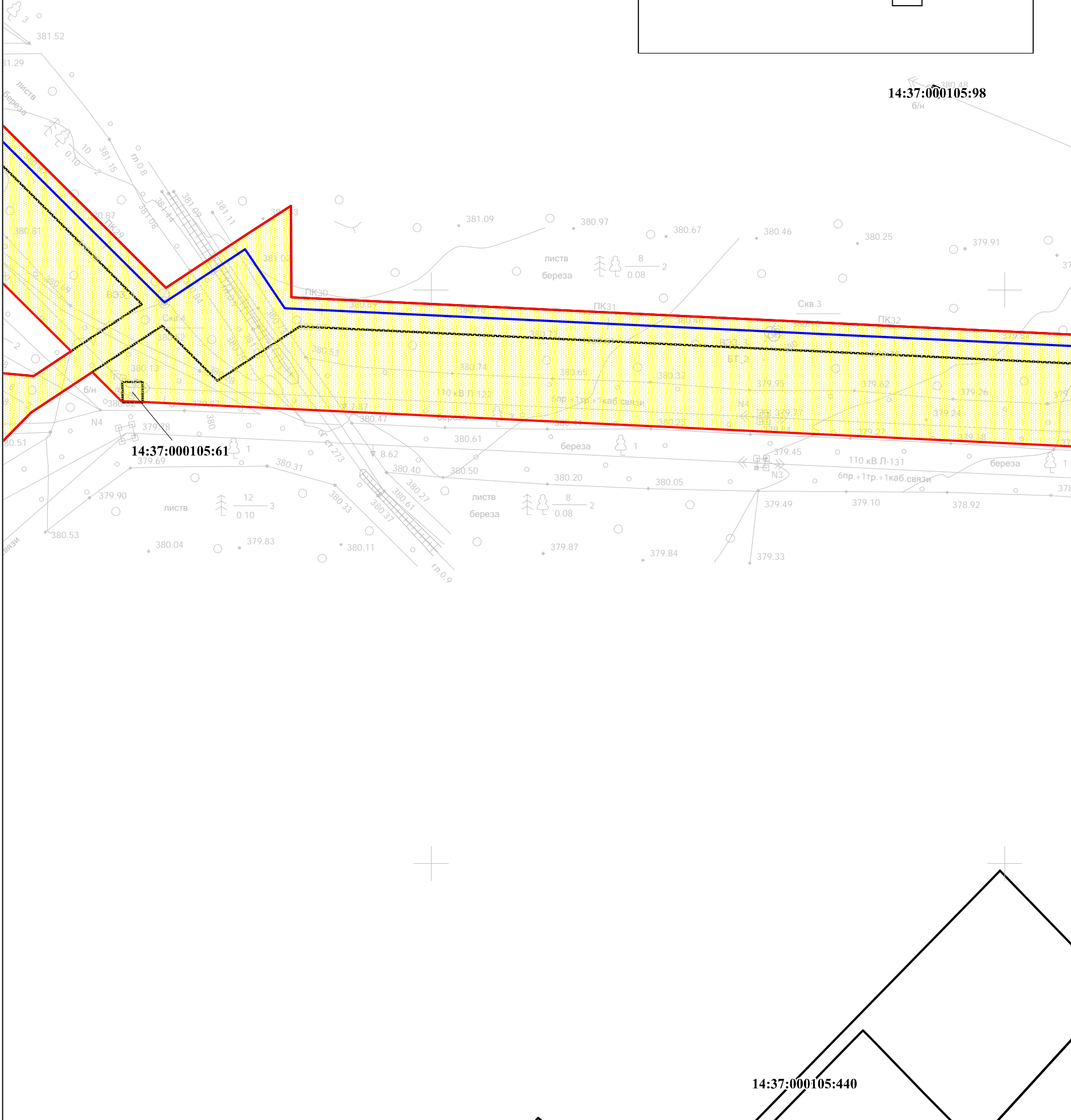
14:37:000105:100

Схема расположения листов



МО «Город Мирный», г. Мирный

14:37:000105:98  
б/н



Согласовано

Условные обозначения:

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
- граница населенного пункта г.Мирный
- граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
- граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
 14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

Примечания:

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Земельные участки, предполагаемые к изъятию для государственных и муниципальных нужд, отсутствуют.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ2

Лист

8

Изм. № подл.

37:000105:98  
б/н

МО «Город Мирный», г. Мирный

14:37:000105:95

14:37:000105:96

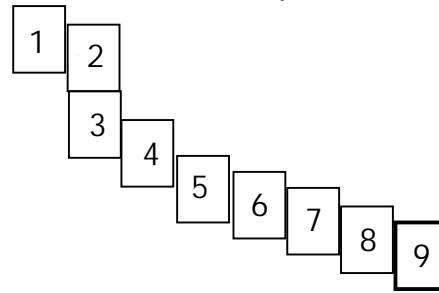
14:37:000105:60

14:37:000105:492

14:37:000105:553(2)

14:37:000105:10

Схема расположения листов



Условные обозначения:

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
- граница населенного пункта г.Мирный
- граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
- граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала

14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

Примечания:

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Земельные участки, предполагаемые к изъятию для государственных и муниципальных нужд, отсутствуют.

Согласовано

Инва. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп	Дата

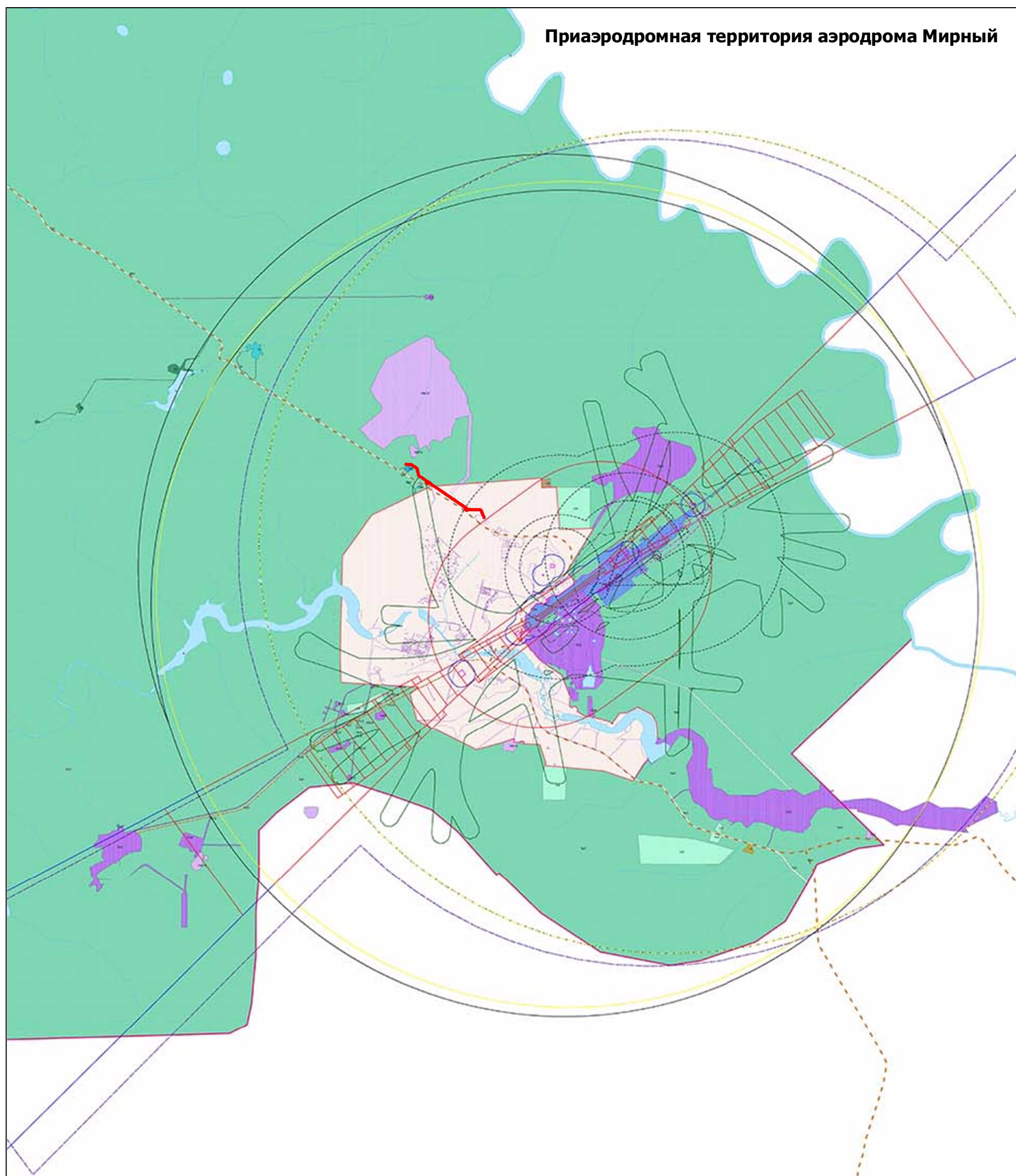
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ2

Лист

9



Приаэродромная территория аэродрома Мирный



Примечания:

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Объекты культурного наследия и границы территорий объектов культурного наследия на территории проектирования отсутствуют.

Условные обозначения:

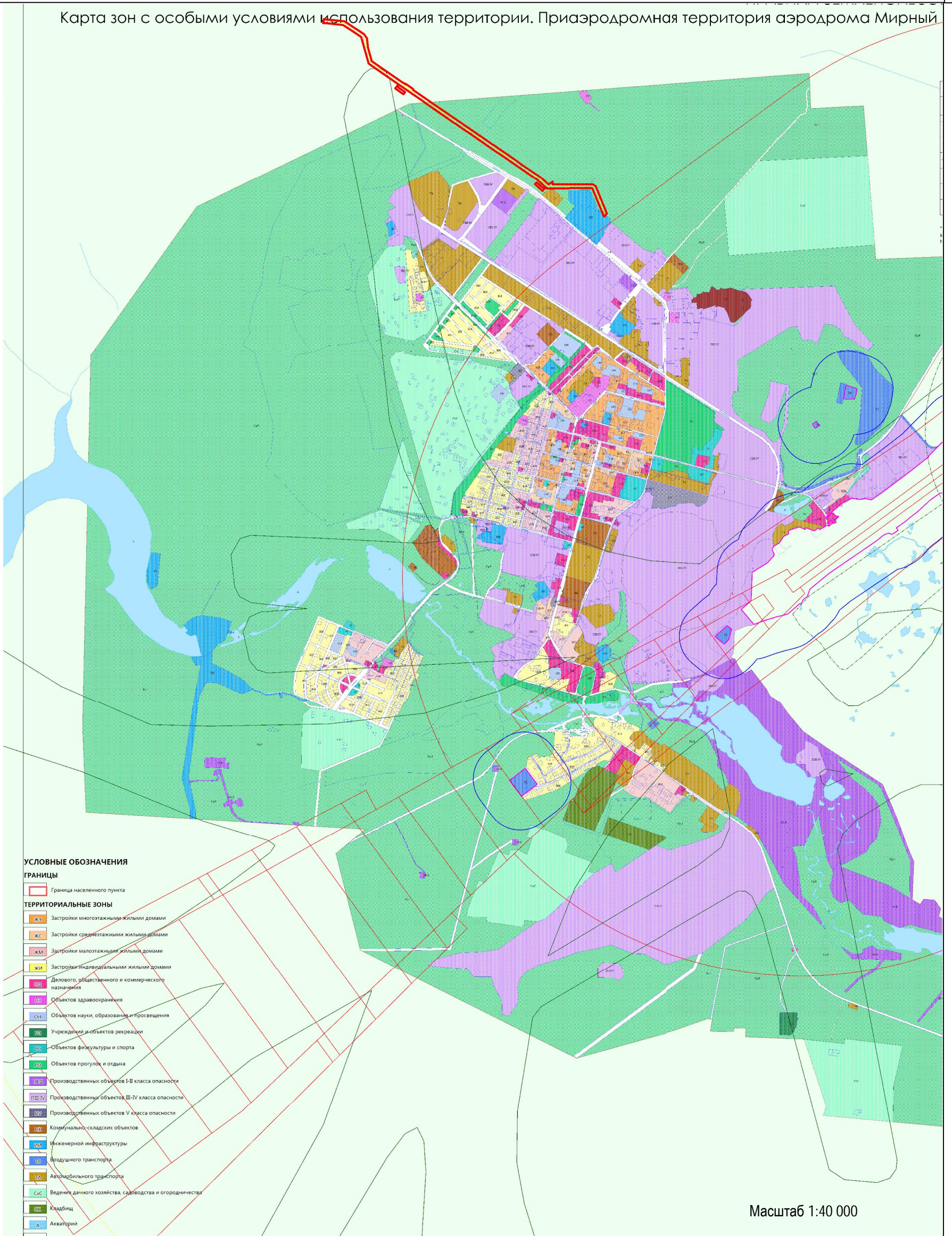
- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
- граница населенного пункта г.Мирный
- граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
- граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
 14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

<b>ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧЗ</b>					
Документация по планировке территории (проект планировки и проект межевания территории) для размещения линейного объекта: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ситкевич		<i>Ситкевич</i>	04.2023
Проверил		Воронцов		<i>Воронцов</i>	04.2023
Том 2					
Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	9
Схема границ зон с особыми условиями использования территорий, особо охраняемых природных территорий, лесничеств М 1:150 000					
ООО "ЯкутСтройПроект"					
ГИП		Воронцов		<i>Воронцов</i>	04.2023

Карта зон с особыми условиями использования территории. Приаэродромная территория аэродрома Мирный



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ГРАНИЦЫ

Граница населенного пункта

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ

- ЖЗ Застройки многоквартирными жилыми домами
- ЖС Застройки среднеэтажными жилыми домами
- ЖМ Застройки малоэтажными жилыми домами
- ЖИ Застройки индивидуальными жилыми домами
- ОД1 Делового, общественного и коммерческого назначения
- ОЗ1 Объектов здравоохранения
- ОН1 Объектов науки, образования и просвещения
- УР1 Учреждений и объектов рекреации
- ФК1 Объектов физкультуры и спорта
- ЮО1 Объектов прогулок и отдыха
- ЦПВ1 Производственных объектов I-III класса опасности
- ЦПВ2 Производственных объектов III-IV класса опасности
- ЦПВ3 Производственных объектов V класса опасности
- КС Коммунально-складских объектов
- ИИ Инженерной инфраструктуры
- ВВ Воздушного транспорта
- АА Автомобильного транспорта
- СХС Ведения дачного хозяйства, садоводства и огородничества
- КЗ Кладбищ
- А Акваторий

Масштаб 1:40 000

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Условные обозначения:

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
- граница населенного пункта г.Мирный
- граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
- граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
 14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

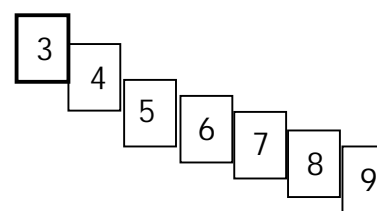
Примечания:

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Объекты культурного наследия и границы территорий объектов культурного наследия на территории проектирования отсутствуют.

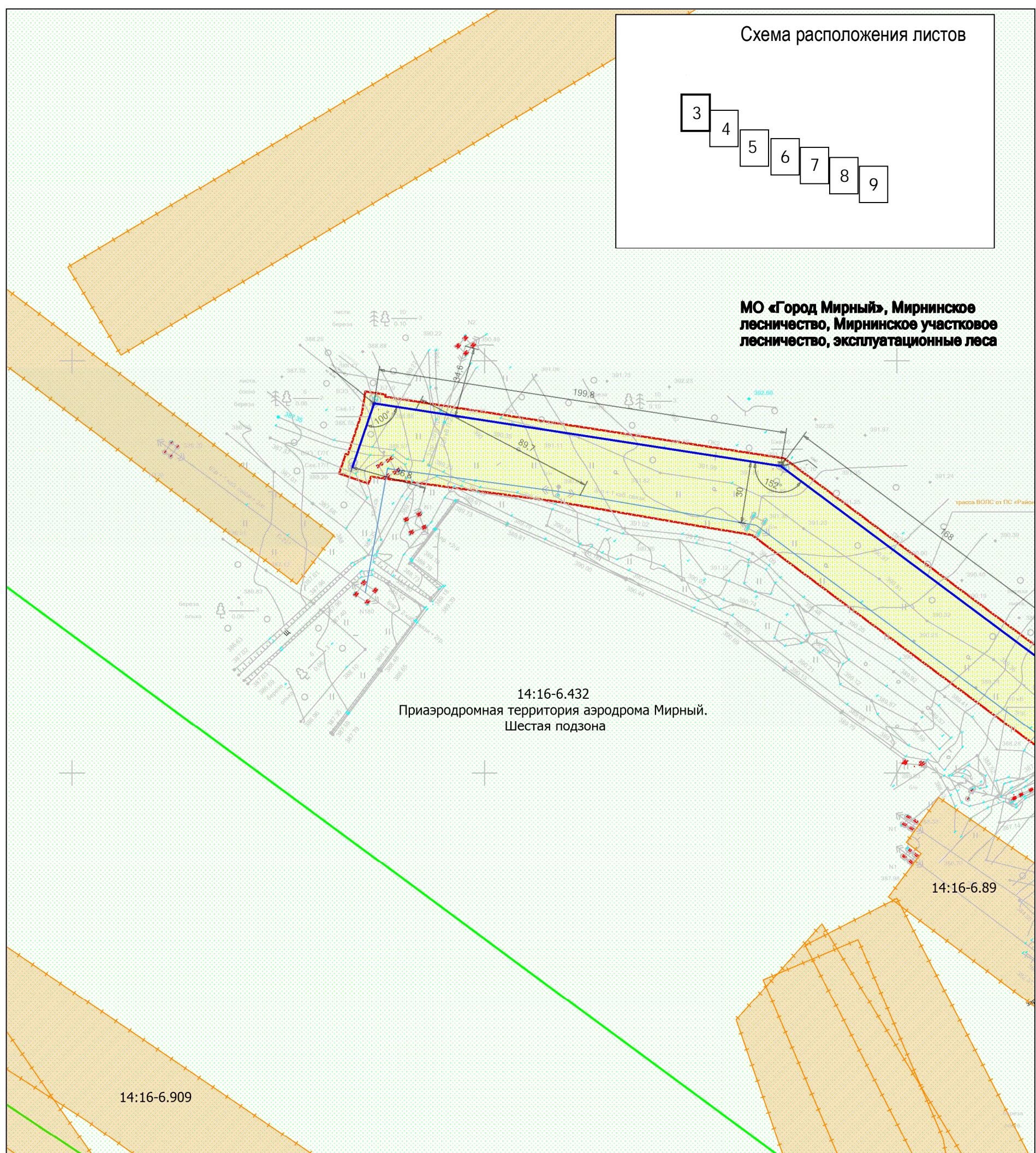
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧЗ

Схема расположения листов



МО «Город Мирный», Мирнинское лесничество, Мирнинское участковое лесничество, эксплуатационные леса



14:16-6.432  
Приаэродромная территория аэродрома Мирный.  
Шестая подзона

14:16-6.89

14:16-6.909

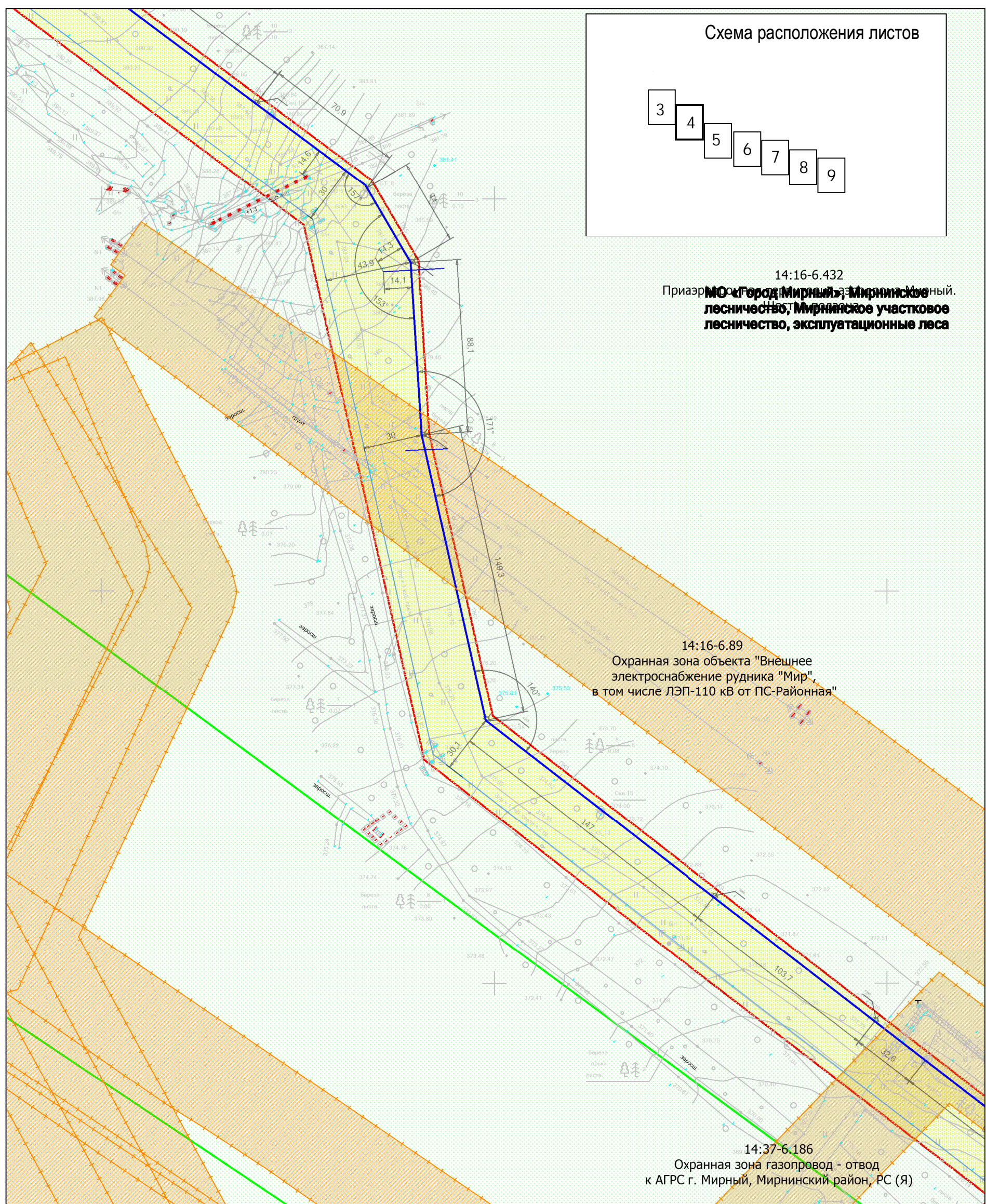
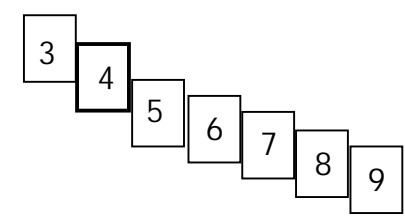
- Примечания:**
1. Красные линии проектом не устанавливаются.
  2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
  3. Система координат: МСК 14 зона 2.
  4. Объекты культурного наследия и границы территорий объектов культурного наследия на территории проектирования отсутствуют.
  5. Объекты особо охраняемых природных территорий федерального, регионального (окружного) и местного значения на в границах проектирования отсутствуют

- Условные обозначения:**
- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
  - ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
  - граница населенного пункта г.Мирный
  - граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
  - граница лесных кварталов на землях лесного фонда
- 14:16:060101 номер кадастрового квартала  
14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

<b>ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧЗ</b>					
Документация по планировке территории (проект планировки и проект межевания территории) для размещения линейного объекта: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ситкевич		<i>Ситкевич</i>	04.2023
Проверил		Воронцов		<i>Воронцов</i>	04.2023
Том 2					
Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть				Стадия	Лист
				П	3
				Листов	9
Схема границ зон с особыми условиями использования территорий, особо охраняемых природных территорий, лесничеств М 1:2 000					
ООО "ЯкутСтройПроект"					
ГИП		Воронцов		<i>Воронцов</i>	04.2023

Схема расположения листов



14:16-6.432  
 Приаэродромная зона. Мирнинский район.  
**МО «Город Мирный», Мирнинское лесничество, Мирнинское участковое лесничество, эксплуатационные леса**






14:16-6.89  
 Охранная зона объекта "Внешнее электроснабжение рудника "Мир", в том числе ЛЭП-110 кВ от ПС-Районная"

14:37-6.186  
 Охранная зона газопровод - отвод к АГРС г. Мирный, Мирнинский район, РС (Я)

Согласовано

Инв. № подл.

Условные обозначения:

-  граница зоны планируемого размещения линейного объекта
-  ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
-  граница населенного пункта г.Мирный
-  граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
-  граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
 14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

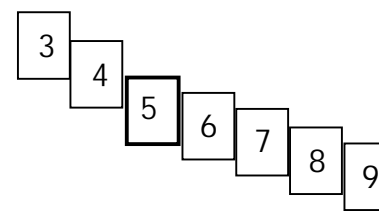
Примечания:

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Объекты культурного наследия и границы территорий объектов культурного наследия на территории проектирования отсутствуют.
5. Объекты особо охраняемых природных территорий федерального, регионального (окружного) и местного значения на территории проектирования отсутствуют.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧЗ

Схема расположения листов



14:16-6.89  
Охранная зона объекта "Внешнее электроснабжение рудника "Мир", в том числе ЛЭП-110 кВ от ПС-Районная"

14:37-6.186  
Охранная зона газопровод - отвод к АГРС г. Мирный, Мирнинский район, РС (Я)



МО «Город Мирный», г. Мирный

Условные обозначения:

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
- граница населенного пункта г.Мирный
- граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
- граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

Примечания:

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Объекты культурного наследия и границы территорий объектов культурного наследия на территории проектирования отсутствуют.
5. Объекты особо охраняемых природных территорий федерального, регионального (окружного) и местного значения на территории проектирования отсутствуют.

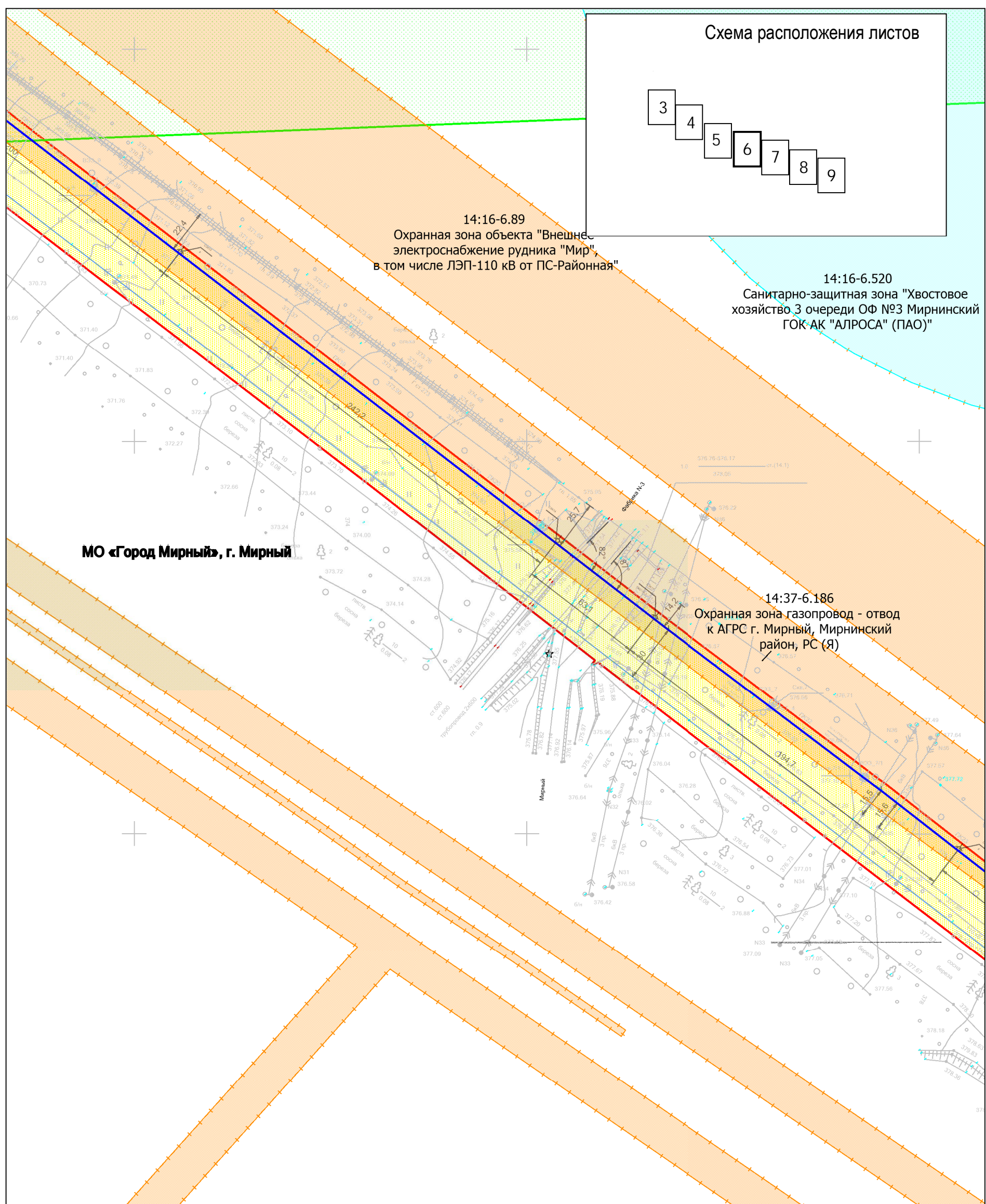
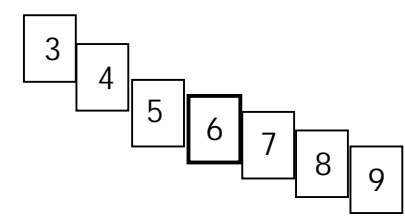
Согласовано

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧЗ

Схема расположения листов



14:16-6.89  
Охранная зона объекта "Внешнее электроснабжение рудника "Мир", в том числе ЛЭП-110 кВ от ПС-Районная"

14:16-6.520  
Санитарно-защитная зона "Хвостовое хозяйство 3 очереди ОФ №3 Мирнинский ГОК-АК "АЛРОСА" (ПАО)"






МО «Город Мирный», г. Мирный

14:37-6.186  
Охранная зона газопровод - отвод к АГРС г. Мирный, Мирнинский район, РС (Я)

Согласовано

Инва. № подл.

Условные обозначения:

-  граница зоны планируемого размещения линейного объекта
-  ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
-  граница населенного пункта г.Мирный
-  граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
-  граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

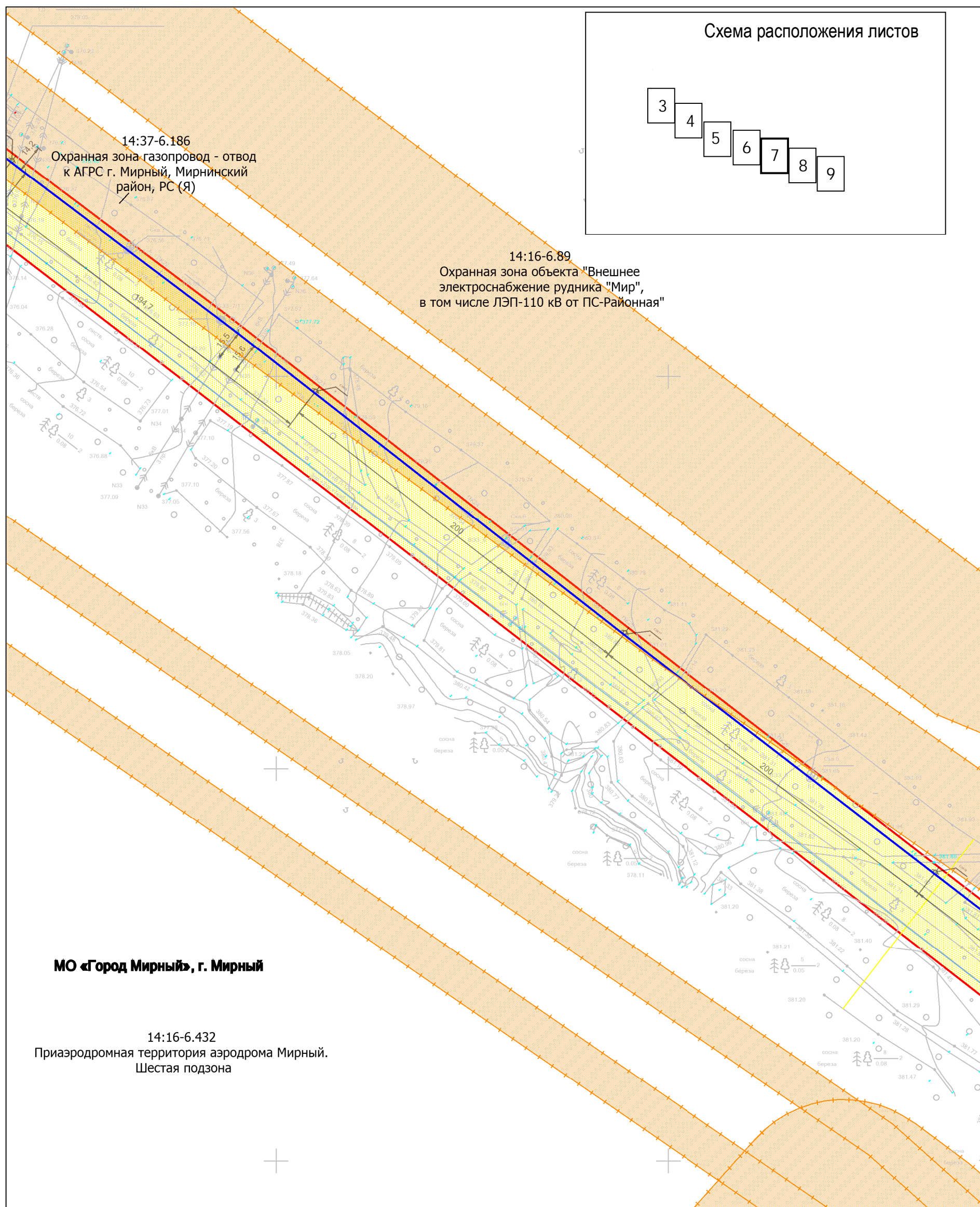
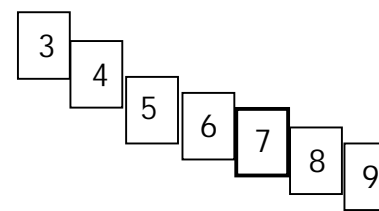
Примечания:

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Объекты культурного наследия и границы территорий объектов культурного наследия на территории проектирования отсутствуют.
5. Объекты особо охраняемых природных территорий федерального, регионального (окружного) и местного значения на территории проектирования отсутствуют.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧЗ

Схема расположения листов



**МО «Город Мирный», г. Мирный**

14:16-6.432  
 Приаэродромная территория аэродрома Мирный.  
 Шестая подзона

**Условные обозначения:**

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
- граница населенного пункта г.Мирный
- граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
- граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
 14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

**Примечания:**

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Объекты культурного наследия и границы территорий объектов культурного наследия на территории проектирования отсутствуют.
5. Объекты особо охраняемых природных территорий федерального, регионального (окружного) и местного значения на границах проектирования отсутствуют

Согласовано

Инв. № подл.

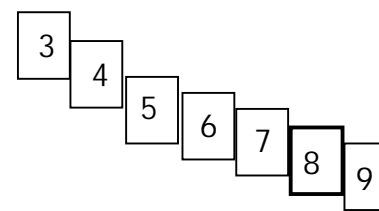
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧЗ

Лист

7

Схема расположения листов








14:16-6.89  
Охранная зона объекта "Внешнее электроснабжение рудника "Мир", в том числе ЛЭП-110 кВ от ПС-Районная"

14:37-6.186  
Охранная зона газопровод - отвод к АГРС г. Мирный, Мирнинский район, РС (Я)

14:16-6.432  
Приаэродромная территория аэродрома Мирный. Шестая подзона

**МО «Город Мирный», г. Мирный**

Условные обозначения:

-  граница зоны планируемого размещения линейного объекта
-  ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
-  граница населенного пункта г.Мирный
-  граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
-  граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

Примечания:

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Объекты культурного наследия и границы территорий объектов культурного наследия на территории проектирования отсутствуют.
5. Объекты особо охраняемых природных территорий федерального, регионального (окружного) и местного значения на границах проектирования отсутствуют

Согласовано

Изм. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧЗ

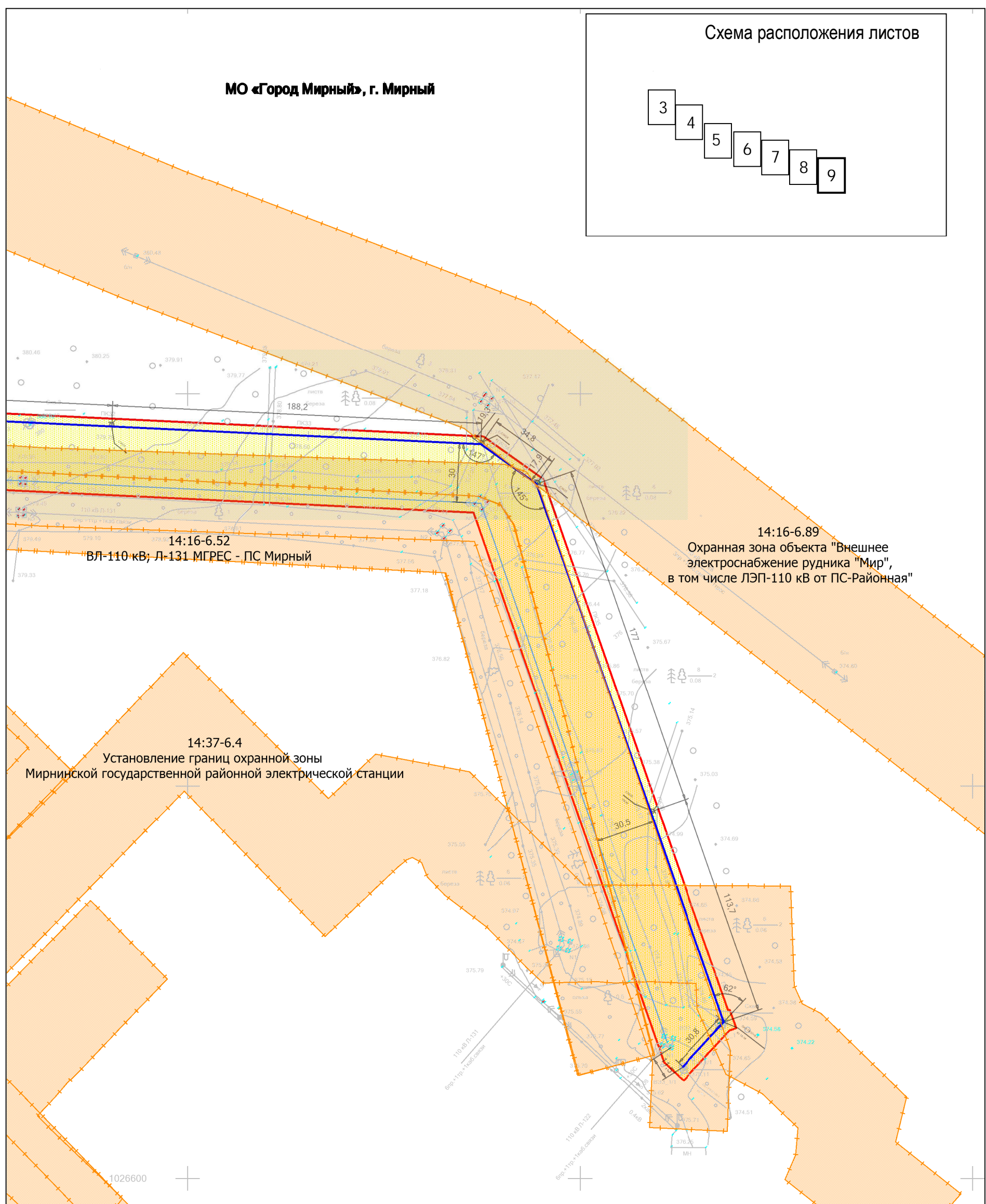
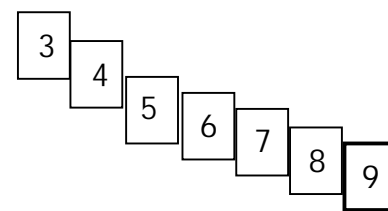
Лист

8



МО «Город Мирный», г. Мирный

Схема расположения листов



14:16-6.52  
ВЛ-110 кВ; Л-131 МГРЭС - ПС Мирный

14:16-6.89  
Охранная зона объекта "Внешнее электроснабжение рудника "Мир", в том числе ЛЭП-110 кВ от ПС-Районная"

14:37-6.4  
Установление границ охранной зоны Мирнинской государственной районной электрической станции

Условные обозначения:

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС
- граница населенного пункта г.Мирный
- граница существующего земельного участка по сведениям ЕГРН
- граница лесных кварталов на землях лесного фонда

14:16:060101 номер кадастрового квартала  
14:16:060101:2184(1) кадастровый номер земельного участка по сведениям ЕГРН

Примечания:

1. Красные линии проектом не устанавливаются.
2. Зоны действия публичных сервитутов на территории отсутствуют.
3. Система координат: МСК 14 зона 2.
4. Объекты культурного наследия и границы территорий объектов культурного наследия на территории проектирования отсутствуют.
5. Объекты особо охраняемых природных территорий федерального, регионального (окружного) и местного значения на территории проектирования отсутствуют.

Согласовано

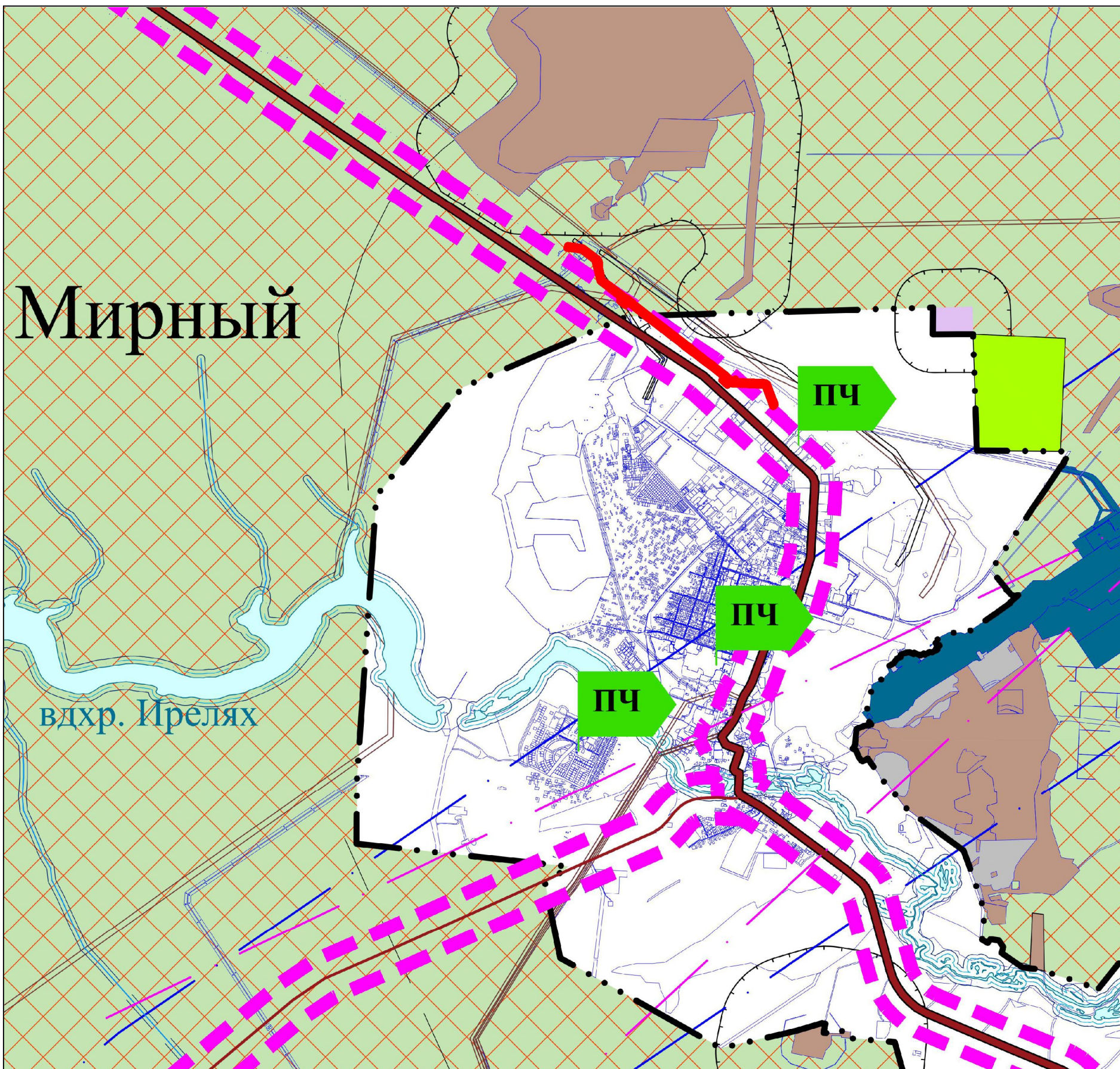
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧЗ

Лист

9



Перечень и характеристика основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера

Природные пожары

Условные обозначения	Виды (источники) опасных природных явлений	Характеристика		
		Интенсивность	Средний период повторяемости	Район вероятных очагов возникновения ЧС
1	2	3	4	5
	Лесные пожары	площадью более 20 га площадью менее 20 га	1 раз в 5–10 лет ежегодно	лесные массивы на всей территории городского поселения

Перечень и характеристика основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера

Аварии на транспорте

Перевозка опасных грузов автомобильным транспортом – 275 м

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Условные обозначения:

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ситкевич			04.2023
Проверил		Воронцов			04.2023
ГИП		Воронцов			04.2023

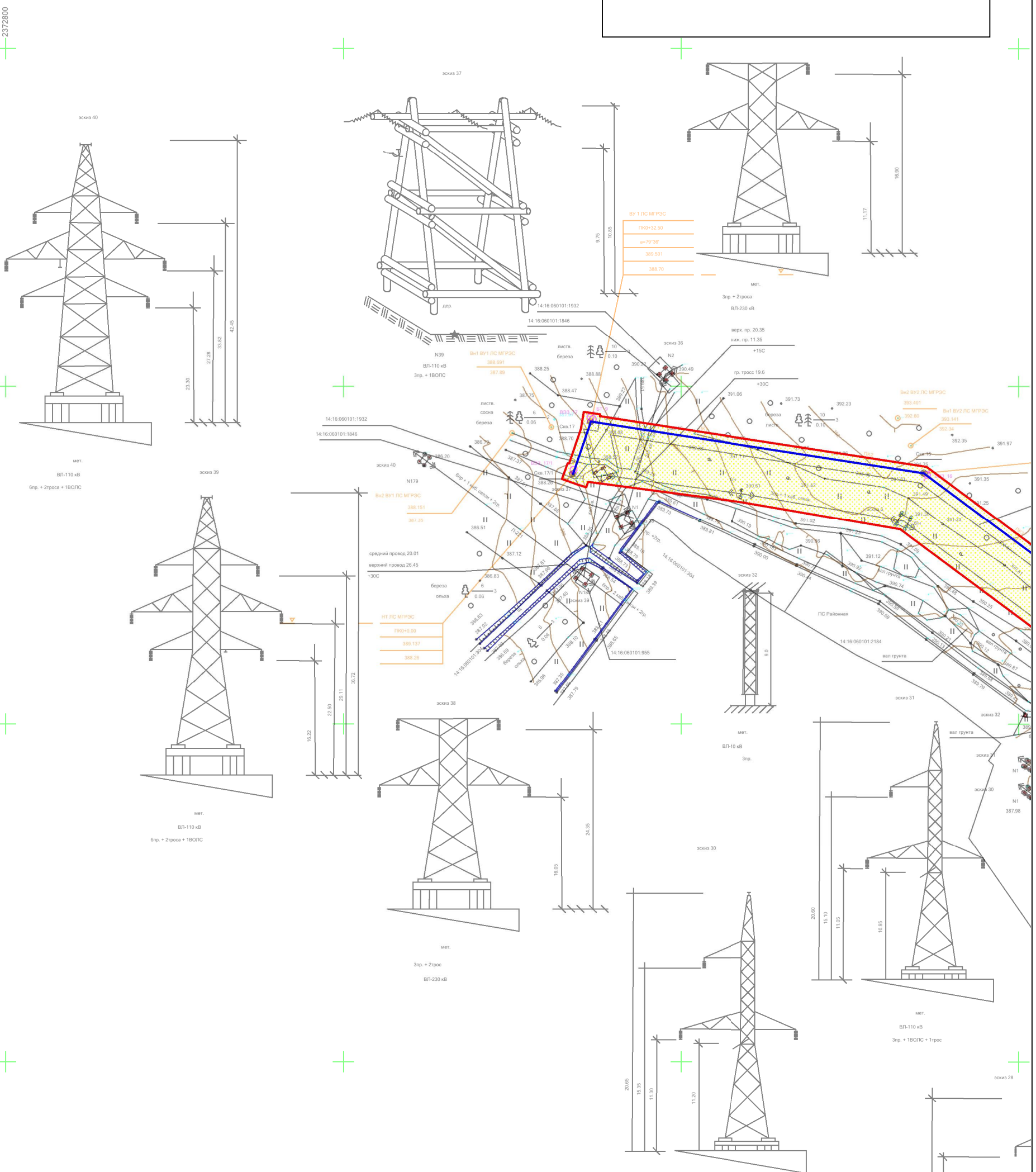
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ4

Документация по планировке территории (проект планировки и проект межевания территории) для размещения линейного объекта: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

Том 2	Стадия	Лист	Листов
Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть	П	1	1

Схема границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера М 1:60 000

ООО "ЯкутСтройПроект"



Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

**Условные обозначения:**

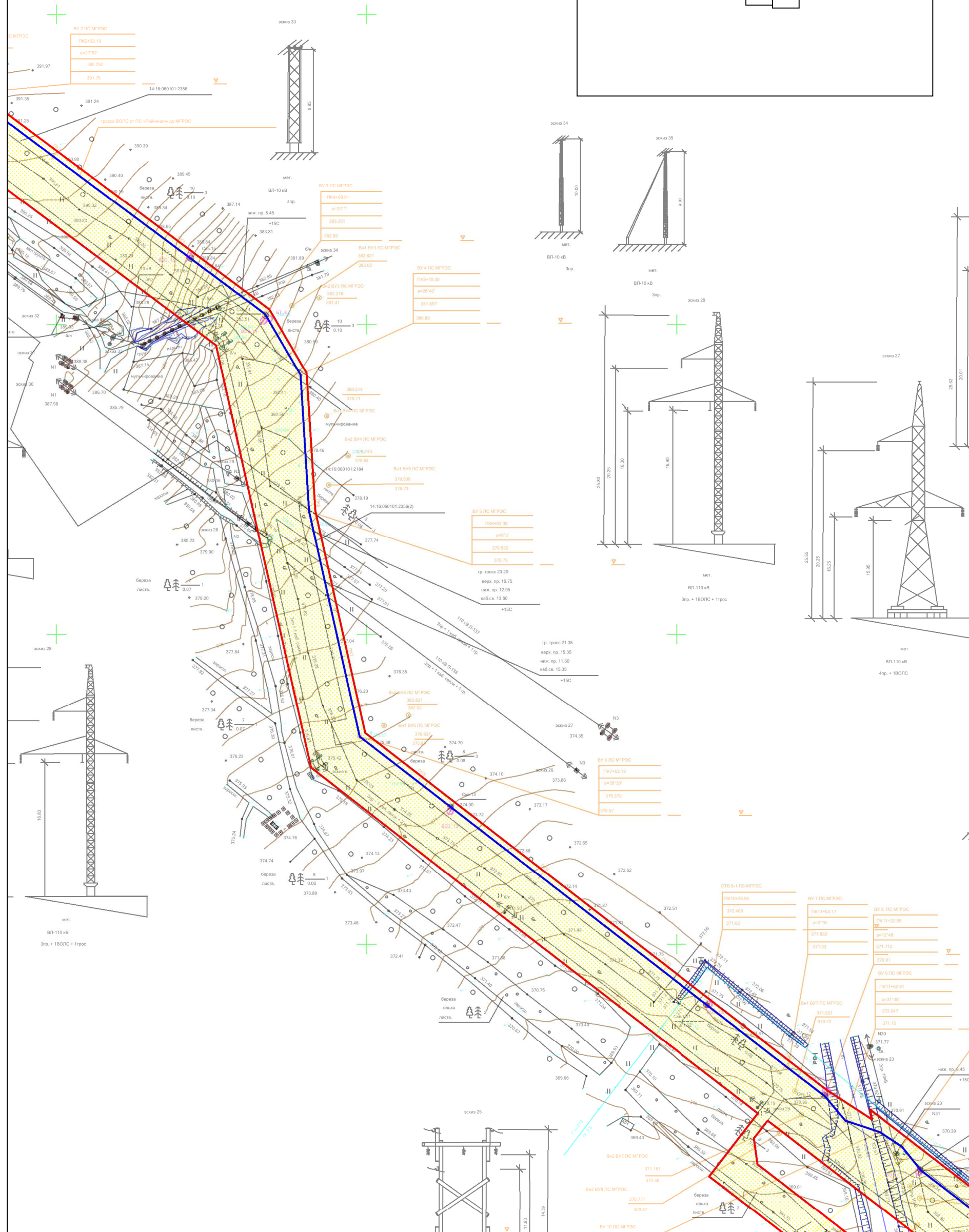
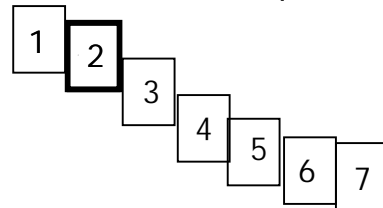
граница зоны планируемого размещения линейного объекта

ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ситкевич		<i>Ситкевич</i>	04.2023
Проверил		Воронцов		<i>Воронцов</i>	04.2023
ГИП		Воронцов		<i>Воронцов</i>	04.2023

<b>ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ5</b>					
Документация по планировке территории (проект планировки и проект межевания территории) для размещения линейного объекта: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»					
Том 2			Стадия	Лист	Листов
Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть			П	1	7
Схема вертикальной планировки территории, инженерной подготовки и инженерной защиты территории. Схема конструктивных и планировочных решений М 1:2500			ООО "ЯкутСтройПроект"		

Схема расположения листов



Условные обозначения:

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС

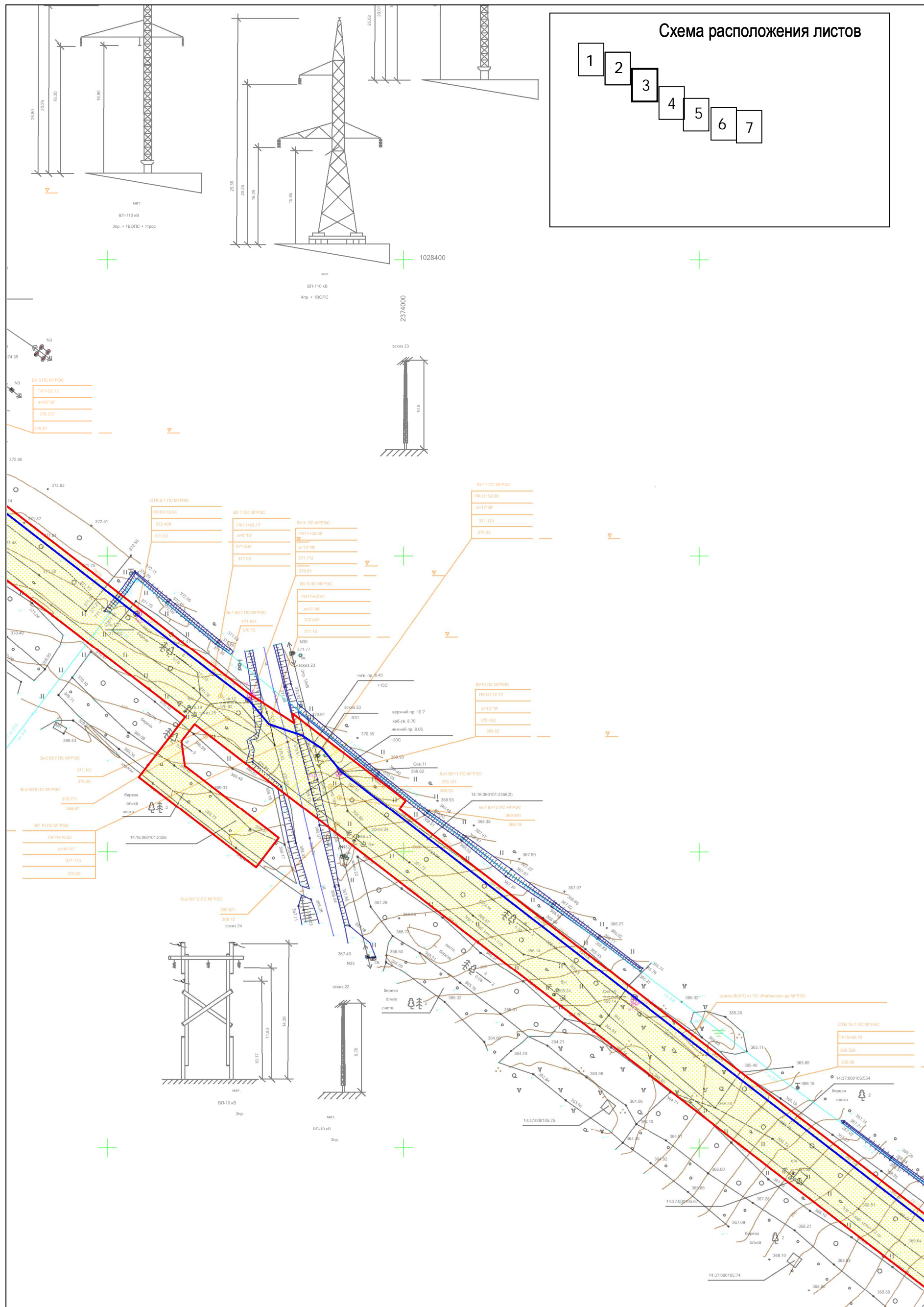
Согласовано

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ5

Лист  
2



Согласовано

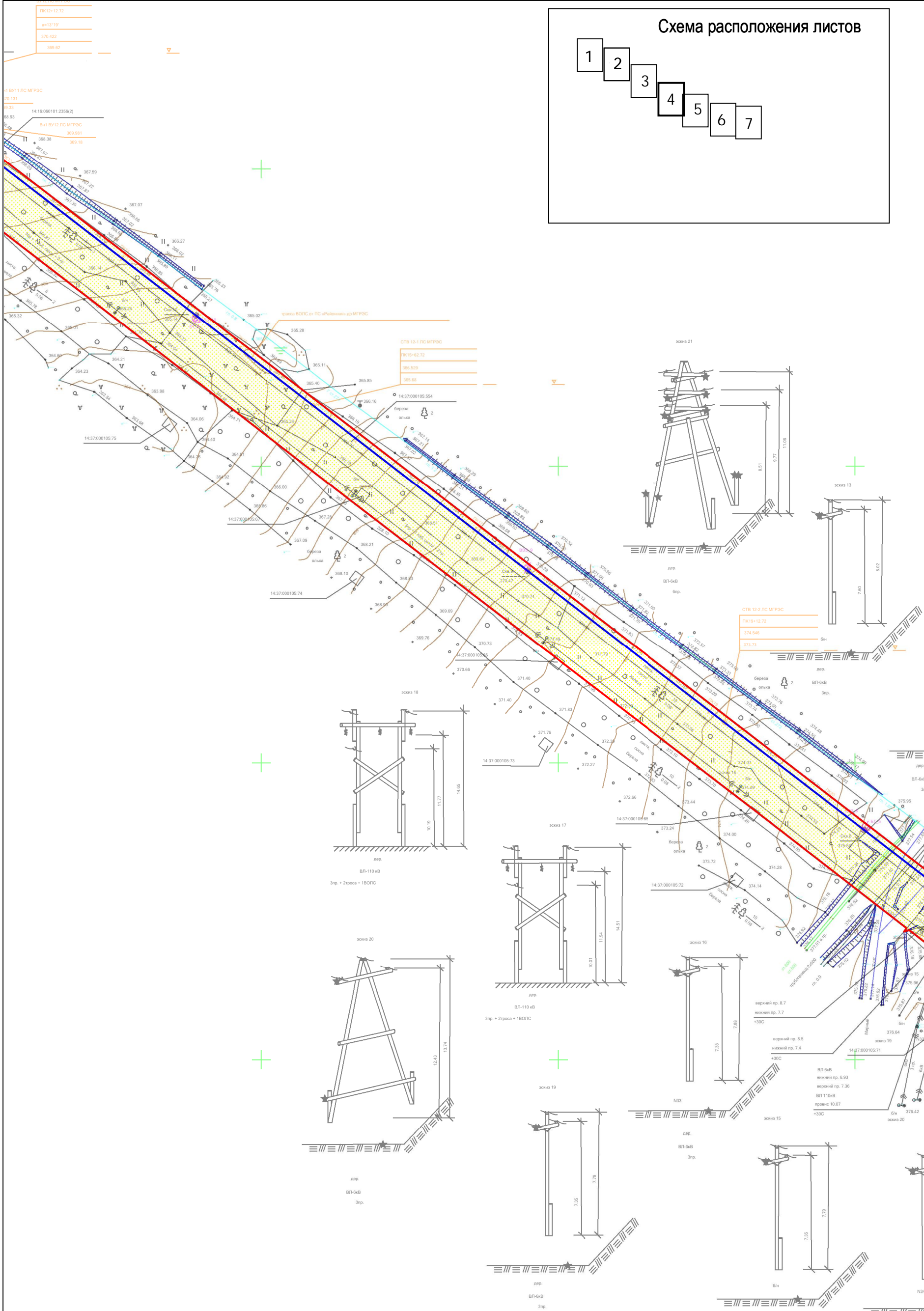
Инв. № подл.

**Условные обозначения:**

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ5



Согласовано

Инв. № подл.

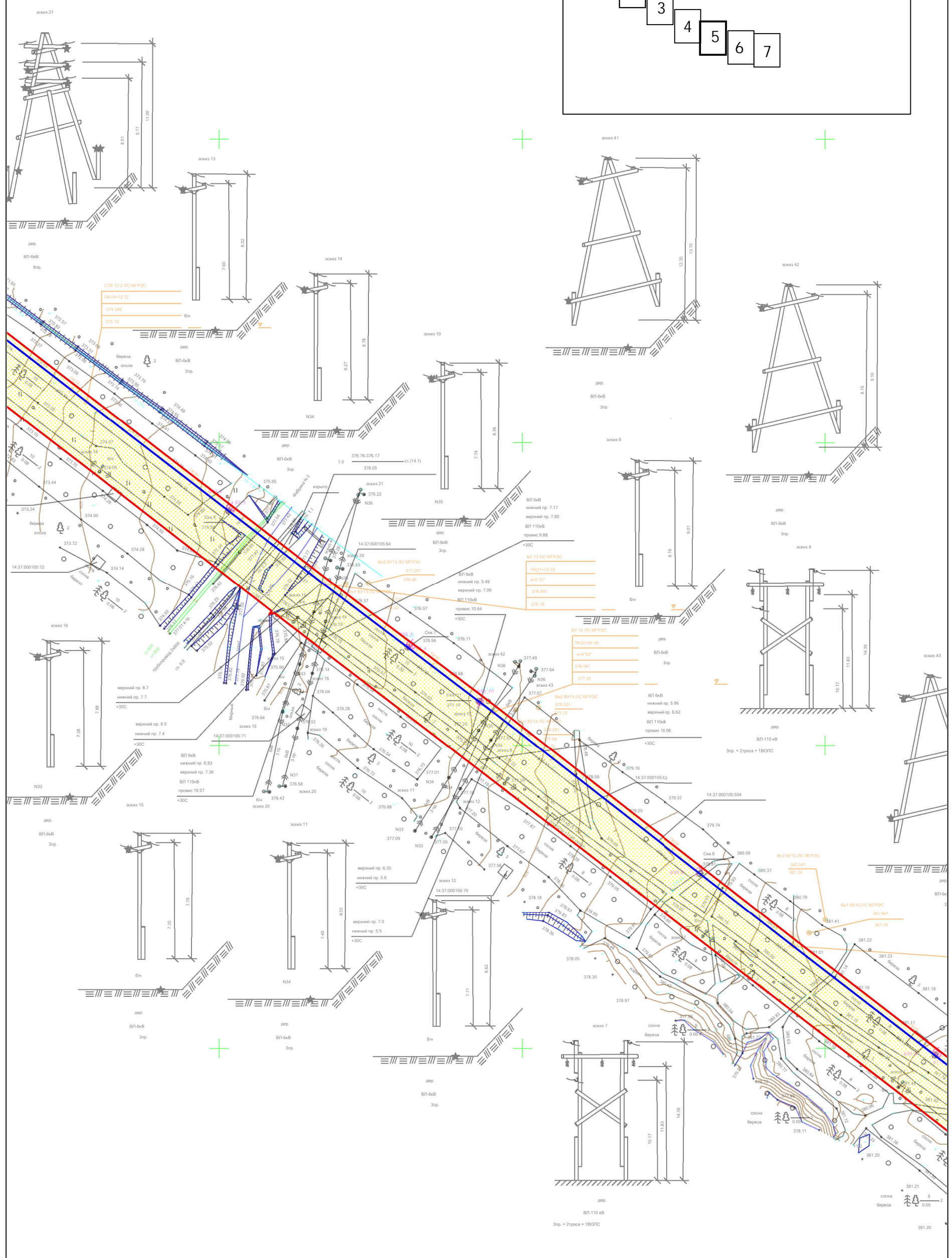
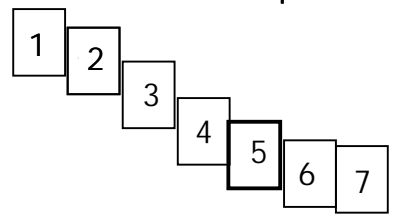
Условные обозначения:

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МРЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ5

### Схема расположения листов



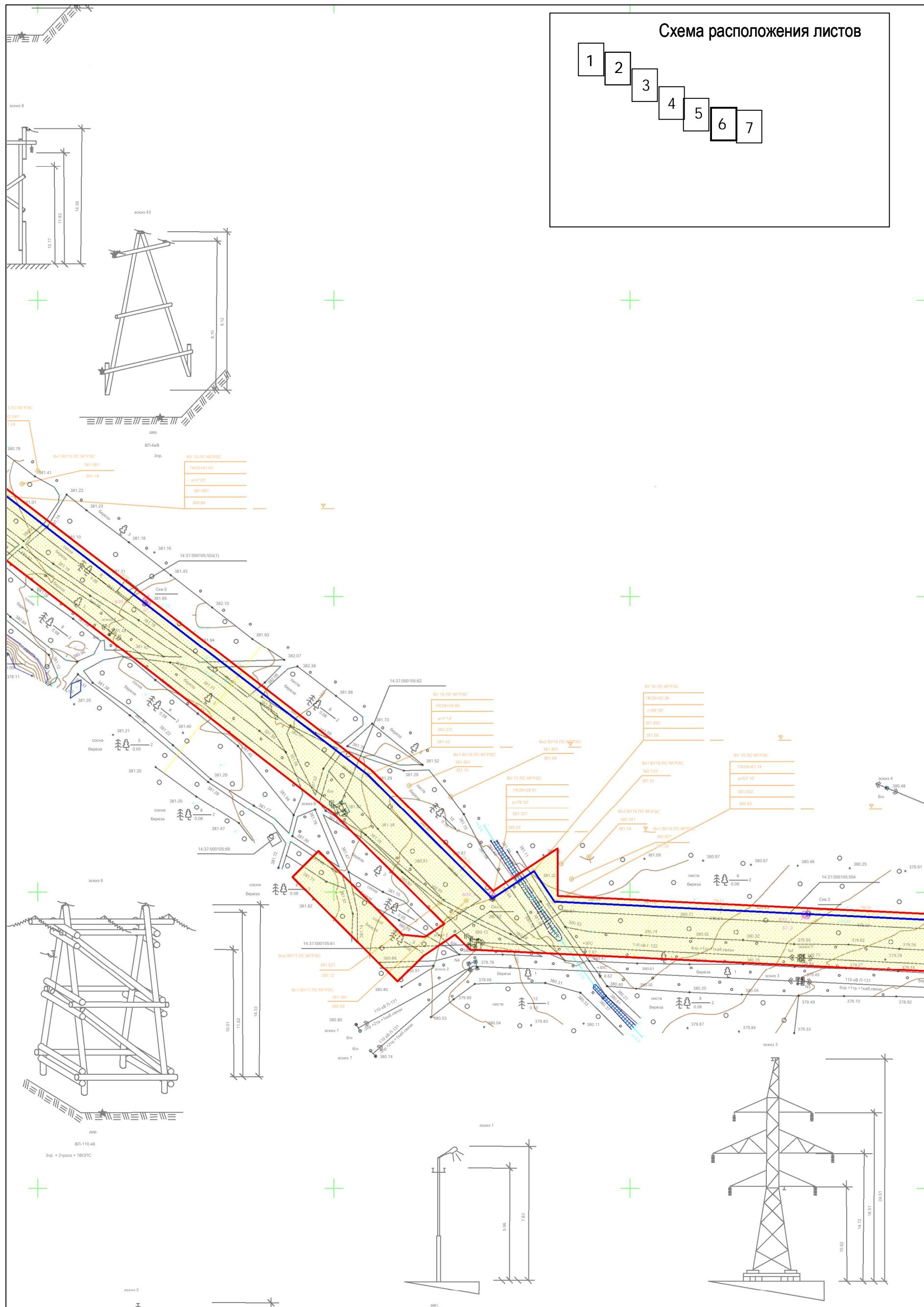
Согласовано

Инв. № подл.

- Условные обозначения:**
- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
  - ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ5



Согласовано

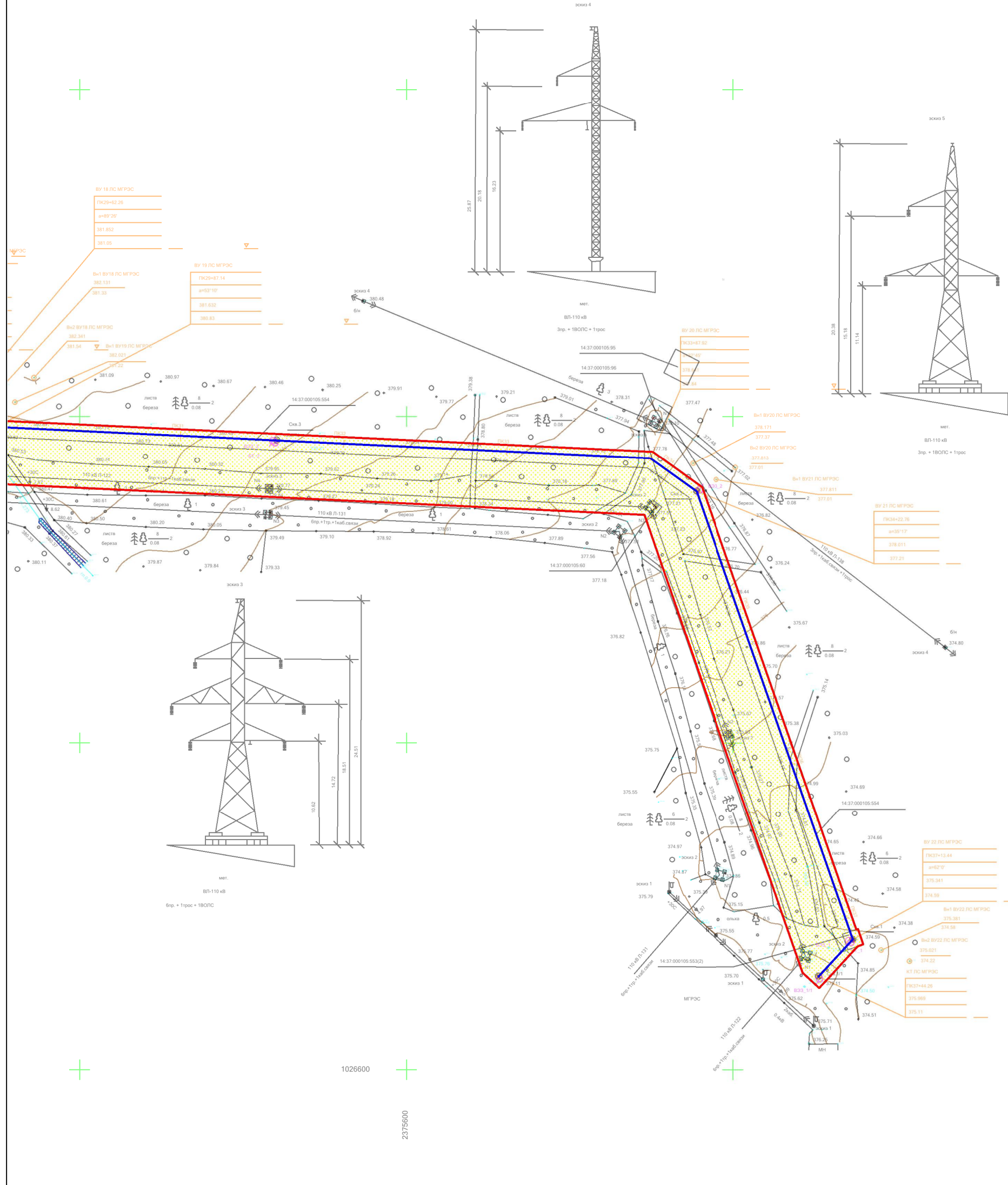
Изм. № подл.

- Условные обозначения:
- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
  - ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ5





Согласовано

Инв. № подл.

**Условные обозначения:**

- граница зоны планируемого размещения линейного объекта
- ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МРЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ГЧ5

## Материалы по обоснованию проекта планировки территории.

### Пояснительная записка

#### 1. Исходно-разрешительная документация

Данный проект подготовлен в целях размещения линейного объекта: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция».

Проект планировки территории – документация по планировке территории, подготовлена в целях:

- обеспечения устойчивого развития территорий;
- выделения элементов планировочной структуры;
- установления границ земельных участков, на которых расположены объекты капитального строительства;
- установления границ земельных участков, предназначенных для строительства и размещения линейных объектов.

Основными задачами при разработке проекта планировки являются:

- установление зон с особыми условиями использования;
- определение границ функционально-планировочных участков, в том числе участков проектируемых объектов.

Основные участники работ:




Заказчик – ООО «РНГ Энерго»;

Проектная организация – ООО «ЯкутСтройПроект».

Изыскательская организация – ООО «ЯкутСтройПроект».

Документы, использованные при подготовке проекта планировки и проекта межевания территории в отношении объекта: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»:

- задание на проектирование объекта «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС»;
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ (с изменениями от 01.03.2022г.);
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ (с изменениями от 01.03.2022г.);

Взам. инв. №									
	Подпись и дата								
Инв. № подл.								<b>ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ</b>	
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Ситкевич			04.2023	П	1	20
	Проверил		Воронцов			04.2023			
ГИП		Воронцов			04.2023	ООО «ЯкутСтройПроект»			
Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Пояснительная записка									

- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. N 200-ФЗ (ред. от 01.03.2022г.);

- Федеральный закон «О недрах» (№ 2395-1 от 21.02.1992 г.);

- Приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии №П/0412 от 10.11.2020 г. «Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков»;

- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ (с изменениями на 01.03.2022г.);

- Федеральный закон от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 21.07.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

- Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- Федеральный закон от 14.03.1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;

- Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

- Федеральный закон от 25.06.2002 г. №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»;

- СН 452-73 «Нормы отвода земель для строительства линейных сооружений»;

- СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин»;

- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;

- ППБО-85 «Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности»;

- ГОСТ 55990-2014. Месторождения нефтяные и газонефтяные;

- Постановление Правительства РФ от 12.05.2017 г. №564 «Об утверждении Положения о составе и содержании проектов планировки территории, предусматривающих размещение одного или нескольких линейных объектов»;

- Сведения, содержащиеся в едином государственном реестре недвижимости.

Также на основании документов территориального планирования и градостроительного зонирования:

- Схемы территориального планирования Республики Саха (Якутия), утвержденного постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 30.11.2019 г. № 353;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ						Лист
															2

- Схемы территориального планирования муниципального образования «Мирнинский район» Республики Саха (Якутия), утвержденного решением от 28.04.2020 г. № IV-№15-10;
- Правил землепользования и застройки МО «Город Мирный», утвержденных решением городского Совета от 26.05.2016г. № III-37-4;
- Распоряжения Главы РС(Я) от 04.12.2019 N 700-РГ «Об утверждении лесного плана Республики Саха (Якутия) на период 2019-2028 г.».

В качестве топографической основы были использованы комплексные инженерные изыскания по линейному объекту «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС» от 2021 года и обновленные комплексные инженерные изыскания по линейному объекту «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция», выполненные в январе 2023 г. ООО «ЯкутСтройПроект»..

Проект планировки территории для размещения указанного объекта направлен на создание условий обеспечения устойчивого развития территории.

## **2. Описание природно-климатических условий территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории**

### **Административное и географическое положение**

В географическом отношении участок производства работ расположен в пределах Лено-Вилуйской равнины Средне-Сибирского плоскогорья, в междуречье Лены и Вилюя, в бассейне правого притока реки Вилюй – реки Улахан-Ботуобуйа. Рельеф денудационного наклонного Приленского плато, представляет собой чередование невысоких гряд, прорезанных глубокими эрозионными долинами впадающих в р. Лену.

В административном отношении территория находится в Мирнинском районе, в северо-восточной части города Мирный. Город Мирный находится в юго-западной части Республики Саха (Якутия) и является административным центром Мирнинского района. Мирнинский район на западе граничит с Красноярским краем и Иркутской областью, на юге – с Ленским районом Республики Саха, на востоке – с Сунтарским и Оленекским районами, на севере – с Оленекским районом.

Наиболее крупным населенным пунктом района является г. Мирный - административный и промышленный центр района, с численностью населения свыше 35 тыс. человек. Помимо городских управляющих организаций, в городе расположены предприятия алмазодобывающей, строительной и местной промышленности, объекты стройиндустрии района, складские помещения и базы, объекты социально-культурной деятельности. Здесь

Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ	Лист
Подпись и дата								3
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись		Дата

развита алмазодобывающая (трубки «Мир», «Интернациональная») и нефтегазодобывающая (Иреляхское НГКМ) промышленность. В городе Мирный имеется постоянно действующий аэропорт, принимающий практически все виды самолетов.

Основной транспортной магистралью региона является река Лена. Город Ленск, находящийся в 240 километрах от Мирного – крупный речной порт. Через него в период навигации поступает основная масса грузов. Грузы, предназначенные для промышленных предприятий юго-запада Якутии, доставляются до железнодорожной станции Лена ВСЖД (г. Усть-Кут, речной порт Осетрово), расположенной в 950 км к юго-западу на территории Иркутской области, затем речным флотом до г. Ленска, далее по круглогодичной автомобильной дороге III категории Ленск – Заря и автомобильной дороге А-331 «Виллой».

В зимний период завоз грузов производится по автозимнику Усть-Кут-Ленск.

### **Рельеф и геоморфология**

Участок работ находится в центральной части Приленского плато.

Основной отпечаток в рельефе оставило среднечетвертичное оледенение, носившее полупокровный характер. Морфологически рельеф представляет собой волнистое плато на линейно-складчатых карбонатно-глинистых породах кембрия и юры. Это плато выработалось на основных синклинальных структурах с пологим или горизонтальным залеганием глинисто-карбонатных пород, неустойчивых к процессам эрозии и денудации. Затрудненный поверхностный сток и наличие островной многолетней мерзлоты обуславливают сильную переувлажненность грунтов сезоннодеятельного слоя.

По преобладанию рельефообразующих экзогенных факторов рассматриваемая территория расположена в пределах эрозионно-денудационного типа рельефа, сформировавшегося в результате воздействия агентов избирательной денудации в процессе неотектонических поднятий территории.

Рельеф слаборасчлененный, полого-увалистый с широкими междуречьями, широкими террасированными речными долинами и котловинами, врезанными на глубину 100-600 м. Наиболее характерным типом рельефа являются холмистые и холмисто-грядовые поверхности, широко распространенные в нижних частях склонов долин.

Абсолютные отметки на рассматриваемой территории в среднем составляют 364-393 м.

Углы наклона поверхности не превышают 4°.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ							4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## Гидрография

Основным водотоком в районе г. Мирного является река Ирелях – левый приток реки Малая Ботуобия. Река Ирелях имеет длину 112 км<sup>2</sup>, площадь водосбора – 829 км<sup>2</sup>. По типу питания водотоки относятся к рекам смешанного, преимущественно снегового типа.

В настоящее время р. Ирелях выше устья лога Ньюка перегорожена плотиной городского питьевого водохранилища, а ниже (в районе фабрики № 5), русло перекрыто дамбой технологического водохранилища. Кроме того, по всей протяженности Иреляхской россыпи долинная часть реки отработана драгами и представляет собой техногенный ландшафт, состоящий из дражных отвалов с пазухами и перемычками. В результате горных работ вышеизложенные природные (особенно паводковые) характеристики реки Ирелях в нижнем течении существенно изменены.

Главным искусственным водоемом на исследуемой территории является Иреляхское водохранилище. Иреляхское водохранилище, объемом около 19 млн. м<sup>3</sup>, расположено в 50 км от устья р. Ирелях. Длина водохранилища 15 км, при средней ширине 275 м и площади водосбора 614 км<sup>2</sup>. Водохранилище окружено лесом.

## Климатические условия

Участок производства работ расположен в юго-западной части Республики Саха на Приленском плато в восточной части Среднесибирского плоскогорья. По данным инженерных изысканий по климатическому районированию для строительства относится к I району, подрайон I А. В ландшафтно-климатическом плане трасса проходит по таёжной зоне. Главными факторами, определяющими климат территории, являются характер общей циркуляции воздушных масс и физико-географические условия территории – ее удаленность и отгороженность горными системами от Атлантического и Тихого океанов и открытость со стороны Северного Ледовитого океана.

Климатическая характеристика территории составлена по данным наблюдений ближайшей метеостанции Мирный.

Климат резко континентальный, который проявляется очень низкими зимними и высокими летними температурами воздуха.

Зима на рассматриваемой территории ясная, суровая, малоснежная, устойчивая и продолжительная. Лето довольно засушливое, короткое и жаркое.

Переходные сезоны года кратковременны и характеризуются большими суточными амплитудами температур.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Климатическая характеристика территории составлена по данным наблюдений ближайшей метеостанции Мирный.						Лист
			Климат резко континентальный, который проявляется очень низкими зимними и высокими летними температурами воздуха.						
			Зима на рассматриваемой территории ясная, суровая, малоснежная, устойчивая и продолжительная. Лето довольно засушливое, короткое и жаркое.						
			Переходные сезоны года кратковременны и характеризуются большими суточными амплитудами температур.						Лист 5
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

В условиях сурового климата, с продолжительной малоснежной и холодной зимой, характерной особенностью района является островное распространение вечной мерзлоты.

Годовой ход температуры поверхности почвы в основном аналогичен годовому ходу температуры воздуха.

Температурный режим почвы определяется главным образом радиационным и тепловым балансом ее поверхности, а также зависит от механического состава и типа почвы, характера растительности, формы рельефа, экспозиции склонов и т. д. На поверхности почвы, как и в воздухе, самым холодным месяцем является январь, самым теплым – июль.

Температурный режим грунтов определяется сезонными колебаниями температуры воздуха, четко прослеживается зимнее охлаждение и летнее прогревание почвы.

Режим осадков на рассматриваемой территории определяется резко континентальным типом климата, условиями циркуляции воздушных масс, циклонической деятельностью и характером рельефа.

Термический режим территории расположения проектируемого объекта очень суров. Характерной особенностью климата является его резкая континентальность. Средняя годовая температура воздуха составляет  $-7,0^{\circ}\text{C}$ .

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает  $-54,0^{\circ}\text{C}$  (январь-февраль), абсолютный максимум  $+37,0^{\circ}\text{C}$  (август).

Значение расчетной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус  $48^{\circ}\text{C}$ , 0,98 – минус  $51^{\circ}\text{C}$ .

Значение температуры наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 составляет – минус  $51^{\circ}\text{C}$ , 0,98 – минус  $54^{\circ}\text{C}$ .

Для начала зимы характерны пасмурная погода и большие колебания температуры.

Периоды сравнительно теплой погоды сменяются сильными морозами.

Снежный покров появляется в начале октября. К середине октября образуется устойчивый снежный покров, который лежит всю зиму. Продолжительность периода со снежным покровом – 207 дней.

Мощность снежного покрова небольшая. Максимальная высота снежного покрова на открытых участках может достигать 64 см.

Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в начале мая.

Зима на рассматриваемой территории ясная, суровая, малоснежная, устойчивая и продолжительная. Лето довольно засушливое, короткое и жаркое.

Переходные сезоны года кратковременны и характеризуются большими суточными амплитудами температур.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ							6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В условиях сурового климата, с продолжительной малоснежной и холодной зимой, характерной особенностью района является островное распространение вечной мерзлоты.

Годовой ход температуры поверхности почвы в основном аналогичен годовому ходу температуры воздуха.

Температурный режим почвы определяется главным образом радиационным и тепловым балансом ее поверхности, а также зависит от механического состава и типа почвы, характера растительности, формы рельефа, экспозиции склонов и т. д. На поверхности почвы, как и в воздухе, самым холодным месяцем является январь, самым теплым – июль.

Температурный режим грунтов определяется сезонными колебаниями температуры воздуха, четко прослеживается зимнее охлаждение и летнее прогревание почвы.

Режим осадков на рассматриваемой территории определяется резко континентальным типом климата, условиями циркуляции воздушных масс, циклонической деятельностью и характером рельефа.

Термический режим территории проектирования очень суров. Характерной особенностью климата является его резкая континентальность. Средняя годовая температура воздуха в районе производства работ составляет минус 7,0°C.

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает минус 54,7°C (январь), абсолютный максимум плюс 36,7°C (август).

Значение расчетной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус 48°C, 0,98 – минус 51°C.

Значение температуры наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 составляет – минус 51°C, 0,98 – минус 53°C.

Для начала зимы характерны пасмурная погода и большие колебания температуры. Периоды сравнительно теплой погоды сменяются сильными морозами.

В среднем за год выпадает 306 мм осадков. Максимальное месячное количество осадков наблюдается в июне и июле 49 мм.

Снежный покров появляется в начале октября. К середине октября образуется устойчивый снежный покров, который лежит всю зиму. Продолжительность периода со снежным покровом – 207 дней.

Мощность снежного покрова небольшая. Максимальная высота снежного покрова на открытых участках может достигать 64 см.

Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в начале мая.

Высота снежного покрова с вероятностью превышения 5 % составляет 95 см.

Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в третьей декаде апреля.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ							7
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



### 3. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов

Проектируемый линейный объект «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция» расположен на территории МО «Город Мирный» Республики Саха (Якутия) на землях лесного фонда, в кадастровом квартале 14:16:060101 и на землях населенного пункта города Мирный в кадастровом квартале 14:37:000105.

В соответствии с проектом планировки территории для размещения линейного объекта: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция» и сведениям, полученным из единого государственного реестра недвижимости, выданные Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Саха (Якутия), проектом межевания территории определены границы образуемых земельных участков, предназначенных для размещения линейного объекта: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция».

Ширина полосы отвода кабельной линии ВОЛС принята 10 м с учетом охранной зоны линии связи 2 метра в каждую сторону и нужд строительства. Также для нужд строительства предусмотрены дополнительные участки отвода.

Ширина полосы отвода под демонтаж ВЛ-110 кВ (в габаритах 220кВ) Л-122 (ПС «МГРЭС-ПС «Виллюй»), демонтаж кабеля ВОЛС, проложенного по опорам ВЛ-110 кВ Л-122, принята по границе рубки леса и составляет 35 м.

Общая площадь, необходимая для размещения линейного объекта: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция» составила 150 734 кв.м.

Площадь земельных участков, отводимых в краткосрочное пользование равна 149 750 кв.м. Площадь земельных участков, предоставляемых в постоянное пользование, равна 984 кв.м.

### 4. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с их изменением

В данной документации по планировке территории в зону планируемого размещения объекта учтены и включены границы утвержденные для размещения линейного объекта «ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС» (Постановлением Администрации МО «Город Мирный» № 38/22-ПГ от 01.07.2022).

Информация о наличии сохраняемых объектов капитального строительства и объектов капитального строительства, строительство которых запланировано в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории отсутствует.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ	Лист
							8

## **5. Обоснование определения предельных параметров застройки территории в границах зон планируемого размещения объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов**

Объект расположен частично на межселенной территории, частично в пределах земель населенного пункта МО «Город Мирный» Республики Саха (Якутия).

Земли сельскохозяйственного назначения, особо охраняемых природных территорий на участках проведения работ отсутствуют.

Вследствие чего сведения о характеристиках планируемого развития территории, включая: плотность и параметры застройки, о параметрах социальной инфраструктуры и благоустройства территорий не приводятся.

Необходимость размещения проектируемого объекта на землях лесного фонда обосновывается технологической схемой разработки месторождения и размещением объектов на местности.

Выбор трасс выполнен из условия минимизации нанесения ущерба окружающей природной среде и обеспечения высокой надежности и безаварийности на весь период эксплуатации. Выбор трасс и проектных решений по строительству проектируемых объектов принят на основании материалов инженерных изысканий, выполненных ООО «ЯкутСтройПроект» в ноябре 2023 г.

При выборе трасс максимально использовалась возможность их размещения на землях с менее ценными породами деревьев. При этом учитывались инженерно-геологические условия строительства, рельеф местности, грунтовые условия, схема существующих трубопроводов, сложившаяся транспортная схема, применяемые методы строительно-монтажных работ.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 09.06.1995 г. №578 «Об утверждении правил охраны линий и сооружений связи РФ», раздел 2 п. 4, охранная зона ВОЛС устанавливается в виде участков земли вдоль линий, определяемых параллельными прямыми, отстоящими от трассы подземного кабеля связи или от крайних проводов воздушных линий связи и линий радиодиффузии не менее чем на 2 метра с каждой стороны.

## **6. Зоны с особыми условиями использования и особо охраняемые природные территории**

В соответствии с федеральным и региональным природоохранным законодательством на определенных земельных участках выполнение производственной деятельности может быть запрещено или допускается с некоторыми ограничениями. К ним относятся: особо охраняемые природные территории, водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы рек, территории

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ						9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

традиционного природопользования, а также участки с объектами историко-культурного наследия, места произрастания редких видов растений, места обитания объектов животного мира, занесенных в Красную книгу.

***Особо охраняемые природные территории.***

К особо охраняемым природным территориям согласно Федеральному закону от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» относятся участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, изъятые решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

В соответствии с письмом Департамента государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды Минприроды России, проектируемые объекты не находятся в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения, их охранных зон, а также территорий, зарезервированных под создание новых ООПТ федерального значения (№15-47/10213 от 30.04.2020 г.).

Ближайший ООПТ федерального значения в пределах РС (Якутия) к району проведения работ государственный природный заповедник «Олекминский», расположенный на расстоянии более 500 км к юго-востоку от рассматриваемой территории.

Согласно Справке ГБУ РС (Я) «Дирекция биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков» №507/01-1777 от 06.10.2021 г. ООПТ участок размещения проектируемых объектов не затрагивает ООПТ регионального значения, их охранные зоны, также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ республиканского значения.

Ближайший ООПТ регионального (республиканского) значения в пределах Мирнинского района РС (Якутия) к району проведения работ является: Природный парк «Живые алмазы Якутии», находящийся в 9 км севернее рассматриваемой территории.

Согласно справке МО Администрации «Мирнинский район» № 6787-СМ от 22.10.2021 г., ООПТ местного значения в районе расположения проектируемых объектов отсутствуют.

Ближайший ООПТ местного значения в пределах Мирнинского района РС (Якутия) к району проведения работ является:

Ближайший ООПТ местного значения в пределах Мирнинского района РС (Якутия) к району проведения работ является:

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ							10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Охраняемый природный ландшафт «Вилуйское водохранилище», площадью 349500 га, находящийся в 140 км северо-западнее от участка производства работ Профиль: гидрологический.

Ресурсный резерват «Чоно-Вилуйское междуречье», площадью 1364270 га, находящийся в 155 км северо-западнее от объектов проектирования.

### ***Территории традиционного природопользования.***

Традиционное природопользование неразрывно связано с традиционным образом жизни малочисленных народов - исторически сложившимся способом жизнеобеспечения, основанном на историческом опыте предков в области природопользования, самобытной социальной организации проживания, самобытной культуры, сохранения обычаев и верований.

Согласно письму Федерального агентства по делам национальностей № 1671/1-03-1-03 от 11.10.2021 г. на период проведения изыскательских работ Российским законодательством не регламентирован процесс образования ТТП федерального значения.

Согласно справке МО Администрации «Мирнинский район» № 6787-СМ от 22.10.2021г., ТТП местного значения в районе расположения проектируемых объектов отсутствуют..

### ***Объекты историко-культурного наследия***

Выделение земель историко-культурного назначения производится в соответствии с Федеральным законом № 73-ФЗ от 25.06.2002 г. «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

Согласно письму №01-21/774 от 24.06.2022 Департамента Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия, осуществляющим функции в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного (памятников истории и культуры), на участке производства работ отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации.

В 2022 году были проведены разведочные археологические работы, по результатам которых, было установлено, что исследуемый участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия (АКТ ГИКЭ №61/22).

В ходе проведения археологических разведок в период проведения инженерных изысканий объекты историко-культурного наследия отсутствовали. Однако, если в процессе строительства и иных хозяйственных работ будут выявлены какие-либо предметы или объекты ИКН, то вступает в силу ст. 42 Закона РСФСР от 15.12.1978 г. «Об охране и использовании

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ							11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

памятников истории и культуры» (ред. от 25.06.2002 г.), которая гласит: «Предприятия, учреждения и организации в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную или иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом представителям государственных органов охраны памятников и приостановить дальнейшее ведение работ»..

**Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения**

Согласно справке, выданной Министерством охраны природы Республики Саха (Якутия) в районе участка производства работ утверждена зона санитарной охраны проект ЗСО р. Ирелях водозабора №4678-ПЗ согласно Постановлению Главы МО «Мирнинский район» № 234 от 10.04.2009 г. «Об утверждении положения о зонах санитарной охраны поверхностного источника питьевого водоснабжения г. Мирный» проект зон санитарной охраны источников водоснабжения не утверждены, зоны санитарной охраны не установлены. (Письмо № 18/04/1-01-25-15106 от 09.11.21).

Согласно справке Администрации МО «г. Мирный» № 6787-СМ от 22.10.2021 г. участок производства работ расположен вне зон санитарной охраны источников.

Близлежащий к участку проектируемой ВОЛС питьевой водозабор централизованного водоснабжения находится на р. Ирелях в г. Мирном. Расстояние до точки забора воды 5,8 км. 1 пояс- ЗСО на расстоянии 5,7 км. 2-3 пояс ЗСО – 5 км.

Проектируемая трасса ВОЛС не будет оказывать влияния на зоны санитарной охраны централизованных и нецентрализованных источников водоснабжения.

**Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.**

Согласно справке, выданной Министерством экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия), от 09.11.2021 г. № 18/04-01-25-15106 в районе расположения проектируемого объекта на территории Мирнинского района Республики Саха (Якутия) утверждена зона санитарной охраны проект ЗСО р. Ирелях водозабора № 4678-ПЗ.

Согласно справке Администрации МО «г. Мирный» № 6787-СМ от 22.10.2021 г. участок изысканий расположен вне зон санитарной охраны источников.

Близлежащий к участку проектируемой ВОЛС питьевой водозабор централизованного водоснабжения находится на р. Ирелях в г. Мирном. Расстояние до точки забора воды 5,8 км, до 1 пояса ЗСО – 5,7 км, до 3 пояса ЗСО – 450 м.

Проектируемая трасса ВОЛС не будет оказывать влияния на зоны санитарной охраны

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ	Лист
							12
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инд. № подл.							

централизованных и нецентрализованных источников водоснабжения.

***Охранные зоны инженерных коммуникаций.***

Для проектируемого объекта установлена охранный зона ВОЛС.

Охранный зона проектируемой ВОЛС устанавливается на основании требований п. 4 раздела 2 Постановления Правительства РФ от 09.06.1995 г. №578 «Об утверждении правил охраны линий и сооружений связи РФ» и составляет не менее чем 2 м с каждой стороны от трассы подземного кабеля связи или от крайних проводов воздушных линий связи и линий радиодиффузии.

В охранный зоне трубопровода должны быть установлены предупредительные плакаты, запрещающие всякого рода действия, которые могут нарушить нормальную эксплуатацию ВОЛС.

Зонами с особыми условиями использования в границах проекта планировки территории являются также существующие охранные зоны прочих инженерных коммуникаций: с учетными номерами в ЕГРН:

- 1) 14:16-6.89 (14.16.2.112) Охранный зона объекта "Внешнее электроснабжение рудника "Мир", в том числе ЛЭП-110 кВ от ПС-Районная";
- 2) 14:37-6.186 Охранный зона газопровод - отвод к АГРС г. Мирный, Мирнинский район, РС (Я);
- 3) 14:37-6.4 (14.37.2.20) Установление границ охранный зоны Мирнинской государственной районной электрической станции.

***Приаэродромная территория.***

Проектируемый объект проходит в границах четвертой (учетный номер 14:16-6.430), пятой (учетный номер 14:37-6.184), шестой (учетный номер 14:16-6.432) подзона приаэродромной территории аэродрома Мирный. Информация установлена согласно сведениям Единого государственного реестра недвижимости.

Согласно справке Администрации МО «г. Мирный» № 6787-СМ от 22.10.2021 г. в границах участка производства работ проходит четвертая и шестая подзона приаэродромных территорий существующего аэродрома Мирный (будет закрыт, после ввода в эксплуатацию строящегося аэродрома в 1 половине 2024 года). По данным Администрации в 1 половине 2024 года планируется запустить аэродром с приаэродромной территорией - 4,5,6 подзоны приаэродромных территорий.

Согласно справке, выданной Саха (Якутским) межрегиональным территориальным

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ</b>	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

управлением воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта (С(Я) МТУ РОСАВИАЦИЯ) № Исх-05.1520/СЯМТУ от 18.10.2021 участок работ находится в 3-ей и 6-ой подзонах приаэродромной территории аэродрома Мирный Мирнинского авиационного предприятия АК «АЛРОСА» (ПАО).

В пределах четвертой подзоны приаэродромной территории не допускается размещать объекты, создающие помехи в работе наземных средств и систем обслуживания воздушного движения, навигации, посадки и связи.

В пределах пятой подзоны приаэродромной территории запрещается размещать опасные производственные объекты, определенные Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», функционирование которых может повлиять на безопасность полетов воздушных судов.

К опасным производственным объектам, функционирование которых может повлиять на безопасность полетов воздушных судов, из перечня, приведенного в Приложении № 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ (ред. от 07.03.2017 г.) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», относятся объекты, на которых:

1) Получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются в указанных в приложении 2 к Федеральному закону № 116-ФЗ количествах опасные вещества следующих видов:

а) воспламеняющиеся вещества - газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися, и температура кипения которых при нормальном давлении составляет 20 градусов Цельсия или ниже;

б) окисляющие вещества - вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и (или) способствующие воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции;

в) горючие вещества - жидкости, газы, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления;

г) взрывчатые вещества - вещества, которые при определенных видах внешнего воздействия способны на очень быстрое самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов;

д) токсичные вещества - вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели.

2) Используется оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 мегапаскаля:

а) пара, газа (в газообразном, сжиженном состоянии);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									14
ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ									

б) воды при температуре нагрева более 115 градусов Цельсия;

в) иных жидкостей при температуре, превышающей температуру их кипения при избыточном давлении 0,07 мегапаскаля.

3) используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы (за исключением лифтов, подъемных платформ для инвалидов), эскалаторы в метрополитенах, канатные дороги, фуникулеры;

4) получают, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов, сплавы на основе этих расплавов с применением оборудования, рассчитанного на максимальное количество расплава 500 килограммов и более;

5) ведутся горные работы (за исключением добычи общераспространенных полезных ископаемых и разработки россыпных месторождений полезных ископаемых, осуществляемых открытым способом без применения взрывных работ), работы по обогащению полезных ископаемых;

б) осуществляется хранение или переработка растительного сырья, в процессе которых образуются взрывоопасные пылевоздушные смеси, способные самовозгораться, возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления, а также осуществляется хранение зерна, продуктов его переработки и комбикормового сырья, склонных к самосогреванию и самовозгоранию.

Магистральные газопроводы и сооружения на них, из которых возможен выброс или утечка газа в атмосферу, склады вооружений и боеприпасов, атомные электростанции должны располагаться за пределами границы пятой подзоны. Существующие объекты нефте- и газоснабжения, зарегистрированные в государственном реестре опасных производственных объектов в соответствии с требованиями Федерального закона от 21.07.1997 года № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», не влияют на безопасность полетов.

В границах шестой подзоны запрещается размещать объекты, способствующие привлечению и массовому скоплению птиц. Перечень основных объектов, способствующих массовому скоплению птиц:

- звероводческие фермы;
- птицефермы;
- коровники;
- скотобойни;
- рыбные хозяйства;
- искусственные водоемы;

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. ивл. №							Лист 15
			ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



- очистные сооружения;
- полигоны твердых бытовых отходов;
- мусоросжигательные и мусороперерабатывающие заводы;
- парки;
- кладбища;
- скотомогильники;
- другие объекты, способствующие привлечению и массовому скоплению птиц.

### **Санитарно-защитные зоны.**

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 границы санитарно-защитной зоны устанавливаются от источников химического, биологического и/или физического воздействия, либо от границы земельного участка, принадлежащего промышленному производству и объекту для ведения хозяйственной деятельности и оформленного в установленном порядке.

Граница СЗЗ – линия, ограничивающая территорию или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых нормируемые факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы.

Проектируемая кабельная линия ВОЛС не является объектом классификации СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

### **Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.**

Согласно справке, выданной Министерством охраны природы Республики Саха (Якутия) в районе участка производства работ утверждена зона санитарной охраны проект ЗСО р. Ирелях водозабора №4678-ПЗ согласно Постановлению Главы МО «Мирнинский район» № 234 от 10.04.2009 г. «Об утверждении положения о зонах санитарной охраны поверхностного источника питьевого водоснабжения г. Мирный» проект зон санитарной охраны источников водоснабжения не утверждены, зоны санитарной охраны не установлены. (Письмо № 18/04/1-01-25-15106 от 09.11.21).

Согласно справке Администрации МО «г. Мирный» № 6787-СМ от 22.10.2021 г. участок производства работ расположен вне зон санитарной охраны источников.

Близлежащий к участку проектируемой ВОЛС питьевой водозабор централизованного водоснабжения находится на р. Иерелях в г. Мирном. Расстояние до точки забора воды 5,8 км. 1 пояс- ЗСО на расстоянии 5,7 км. 2-3 пояс ЗСО – 5 км.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

						ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ	Лист
							16

Проектируемая трасса ВОЛС не будет оказывать влияния на зоны санитарной охраны централизованных и нецентрализованных источников водоснабжения.

### ***Водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы***

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира (ст. 65 Водного кодекса РФ № 74-ФЗ от 03.06.2006 (ред. 27.12.2018)).

В пределах водоохраных зон выделяют также прибрежные защитные полосы, на территории которых вводятся дополнительные ограничения природопользования.

Размер водоохраных зон водотоков устанавливается в соответствии с Водным Кодексом РФ № 74-ФЗ от 03.06.2006. Ширина водоохраных зон рек и ручьев протяженностью до 10 км устанавливается в размере 50 м, от 10 до 50 км – в размере 100 м, свыше 50 км – в размере 200 м. Для реки, ручья протяженностью менее 10 км от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере 50 м. Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Проектируемые сооружения не пересекают водные объекты и не затрагивают их водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы.

### ***Скотомогильники и биотермические ямы, свалки и полигоны ТКО***

Согласно справке, выданной Управлением Россельхознадзора по Республике Саха(Якутия) № УФС-ИК-07/3137 от 22.09.2021 г. в радиусе 1 км от участка производства работ отсутствуют очаги опасных болезней животных, отсутствуют скотомогильники и биотермические ямы.

Согласно справке Администрации МО «г. Мирный» № 6787-СМ от 22.10.2021 г. в районе предполагаемого строительства отсутствуют полигоны ТБО. Ближайший полигон ТБО расположен в 1,5 км по прямой и 1,7 км (по дорогам) от рассматриваемой территории.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ							17
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### Месторождения полезных ископаемых

Согласно справке, выданной Управлением по недропользованию по Республике Саха(Якутия) № 01-02/21-4066 от 03.11.2021 г. в районе строительства отсутствуют месторождения полезных ископаемых.

Согласно справке, выданной департаментом лесного хозяйства № 18/05-01-25-11411 от 23.09.2020 г. участок производства работ расположен частично в границах земель лесного фонда Мирнинского лесничества (квартал 30). Целевое назначение-эксплуатационные леса.

### 7. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с сохраняемыми объектами капитального строительства (здание, строение, сооружение, объект, строительство которого не завершено), существующими и строящимися на момент подготовки проекта планировки территории

Ведомости пересечений с автомобильными дорогами, коммуникациями, линиями электропередач в таблицах 7.1, 7.2, 7.3

Таблица 7.1 Ведомость пересечений с автомобильными дорогами

№ п/п	Место пересечения		Объект пересечения	Категория дороги	Угол пересечения, градус	Тип покрытия	Ширина основания насыпи, м	Ширина земляного полотна, м
	км	ПК						
<b>Трасса ВОЛС ПК0 – ПК37+44.26</b>								
1	0	0+09.42	дорога грунтовая	-	84	грунт	-	3.85
2	0	0+65.80	дорога грунтовая	-	83	грунт	-	7.22
3	1	11+63.62	внутрипромысловый проезд	IV	58	щебень	41.80	23.35
4	2	20+85.91	внутрипромысловый проезд	IV	89	грунт	20.67	16.44
5	2	23+24.78	дорога грунтовая	-	45	грунт	-	8.32
6	2	24+24.49	дорога грунтовая	-	75	грунт	-	4.19
7	2	24+40.25	дорога грунтовая	-	80	грунт	-	3.41
8	2	25+34.56	дорога грунтовая	-	78	грунт	-	3.21
9	2	26+87.64	дорога грунтовая	-	40	грунт	-	5.68
10	2	27+18.09	дорога грунтовая	-	82	грунт	-	5.53
11	2	27+60.97	дорога грунтовая	-	13	грунт	-	27.96
12	2	27+84.73	дорога грунтовая	-	91	грунт	-	3.97

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ	Лист
							18

13	2	29+57.13	дорога грунтовая	-	88	грунт	-	4.71
14	2	32+80.34	дорога грунтовая	-	89	грунт	-	2.82
15	3	33+82.42	дорога грунтовая	-	88	грунт	-	3.49
16	3	34+69.27	дорога грунтовая	-	64	грунт	-	4.68
17	3	36+02.93	дорога грунтовая	-	20	грунт	-	12.21

Таблица 7.2 Ведомость пересечений с подземными и наземными коммуникациями

№ п/п	Место пересечения		Наименование коммуникации	Глубина заложения (габарит), м	Диаметр, мм	Владелец
	км	ПК				
<b>Трасса ВОЛС ПК0 – ПК37+44,26</b>						
1	1	ПК10+20.88	Газопровод	1.2	273	АО «АЛРОСА - Газ»
2	2	ПК20+51.96	Водовод		600	АК «АЛРОСА» (ПАО)
3	2	ПК20+53.29	Водовод		600	АК «АЛРОСА» (ПАО)
4	2	ПК20+68.32	Пульпапровод	0.7	600	АК «АЛРОСА» (ПАО)
5	2	ПК20+70.48	Пульпапровод	0.7	600	АК «АЛРОСА» (ПАО)
6	2	ПК29+51.29	Газопровод	0.9	273	АО «АЛРОСА - Газ»

Таблица 7.3 Ведомость пересечений с линиями электропередач

№ п/п	Место пересечения		Наименование коммуникации	Угол пересечения, град.	Владелец
	км	ПК			
1	0	0+67.66	ВЛ 220 кВ Л-241	83	Западные Электрические Сети филиал ПАО «Якутскэнерго»
2	0	4+51.05	ВЛ 10 кВ	61	ООО «ЯЭСК»
3	0	6+16.42	ВЛ 110 кВ Л-138	43	ООО «ЯЭСК»
4	0	6+50.11	ВЛ 110 кВ Л-138	40	ООО «ЯЭСК»
5	1	11+85.78	ВЛ 10 кВ	43	ООО «ЯЭСК»
6	2	21+05.07	ВЛ 6 кВ	67	ООО «ЯЭСК»
7	2	21+18.65	ВЛ 6 кВ	68	ООО «ЯЭСК»
8	2	22+50.49	ВЛ 6 кВ	84	ООО «ЯЭСК»
9	2	22+59.61	ВЛ 6 кВ	85	ООО «ЯЭСК»

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**8. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта с объектами капитального строительства, строительство которых запланировано в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории.**

Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта с объектами капитального строительства, строительство которых запланировано в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории не представлена в проектной документации и отчетах инженерных изысканий.

**9. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с водными объектами (в том числе с водотоками, водоемами, болотами и т.д.)**

Проектируемый объект не пересекает водных объектов.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			ЯСП/ТМН/36-22/ППТ2.ПЗ							20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**Приложение № 1**

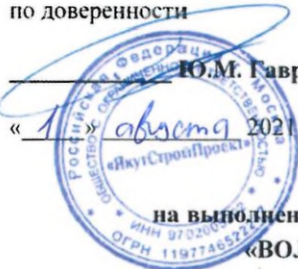
к Договору подряда на выполнение проектных и  
изыскательских работ,  
авторского надзора  
№ ЯСП/ТМН/18-21 от «01» августа 2021г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Представитель ООО «ЯкутСтройПроект»  
по доверенности

  
Ю.М. Гаврилов

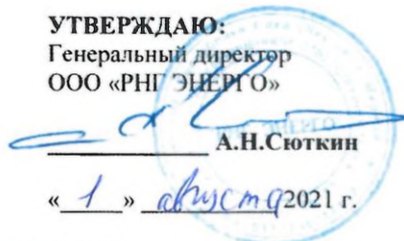
« 1 » августа 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
ООО «РНГ ЭНЕРГО»

  
А.Н.Сюткин

« 1 » августа 2021 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на выполнение комплексных инженерных изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС»

1. Наименование объекта	«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС»
Уровень ответственности	Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии со ст. 4 Федерального закона от 30.12.09 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»: <ul style="list-style-type: none"><li>возможности опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – сейсмичность района, заболоченность территории, ММГ и т.д.;</li><li>уровень ответственности - приведен в приложении «Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений».</li></ul>
3. Вид строительства	Новое строительство
4. Стадия	Проектная и рабочая документация
5. Заказчик	ООО «РНГ ЭНЕРГО» 678174, Республика Саха (Якутия), Улус Мирнинский, город Мирный, ул. Тихонова, д. 12, корп. А, каб. 33 Телефон: +7 (495) 662-71-33 Факс: +7 (495) 287-95-18 E-mail: office@rngenergo.ru
6. Генеральный проектировщик	ООО «ЯкутСтройПроект» 129090, г. Москва, 1-й Троицкий пер., д.12, корп. 5. Телефон/Факс: +7 (495) 660-27-23 E-mail: office@yaspro.ru
7. Исполнитель	ООО «ЯкутСтройПроект» 129090, г. Москва, 1-й Троицкий пер., д.12, корп. 5. Телефон/Факс: +7 (495) 660-27-23 E-mail: office@yaspro.ru

8. Перечень объектов	<p>Проектируемые объекты:</p> <p>1. ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС. Ориентировочная протяженность L=3,8 км;</p> <p>Обзорная схема размещения проектируемых объектов приведена в Приложении 1.</p> <p>Техническая характеристика проектируемого объекта приведена в Приложении 2.</p>
9. Месторасположение	<p>Республика Саха (Якутия), Мирнинский район:</p> <p>Начало трассы ВОЛС: существующая опора №18 на входе на ПС «Районная» г. Мирный, с установкой дублирующей проектной опоры.</p> <p>Окончание трассы ВОЛС: врезка в существующую линию ВОЛС на существующей опоре №1 ВЛ 110 кВ Л-122, на входе на МГРЭС .</p>
10. Виды и цели инженерных изысканий	<p>Выполнить инженерные изыскания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инженерно-геодезические изыскания,</li> <li>• инженерно-геологические изыскания (в состав инженерно-геологических изысканий входят геофизические исследования)</li> <li>• инженерно-гидрометеорологические изыскания,</li> <li>• инженерно-экологические изыскания (в состав инженерно-экологических изысканий входят археологические исследования),</li> </ul> <p>Инженерные изыскания на стадии «проектная и рабочая документация» должны обеспечивать получение необходимых и достаточных материалов для обоснования компоновки зданий и сооружений, принятия конструктивных и объемно-планировочных решений по ним, составления ситуационного и генерального планов проектируемого объекта, разработки мероприятий и проектирования сооружений инженерной защиты, мероприятий по охране природной среды, проекта организации строительства.</p>
11. Перечень нормативных документов	<p>Инженерные изыскания выполнять в соответствии с требованиями действующего законодательства и нормативной документации:</p> <p><b>Геодезия.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные правила»;</li> <li>2. СП 11-104-97 Часть I. «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;</li> <li>3. СП 11-104-97 Часть II. Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства.</li> <li>4. Постановление Правительства РФ N 985 от 4 июля 2020 г.</li> </ol>

	<p>5. ВСН 30-81 «Инструкция по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изыскании объектов нефтяной промышленности»;</p> <p>6. ПТБ-88 «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах»;</p> <p>7. ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям, М: 2014;</p> <p>8. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1), М.: Стандартинформ, 2011;</p> <p>9. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации, М.: Стандартинформ, 2014;</p> <p><b>Геология.</b></p> <p>1. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания. Часть I, II, III, IV, VI</p> <p>2. СП 25.13330.2020 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88.</p> <p>3. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.</p> <p>4. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.</p> <p>5. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.</p> <p>6. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.</p> <p>7. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.</p> <p>8. ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.</p> <p>9. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.</p> <p>10. СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95.</p> <p>11. СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги».</p> <p><b>Гидрометеорология.</b></p> <p>1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные правила» и СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные правила»</p> <p>2. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»</p> <p>3. ВСН 163-83. Учёт деформаций речных русел и берегов водоёмов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов (нефтегазопроводов). Миннефтегазстрой, Л, 1985 г.</p>
--	--



	<p>4. СП 131.13330.2012 Строительная климатология.</p> <p>5. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик, М. Госстрой России, 2004 г.5</p> <p>6. Правила безопасности при производстве гидрометеорологических работ на реках и каналах. Приложение 2 к РСН 76-90.</p> <p><b>Экология.</b></p> <p>1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные правила» и СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные правила»;</p> <p>2. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»</p> <p>3. ГОСТ 17.4.3.01-83. «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»;</p> <p>4. ГОСТ 17.4.4.02-84. «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»;</p> <p>5. ГОСТ 28168-89. «Почвы. Отбор почв и охрана»;</p> <p>6. ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества;</p> <p>7. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб;</p> <p>8. ГОСТ 31862-2012 Вода питьевая. Отбор проб</p> <p>9. ГОСТ 17.1.2.04-77 Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов;</p> <p>10. ГОСТ 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков;</p> <p>11. ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность;</p> <p>12. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков;</p> <p>13. ГОСТ 17.4.3.04-85* Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения;</p> <p>14. СанПиН 2.1.4.1110-02 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения;</p> <p>15. СанПиН 2.1.5.980-00 Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод;</p> <p>16. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества;</p> <p>17. СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);</p> <p>18. СанПиН 42-128-4433-87 Санитарные нормы. Санитарные</p>
--	--

	нормы допустимых концентраций химических веществ в почве.
12. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях	Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях на территории расположения проектируемого объекта отсутствуют.
13. Обязательные условия при выполнении изысканий	У организации, выполняющей инженерные изыскания должен быть действующий допуск СРО к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства. – наличие проверок по оборудованию и приборам.
14. Особые условия	Район работ характеризуется сложными инженерно-геологическими условиями, наличием многолетнемерзлых грунтов. В пределах района изысканий наиболее широко развиваются процессы пучения и заболачивания. Климат района очень холодный. Абсолютная минимальная температура в районе работ составляет минус 61°С. Неблагоприятный период длится с 1 октября по 1 июня и составляет 8 месяцев.
15. Общие требования к выполнению изысканий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. До начала работ подготовить и согласовать с Заказчиком программу на производство инженерных изысканий.</li> <li>2. Работы выполнять в порядке и в соответствии с требованиями, установленными действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации. При выполнении работ руководствоваться положениями Градостроительного, Земельного, Лесного и Водного кодекса РФ.</li> <li>3. При выполнении работ Подрядчик несет ответственность за соблюдение земельного, лесного, водного и природоохранного законодательства. При выполнении работ на землях лесного фонда Подрядчик должен соблюдать требования: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Лесного кодекса РФ;</li> <li>– Водного кодекса РФ (ст.6, 11, 30, 44);</li> <li>– ФЗ №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;</li> <li>– Правила пожарной безопасности в лесах, утвержденные ПП РФ № 417 от 30.06.2007;</li> <li>– Правила санитарной безопасности в лесах, утвержденные ПП РФ № 607 от 20.05.2017;</li> <li>– других законодательных и нормативных актов.</li> </ul> </li> <li>4. Инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, (в цифровой, графической, фотографической и иных формах) необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства, проектирования и эксплуатации объектов.</li> <li>5. Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических и гео-</li> </ol>

	<p>криологических условий объектов проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы.</p> <p>6. Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение гидрометеорологических условий территории строительства и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.</p> <p>7. Инженерно-экологические изыскания для строительства выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.</p>
<p>16. Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий, включая отраслевую специфику проектируемого сооружения.</p>	<p><b>1. Инженерно-геодезические изыскания.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работы выполнить в местной системе координат МСК 14, в Балтийской системе высот 1977 г;</li> <li>- Описать район изысканий (административное размещение, ближайшие населенные пункты, транспортные связи) и привести его климатическую и физико-географическую характеристику;</li> <li>- В качестве исходных геодезических пунктов использовать существующие пункты опорной геодезической сети (ОГС). Каталог пунктов ОГС получить перед началом работ в отделе Главного маркшейдера Заказчика.</li> <li>- При необходимости выполнить сгущение опорной геодезической сети в объемах, необходимых для производства топографо-геодезических работ по проектируемым объектам. Геодезическую привязку вновь заложенных пунктов опорной сети произвести к ранее заложенным на объекте пунктам ОГС или к пунктам ГГС в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, ГКИНП (ОНТА)-02-262-02, СП 317.1325800.2017 в плановом отношении с точностью не ниже полигонометрии 1 разряда, в высотном – с точностью не ниже нивелирования IV класса. Описать в программе работ тип закладываемых пунктов геодезической сети сгущения, расположение, количество, методику привязки и оценки точности. Сдать заложенные репера по акту региональному маркшейдеру в соответствии с инструкцией по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изыскании объек-</li> </ul>

	<p>тов нефтяной промышленности (ВСН 30-81);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнить топографическую съемку местности под линейные объекты в масштабе 1:2000, с высотой сечения рельефа сплошными горизонталями через 0.5 в соответствии с требованиями ГКИНП 02-033-82, ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. На переходах через естественные и искусственные препятствия выполнить съемку в масштабе 1:500. Границы съемки согласовать в программе работ;</li> <li>- Выполнить съёмку подземных коммуникаций в границах изысканий;</li> <li>- Выполнить вынос и привязку геологических выработок по проектируемым трассам и площадке;</li> <li>- Выполнить трассирование линейных объектов и закрепление на местности площадок согласно ВСН 30-81. Угловые знаки по трассам закрепить двумя выносными знаками за пределами территории производства СМР. В качестве знаков закрепления осей линейных объектов использовать металлический уголок 40 мм x 40 мм x 1200 мм;</li> <li>- Сдать закрепление трасс и площадок для наблюдения за сохранностью по акту представителю отдела Главного маркшейдера Заказчика в соответствии с ВСН 30-81 с обязательным выездом на место работ и составлением акта полевого контроля;</li> <li>- Составить топографические планы М 1:2000 с высотой сечения рельефа сплошными горизонталями через 0.5 м в соответствии с требованиями «Условных знаков для топографических карт, планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500». При создании бумажной и электронной версий планов необходимо использовать местную систему МСК 14;</li> <li>- Согласовать местоположение и полноту снятых коммуникаций с эксплуатирующими службами Заказчика;</li> <li>- Составить отчет по результатам выполнения инженерно-геодезических изысканий по требованиям действующей НТД.</li> </ul> <p><b>2.1 Инженерно-геологические изыскания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнить на основании действующих нормативных документов;</li> <li>- Выполнить исследования физико-механических, и коррозионных свойств грунтов и воды для фундаментов, указанных в технических характеристиках сооружений;</li> <li>- Исследования физических и механических свойств грунтов на участках распространения ММГ выполнить, как в мерзлом состоянии, так и при оттаивании с определением величины относительной осадки;</li> <li>- Наличие у грунтов специфических свойств (или отсутствие) подтверждаются лабораторными исследованиями;</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- На сложных участках с развитием ММГ предусмотреть геокриологическую съёмку (при необходимости);</li> <li>- Выполнение инженерно-геокриологического обследования площадок, выполняется в соответствии с требованиями РСН 31-83;</li> <li>- определить категорию грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017.</li> <li>- Инженерно-геологические изыскания на таликовых участках выполняются с учётом требований СП 47.133330.2016 и СП 22.13330.2011.</li> <li>- Выполнить замеры температуры грунта в скважинах с учетом требований СП 11-105-97 часть IV и РСН 31-83.</li> <li>- Выполнить полевое описание площадок изысканий (растительность, гидрография, заболоченность, наличие микрорельефа, скальных пород, процессов пучения, карстовых и термокарстовых воронок, склоновых и эрозионных процессов с описанием параметров и указанием в процентном отношении площади поражённых участков).</li> <li>- Сейсмичность района работ принять согласно карты «В» ОСР-2015 СП 14.13330.2014.</li> <li>- Составить инженерно-геологические профили по трассам линейных сооружений в горизонтальном масштабе 1:500-1:2000 (в соответствии с масштабом съёмки участка), вертикальном и геологическом - 1:100.</li> </ul> <p><b>2.2 Инженерно-геофизические исследования</b></p> <p>Геофизические исследования (определение блуждающих токов и оценка коррозионной активности грунтов) выполнить в соответствии с СП 11-105-97 ч. VI.</p> <p><b>3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания</b></p> <p>Выполнить в достаточном объеме для принятия проектных решений, в соответствии с нормативами СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 33-101-2003, ВСН 163-83 и др.</p> <p>В процессе гидрометеорологических изысканий должны быть выполнены следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор, изучение и систематизацию материалов гидрологических наблюдений прошлых лет по водопостам-аналогам, архивных материалов и сведений по климату района работ;</li> <li>- рекогносцировочное обследование русел и бассейнов водных объектов, расположенных в пределах площадки и пересекаемых линейными объектами;</li> <li>- выявить участки, подверженные воздействиям опасных гидрометеорологических процессов и явлений (затопление, размыв берегов, донная эрозия, наледи);</li> </ul>
--	--

	<p>- определение ширины водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов района работ, нанесение водоохраных зон на планы;</p> <p>- составить климатическую характеристику района изысканий;</p> <p>При наличии вблизи объектов водотоков (водоёмов), необходимо указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расходы воды 1%, 2%, 3%, 5%, 10%, обеспеченности (в зависимости от типа сооружения);</li> <li>- Уровни высоких вод 1%, 2%, 3%, 5%, 10%, обеспеченности (в зависимости от типа сооружения);</li> <li>- Средние скорости течения при расчетных уровнях;</li> <li>- Гидрографические характеристики района изысканий;</li> <li>- Ширину поймы, глубину (средняя и наибольшая) и поперечный профиль сечения водной преграды в месте пересечения с проектируемыми трассами;</li> <li>- Русловые деформации (донные и плановые);</li> <li>- Ледовый режим;</li> <li>- Предоставить сводную таблицу расчетных гидрометеорологических данных необходимых для проектирования данного объекта.</li> </ul> <p>Для подготовки исходных данных по расчёту ущерба рыбным запасам в районе проведения проектируемых работ подготовить характеристики пересекаемых водотоков и типов переходов.</p> <p><b>4. Инженерно-экологические изыскания</b></p> <p>Выполнить на основании действующих нормативных документов.</p> <p>Инженерно-экологические изыскания проводятся на территории постоянного и временного земельного отвода, а также в зоне возможного влияния проектируемого объекта.</p> <p>Ориентировочная площадь для выполнения ИЭИ составляет 30 га.</p> <p>Исполнителем осуществляется следующий комплекс работ по компонентам окружающей среды (ОС):</p> <p><i>Атмосфера</i></p> <p>Представить общеклиматическую характеристику района работ. Указать опасные климатические явления.</p> <p>Представить данные по существующему фоновому загрязнению атмосферы по данным местных органов Росгидромета.</p> <p><i>Геологическая среда</i></p> <p>Характеристика геологической среды приводится с учётом инженерно-геологических изысканий, с использованием архивных материалов инженерно-геологических изысканий.</p> <p><i>Поверхностные и подземные воды</i></p>
--	---

	<p>Представить общую гидрологическую характеристику рек, озёр и ручьёв изучаемой территории.</p> <p>В рамках инженерно-экологических изысканий выполнить отбор проб воды из подземных и поверхностных источников, расположенных на территории площадных объектов и пересекаемых линейными объектами. Из водных объектов провести отбор проб донных отложений для анализа загрязнённости.</p> <p>Дать характеристику гидрогеологических условий.</p> <p>Привести оценку современного состояния подземных, поверхностных вод и донных отложений.</p> <p>Все лабораторные химико-аналитические исследования выполнить аккредитованными лабораториями в соответствии с унифицированными методиками и ГОСТами.</p> <p><i>Почвы</i></p> <p>Привести оценку современного состояния почв.</p> <p>Определить основные почвенные разности и ландшафтную приуроченность почв.</p> <p>Произвести радиологические измерения – гамма-фона и отбор проб почв на радионуклидный анализ.</p> <p>Все лабораторные химико-аналитические исследования выполнить аккредитованными лабораториями в соответствии с унифицированными методиками и ГОСТами.</p> <p><i>Растительный покров</i></p> <p>Представить характеристику растительного покрова на изучаемой площади, их распространение, функциональное значение, состав и состояние естественной растительности. Выявление редких и охраняемых видов растений, их местонахождение и систему охраны.</p> <p><i>Животный мир</i></p> <p>Выполнить полевые маршрутные исследования, в границах изыскания, по определению основных характеристик животного мира суши.</p> <p>На основании материалов фондовых данных и результатов полевых исследований дать характеристику животного мира, в том числе подлежащих особой охране; характеристику и оценку состояния миграционных видов животных, пути их миграции; характеристику биотопических условий.</p> <p><i>Социально-экономические исследования</i></p> <p>Социально-экономические исследования выполнить на основе сбора данных статистической отчётности, архивных материалов центральных и местных административных органов, центров санитарно-эпидемиологического надзора Минздравсоцразвития России. На основании фондовых и др. данных дать характеристику социальной сферы в районе работ и ближайших к проектируемым объектам населённых пунктов.</p>
--	--

	<p>Дать медико-биологическую и санитарно-эпидемиологическую характеристику территории.</p> <p><i>Радиационная обстановка</i></p> <p>Привести радиационную характеристику территории строительства.</p> <p><i>Экологические ограничения</i></p> <p>Привести в составе отчёта по инженерно-экологическим изысканиям справки о наличии (отсутствии) в районе работ особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значений; памятников истории и культуры.</p> <p>Рекомендации по организации природоохранных мероприятий, а также по восстановлению и оздоровлению природной среды</p> <p>Дать предложения по организации природоохранных мероприятий, по каждому компоненту природной среды включающие предложения по рациональному использованию природных ресурсов, предупреждению их истощения и загрязнения экосистем.</p> <p>Разработка рекомендаций к организации локального экологического мониторинга</p> <p>Дать предложения к Программе производственного экологического мониторинга, определить предварительно опорную сеть точек наблюдений.</p> <p>По результатам инженерно-экологических изысканий проектными решениями будут уточняться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объем изъятия природных ресурсов; площади изъятия земель, плодородного слоя;</li> <li>- конструктивные и объёмно-планировочные решения с выделением потенциальных загрязнителей ОС,</li> <li>- места возможного размещения отходов, типы и размещения сооружений инженерной защиты территории;</li> <li>- общие технические решения и параметры проектируемых технологических процессов (вид и количество используемого сырья и топлива, их источники и экологическая безопасность, высота дымовых труб, объёмы оборотного водоснабжения, сточных вод, газоаerosольных выбросов, система очистки и др.);</li> <li>- виды, количество, токсичность, система сбора, складирования и утилизации отходов.</li> </ul> <p><b>Требования к археологическим обследованиям</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявление наличия или отсутствия особо охраняемых природных территорий (статус, ценность, назначение, расположение) - получение информации от уполномоченных органов по запросу;</li> <li>2. Проведение предварительных археологических работ:</li> </ol> <p>Получение разрешения (открытого листа) на право проведения</p>
--	---



	<p>работ по выявлению и изучению объектов археологического наследия от Министерства культуры Российской Федерации.</p> <p>Составление схемы маршрута поездок и графика проведения работ.</p> <p>Получение у Заказчика картографических материалов, планов границ земельных участков и другой необходимой документации.</p> <p>Сбор и обработка исходных данных по ОАН (в том числе выявленных), а также объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, по литературным и фондовым материалам.</p> <p>Ознакомление с геологическими данными и картографическими материалами района с целью определения территорий, перспективных для поиска ОАН.</p> <p>3. Выполнение обследования участков, запрашиваемых Заказчиком.</p> <p>4. Визуальный осмотр местности, подлежащей археологическому обследованию, с поиском подъемного материала, осмотром незадернованных и слабо задернованных поверхностей, естественных обнажений, осыпей, карьеров и т.п. на всех участках отвода земель.</p> <p>5. Закладка разведочных раскопов/шурфов и зачисток в соответствии с методикой ОПИ ИА РАН.</p> <p>6. В случае обнаружения объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия:</p> <p>Определение границ выявленных объектов;</p> <p>Закрепление на местности углов поворота границ выявленных объектов охранными знаками;</p> <p>Предоставление Заказчику оперативных данных о вновь выявленных объектах для принятия решения об изменении местоположения выбираемого участка или проведения спасательных работ;</p> <p>7. Камеральные работы</p> <p>Камеральная и научная обработка полученных коллекций, составление Научного отчета согласно требованиям ОПИ ИА РАН для Отдела полевых исследований и Заказчика с приложением всех необходимых графических и фотоматериалов.</p> <p>8. Согласование отчета в Министерстве культуры и духовного развития Республики Саха (Якутия).</p> <p>Научный отчет должен содержать сведения о выполненных объемах работ, подтверждающих обследование перспективных участков, даже если они не содержат объектов, обладающих признаками культурного наследия.</p> <p>9. Составление Акта историко-культурной экспертизы.</p> <p>10. Получение согласования на проведение работ в Мини-</p>
--	--

	<p>стерстве культуры и духовного развития Республики Саха (Якутия).</p> <p>11. Подготовка полного научного отчета.</p> <p>Сопровождение проведения общественных слушаний и получение согласований на проведение работ в Министерстве культуры и духовного развития Республики Саха (Якутия) по изучаемым объектам.</p>
<p>18. Требования к отчетам по результатам инженерным изысканий</p>	<p>По результатам изысканий представить технические отчёты по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инженерно-геодезическим изысканиям,</li> <li>• инженерно-геологическим изысканиям (в состав инженерно-геологических изысканий входят геофизические исследования)</li> <li>• инженерно-гидрометеорологическим изысканиям,</li> <li>• инженерно-экологическим изысканиям (в состав инженерно-экологических изысканий входят археологические исследования),</li> </ul> <p><b>Требования к техническому отчету по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям:</b></p> <p>Технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пояснительную записку, содержащую информацию о видах, объемах, технологии выполненных полевых и камеральных работ;</li> <li>– Текстовые приложения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ведомость обследования исходных пунктов;</li> <li>• Отчет по уравниванию спутниковых измерений, включающий ведомости векторов, невязок в полигонах, минимально-ограниченного уравнивания или калибровки, оценку точности координат заложенных пунктов опорной сети;</li> <li>• Ведомость закреплений;</li> <li>• Ведомость подземных коммуникаций;</li> <li>• Ведомость согласования (в случае наличия подземных коммуникаций) и материалы согласований;</li> <li>• Ведомость землепользователей;</li> <li>• Ведомость угодий;</li> <li>• Ведомости пересечений искусственных и естественных преград, подземных коммуникаций;</li> <li>• Ведомость заболоченных участков;</li> <li>• Каталоги координат пунктов планово-высотной опорной сети, закрепительных знаков (с указанием отметок полки и земли),</li> <li>• Акт полевого контроля;</li> <li>• Акты сдачи геодезических пунктов на наблюдение за сохран-</li> </ul> </li> </ul>

	<p>ностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Данные о метрологической аттестации средств измерений.</li> </ul> <p>– Графические приложения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инженерно-топографические планы площадных объектов и переходов в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа сплошными горизонталями через 0.5 метра;</li> <li>• Обзорная схема;</li> <li>• Ситуационный план;</li> <li>• Картограмма топографо-геодезической изученности;</li> <li>• Картограмма объемов работ;</li> <li>• Карточки закладки пунктов планово-высотной опорной сети;</li> <li>• Схема геодезической привязки пунктов опорной сети;</li> <li>• Схема геодезической привязки закрепительных знаков;</li> <li>• Схема выносного закрепления.</li> </ul> <p><b>Требования к техническому отчету по выполненным инженерно-геологическим изысканиям:</b></p> <p>Выполнить сбор и обработку материалов изысканий и исследований прошлых лет;</p> <p>В разработанной программе инженерных изысканий необходимо предусмотреть бурение геологических скважин с частотой, обеспечивающей определение границ участков с разными инженерно-геологическими условиями (вечномерзлые грунты, болота различного типа по проходимости согласно СНиП III-42-80 и определение в границах каждого участка состава грунтов);</p> <p>При наличии на строительной площадке грунтов со специфическими свойствами (просадочных, набухающих, слабых глинистых, органоминеральных и органических грунтов, рыхлых песков и техногенных грунтов) глубину выработок определить с учетом необходимости их проходки на всю мощность слоя для установления глубины залегания подстилающих прочных грунтов и определения их характеристик;</p> <p>Указать физико-механические характеристики грунтов для всех встреченных разновидностей грунтов согласно СП 47.13330.2016 и ГОСТ 25100-2020;</p> <p>Указать уровень грунтовых вод, агрессивность по отношению к бетону нормальной плотности и коррозионную активность к стали, свинцу и алюминия, уровень возможного подъема в паводковый период, дать прогноз возможных изменений. Степень водонасыщения грунта;</p> <p>Указать степень пучинистости грунтов, относительную деформацию пучения грунтов по табл. Б.27 ГОСТ 25100-2020;</p> <p>При наличии многолетнемерзлых пород или бугров пучения привести теплофизические характеристики грунтов;</p> <p>Указать глубины промерзания/оттаивания грунтов;</p> <p>Указать мощность почвенно-растительного слоя;</p>
--	--

	<p>Прочностные и деформационные характеристики мерзлых грунтов определить согласно требованиям СП 11-105-97, часть IV;</p> <p>При проведении изысканий необходимо выделить особо опасные участки с развивающимися инженерно-геологическими процессами или распространением слабонесущих грунтов, дать прогноз изменения свойств грунтов от воздействия нагрузок;</p> <p>По результатам изысканий представить геолого-литологические разрезы (колонки) и таблицы физико-механических свойств грунтов;</p> <p>Указать степень риска проявления опасных геологических и геокриологических процессов (термокарст, солифлюкция, пучение, наледи);</p> <p>Отчет по инженерным изысканиям должен содержать качественный прогноз изменения геологических, геокриологических условий в естественных условиях и в процессе освоения, устойчивости состояния многолетнемерзлых грунтов и допустимых техногенных воздействий на них в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов.</p> <p>Технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях по площадкам кустов скважин и линейным объектам должны содержать (но не ограничиваться):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пояснительная записка.</li> <li>– Текстовые приложения:</li> <li>– Таблицы лабораторных определений показателей свойств грунтов и химического состава подземных вод с результатами их статистической обработки;</li> <li>– Таблицы результатов геофизических и полевых исследований грунтов;</li> <li>– Каталоги координат и отметок выработок, точек зондирования, геофизических исследований и при необходимости другие материалы;</li> <li>– Графические приложения:</li> <li>– Карты инженерно-геологических условий;</li> <li>– Карты инженерно-геологического районирования (по возможности);</li> <li>– Инженерно-геологические разрезы;</li> <li>– Колонки или описания горных выработок;</li> <li>– Специальные карты (при необходимости).</li> </ul> <p><b>Требования к техническому отчету по выполненным инженерно-гидрометеорологическим изысканиям:</b></p> <p>Гидрометеорологические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Гидрографическая характеристика района изысканий;</li> <li>- Наличие затопляемых площадок, гидрометрические характеристики водного объекта, в том числе уровни и расходы 1, 2, 3, 5, 10% обеспеченности;</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- При наличии вблизи объектов или при пересечении изыскиваемыми трассами водотоков (водоёмов), необходимо указать: границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос;</li> <li>- В случае пересечения водных преград проектируемыми трассами, по каждой трассе отдельно представить характеристики рек, ручьев с указанием их глубины и ширины; вечномерзлые грунты, озера, поймы, с указанием с указанием расчетных уровней Н- 2 и 3 % обеспеченности;</li> </ul> <p>Для определения необходимости устройства водопропускных мероприятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Данные о постоянных и периодически действующих водотоках: расчетные максимальные расходы воды водотоков и рельефных понижений; источники питания водотоков и их удаление от места перехода; уклоны русла и другие условия протекания водотока (ширина и конфигурация русла);</li> </ul> <p>Климатические данные района за многолетний период;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Среднемесячная температура воздуха;</li> <li>- Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха по месяцам;</li> <li>- Средняя толщина снежного покрова по декадам;</li> <li>- Розы ветров;</li> <li>- Среднее число дней в году с осадками;</li> <li>- Глубина промерзания почвы;</li> <li>- Нормативная толщина стенки гололеда;</li> <li>- Вес снегового покрова;</li> <li>- Ветровое давление.</li> </ul> <p>Состав отчета, текстовых и графических приложений к отчету по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям должен соответствовать требованиям нормативных документов: СП 47.13330.2012, СП 11-103-97.</p> <p>Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий в общем случае должен содержать следующие разделы (но не ограничиваться):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Введение.</li> <li>- Гидрометеорологическая изученность.</li> <li>- Природные условия района.</li> <li>- Состав, объем и методы производства изыскательских работ.</li> <li>- Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий.</li> <li>- Заключение.</li> <li>- Табличные материалы должны содержать результаты выполненных за период инженерных изысканий наблюдений, результаты наблюдений по посту-аналогу за тот же период, принимаемые при гидрометеорологических расчетах исходные дан-</li> </ul>
--	---

	<p>ные и результаты расчетов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– В состав графической части технического отчета, как правило, включают:</li> <li>– Схему гидрографической сети с указанием местоположения пунктов гидрологических и метеорологических наблюдений (включая пункты наблюдений прошлых лет);</li> </ul> <p>Выкопировку с карты с обозначением расположения проектируемых объектов.</p> <p><b>Требования к техническому отчету по выполненным инженерно-экологическим изысканиям:</b></p> <p>При проведении инженерных изысканий получить заключение о наличии / отсутствии на земельных участках Территорий традиционного природопользования малочисленных народов Севера;</p> <p>Современное экологическое состояние территории в зоне воздействия объекта (в т.ч. сведения о состоянии водных ресурсов и источников водоснабжения, защищенности подземных вод, наличии зон санитарной охраны);</p> <p>Почвенно-растительные условия: данные о типах и подтипах почв, их площадном распространении, данные об основных растительных сообществах, агроценозах, редких, эндемичных, реликтовых видах растений (Краснокнижных) и их состоянии;</p> <p>Характеристика животного мира - данные о видовом составе, обилии видов, распределении по местообитаниям, путях миграции, особо охраняемым, особо ценным и особо уязвимым видам (Краснокнижные животные);</p> <p>Получить заключение от Департамента экологии по животным, растениям включенным в Красную книгу;</p> <p>Сведения об изменениях природной среды, геоэкологическое опробование и оценка загрязненности почв и подземных вод. Источником информации может быть производственный мониторинг, осуществляемый в районе изысканий;</p> <p>Освоенность (нарушенность) местности: заболачивание, опустынивание, эрозия;</p> <p>Геоморфологические, гидрологические, геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические условия;</p> <p>Хозяйственное использование территории, структура земельного фонда, традиционное природопользование, инфраструктура;</p> <p>Объекты историко-культурного наследия и их состояние (получение информации от уполномоченных органов по запросу);</p> <p>Особо охраняемые природные территории (статус, ценность, назначение, расположение) - получение информации от уполномоченных органов по запросу;</p> <p>Оценка радиационной обстановки;</p> <p>Предложения к программе экологического мониторинга;</p>
--	---

	<p>Провести гамма-съёмку местности.</p> <p>Технический отчет о выполненных инженерно-экологических изысканиях должен содержать следующие разделы и сведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Введение.</li> <li>– Изученность экологических условий.</li> <li>– Краткая характеристика природных и техногенных условий.</li> <li>– Почвенно-растительные условия.</li> <li>– Животный мир.</li> <li>– Хозяйственное использование территории.</li> <li>– Социальная сфера.</li> <li>– Объекты историко-культурного наследия.</li> <li>– Современное экологическое состояние территории в зоне воздействия объекта.</li> <li>– Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации объекта.</li> <li>– Рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и оздоровлению природной среды.</li> <li>– Предложения к программе экологического мониторинга.</li> <li>– Приложения к техническому отчету по инженерно-экологическим изысканиям в зависимости от решаемых задач должны содержать: каталоги и описания горных выработок, пройденных для решения экологических задач, таблицы результатов исследования загрязненности компонентов природной среды (почв, грунтов, подземных и поверхностных вод, донных отложений) и другой фактический материал</li> <li>– Графические приложения: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Карту современного экологического состояния с отображением на ней ландшафтов, результатов геоэкологического опробования компонентов окружающей среды и оценки радиационной обстановки. Подверженности территории экзогенным геологическим процессам и явлениям, мест обитания животных;</li> <li>– Карту экологического районирования (по возможности);</li> <li>– Карты фактического материала, а также ландшафтные, почвенно-растительные и другие вспомогательные картографические материалы.</li> </ul> </li> </ul> <p>Экологические карты (схемы) должны сопровождаться развернутыми легендами (экспликациями), необходимыми разрезами и другими дополнениями.</p> <p>Обязательными приложениями к техническим отчетам о выполненных инженерно-экологических изысканиях являются следующие сведения:</p>
--	---

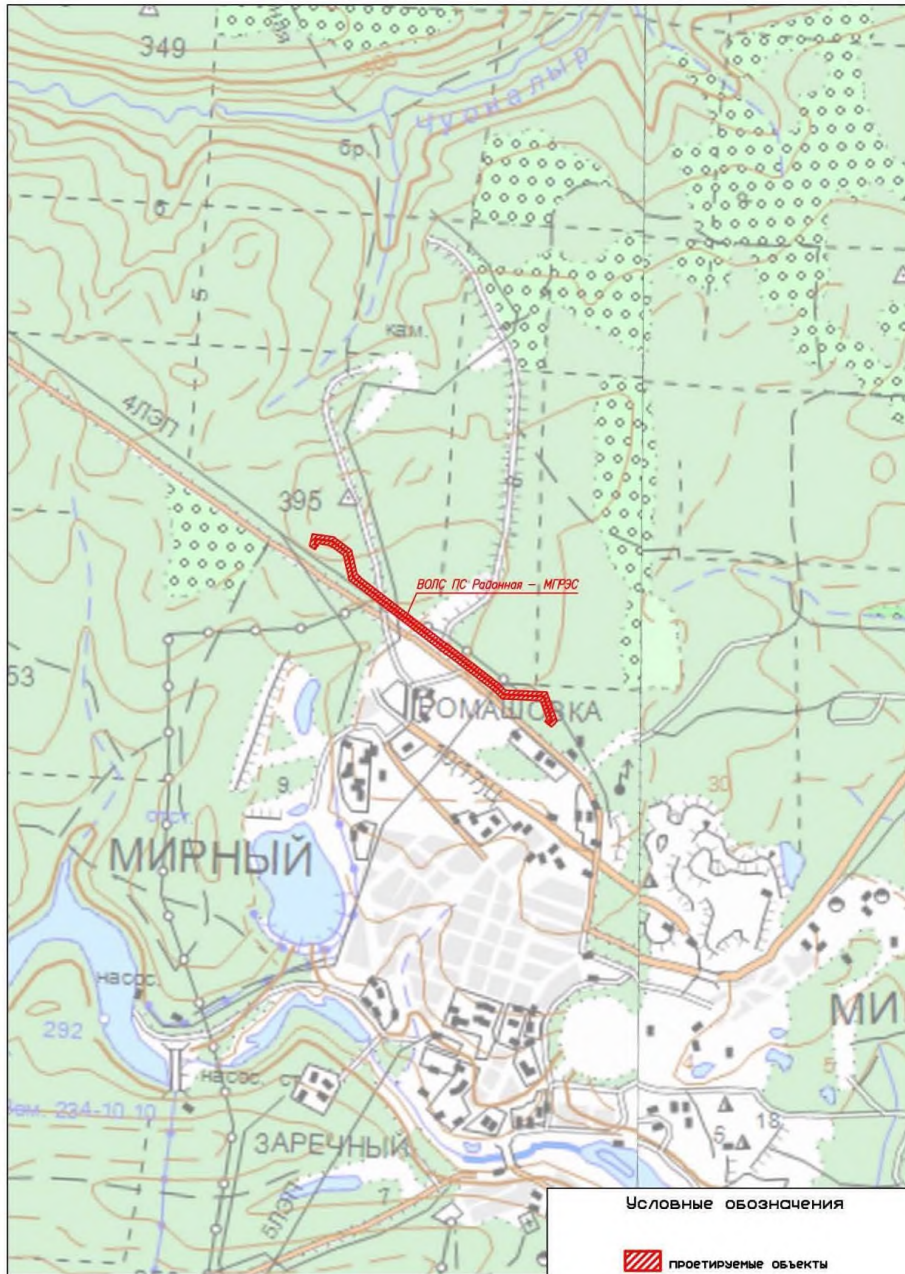
	<p>справки, подтверждающие наличие/отсутствие на территории ведения работ особо охраняемых природных территорий местного, регионального, федерального значения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Информация агентства лесного хозяйства;</li> <li>– Справки о наличии/отсутствии на территории ведения работ видов занесенных в Красную книгу животных, растений, заверенные государственными органами по охране животного и растительного мира;</li> <li>– Документ, подтверждающий наличие/отсутствие на территории ведения работ памятников историко-культурного наследия;</li> <li>– Справки, подтверждающие наличие/отсутствие на территории ведения работ зарегистрированных родовых угодий, коренных малочисленных народов;</li> <li>– Справка о плотности и численности видов животных, отнесенных к объектам охоты на территории ведения работ;</li> <li>– и другие документы для производства работ по необходимости.</li> </ul> <p>Вышеуказанные сведения, кроме рыбохозяйственной, гидрологической, морфометрической характеристик, запрашиваются в уполномоченных органах после получения исходных данных от Заказчика.</p>
<p>19. Технический отчет о выполненных археологических обследованиях</p>	<p>Состав отчета, текстовых и графических приложений к отчету по археологическим обследованиям должен соответствовать требованиями нормативных документов: СП 47.13330.2012.</p> <p>Научный отчет должен содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Введение</li> <li>– Требования законодательных и нормативных документов по охране и обеспечению сохранности объектов культурного наследия</li> <li>– Археологическую оценку территории: методику и основные критерии оценки</li> <li>– Общую характеристику обследуемой территории</li> <li>– Краткую историю археологических исследований в Республике Саха (Якутия)</li> <li>– Историю исследований и состояние археологической изученности территории бассейна Верхнего Вилюя</li> <li>– Сведения объектов археологического наследия на прилегающей территории</li> <li>– Археологическое обследование объекта</li> <li>– Заключение</li> <li>– Нормативные ссылки</li> <li>– Список литературы</li> </ul> <p>Список иллюстраций Приложение 1. Открытый лист</p>



	<p>Приложение 2. Координаты археологических шурфов Иллюстрации</p>
<p>20. Требования к оформлению чертежей</p>	<p>Электронная версия чертежей выполняется на основе AutoCAD 2010 с построением трехмерной цифровой модели рельефа в виде триангуляционной сети (TIN) со стороной триангуляции 10-40 метров (в зависимости от детализации рельефа и масштаба) в горизонталях с сечением рельефа 0,5 м в соответствии с требованиями «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000» с использованием принятой Заказчиком библиотеки условных знаков.</p> <p>На топографические планы должна быть нанесена координатная сетка в виде координатных крестов.</p> <p>Пикеты, горизонтالي, урезы, а также объекты, имеющие собственную отметку, даются на своей высоте, остальные объекты на нулевой высоте.</p> <p>Топопланы выполняются в пространстве модели (в режиме Model) и изображаются в натуральную величину (1 единица рисунка = 1 метр на местности) в принятой системе координат. Листы топопланов должны создаваться в листах (Layout), в режиме листа изображаются рамки, штампы, примечания и другие элементы оформления, не требующие постоянной привязки к реальным объектам, изображенным в пространстве модели, в выходном масштабе, в необходимом количестве.</p> <p>Для удобства размещения планов в «Layout» допускается использование ПСК (пользовательских систем координат), с обязательным указанием направления севера.</p> <p>На планах трасс необходимо давать линии совмещения листов.</p> <p>Все объекты по типам должны отображаться в своих слоях. Не допускается размещение объектов одного типа на разных слоях. Имена слоев должны соответствовать типу объектов, которые содержатся на этом слое. На топопланы должны быть нанесены, границы болот, контуры растительности с указанием видов растительности, водоохранные зоны, озера, водоемы с указанием глубины и отметками уреза воды, примечания по уровню затопления (ГВВ 1, 2, 3, 5, 10%), характерные формы рельефа, ранее заложенные пункты геодезических сетей и закрепительные знаки.</p> <p>В процессе создания топографических планов произвести сводку топопланов с материалами ранее выполненных изысканий, согласование смежных листов топопланов.</p> <p>Все линии на чертеже должны быть выполнены полилиниями. Точечные объекты отображаются блоками, недопустимо разбиение блоков и полигональных объектов на простейшие элементы (отрезки, точки и т.п.).</p> <p>Электронная версия технического отчета должна соответство-</p>

	<p>вать бумажному варианту.</p> <p>Электронная версия технического отчета должна соответствовать бумажному варианту.</p> <p>Выпускаемые материалы, приложения представить с учетом следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текстовые и табличные материалы – в формате Microsoft Word (.docx) или Microsoft Excel (.xlsx);</li> <li>• сканированные материалы сохраняются в формате PDF. Качество сканированного текста должно оставаться достаточным для дальнейшей обработки его программой распознавания текста;</li> <li>• проектно-изыскательские чертежи – в векторном формате Autodesk AutoCAD v.2010 (*.dwg) предназначены для печати на различных форматах бумаги;</li> <li>• электронная версия геофизических разрезов и карт опасных геологических процессов – в векторном формате Autodesk AutoCAD (*.dwg);</li> <li>• отдельные полностью собранные тома отчетов должны быть дополнительно представлены в формате pdf (все приложения в одном файле).</li> </ul>
21. Требования к электронной версии материалов инженерных изысканий	
22. Сроки представления материалов	В соответствии с договором.
23. Требования к порядку представления материалов изысканий	<p>1. Отчеты по комплексным инженерным изысканиям выдавать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 экз. на бумажном носителе;</li> <li>- 2 экз. на электронном носителе в формате разработки AutoCAD и pdf (Acrobat Reader).</li> </ul> <p>2. После получения положительного заключения Главгосэкспертизы заменить откорректированные по замечаниям экспертизы отчеты по инженерным изысканиям.</p> <p>3. Сметную документацию выдавать на электронном носителе в формате Excel.</p> <p>4. Промежуточные материалы – в электронном виде на адрес электронной почты: office@mngoil.ru;</p> <p>До начала полевых изысканий составить программу инженерных изысканий с календарным планом работ и предоставить на согласование со службой Заказчика</p>
24. Приложения	<p>Приложение №1. Обзорная схема размещения проектируемых объектов</p> <p>Приложение №2. Техническая характеристика зданий и сооружений</p> <p>Приложение №3. Схема предварительного трассирования ВОЛС (предоставляется в электронном виде в формате dwg)</p>

Обзорная схема размещения проектируемых объектов





Техническая характеристика линий и сооружений

Приложение №2

Проект		ИД, РЛ		Техническая характеристика линейных сооружений	
Стадия		Для труб и кабелей		Для ВЛ	
Кабельная линия ВОЛС	Наименование здания (сооружения) и его номер на плане				
Начало – Опора №18 на входе существующей ВЛ-220 кВ на ПС «Районная» Окончание –опора №1 ВЛ 110 кВ Л-122, на входе на МГЭС.	Начало трасс (точка отхода) промежуточные пункты, конец трасс (точка подхода)				
Нормальный	Категория проектируемых сооружений, уровень ответственности зданий и сооружений				
3,3*	Протяженность по схеме, км				
Броня из стеклопластиковых прутков, Оболочка из полимерного материала	Материал труб, оболочек, кабелей				
	Диаметр, мм				
	Радиус естественного изгиба				
	Минимальный радиус изгиба				
	Давление, кг/см <sup>2</sup>				
подземный	Способ прокладки (наземный, подземный и т.п.)				
1,2	Проектируемая глубина прокладки, м				
Трасса глубиной 1,2 * 0,4 (дно)	Внешние габариты канала (откавд) (в/м)				
	Материал опор (угловых, промежуточных)				
	Габариты фундаментов (в/м) угловых опор в плане				
	Высота опор (промежуточных, угловых) (м)				
	Расстояние между крайними проводами (м)				
	Проектируемая глубина закладки опор, фундамент				
	Максимальный угол поворота трассы				
	Категория				
	Ширина земляного полотна (м)				
	Минимальный радиус кривой (м)				
	Максимальные уклоны, %				
	Примечания				

Утверждена  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
от 4 марта 2019 г. N 86

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

07.10.2021 (дата)      9072/2021 (номер)

**Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое объединение работодателей («АИИС»)**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

**Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания**

(вид саморегулируемой организации)

**115088, г. Москва, ул. 1-я Машиностроения, д. 5, пом. 1, эт. 4, каб. 6а; www.oaiis.ru; mail@oaiis.ru**

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

**СРО-И-001-28042009**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

**Общество с ограниченной ответственностью «ЯкутСтройПроект»**

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя-физического лица или полное наименование заявителя-юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	<b>Общество с ограниченной ответственностью «ЯкутСтройПроект» (ООО «ЯкутСтройПроект»)</b>
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	<b>9702005302</b>
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1197746522247
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 129090, г. Москва, 1-й Троицкий переулок, д. 12, корп. 5, пом. 207
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-----
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	<b>2808</b>
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	17.03.2020

2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	11.03.2020 Протокол Координационного совета № 315						
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	17.03.2020						
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-----						
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----						
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:							
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации <b>имеет право выполнять инженерные изыскания</b> , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства <b>по договору подряда на выполнение инженерных изысканий</b> , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):							
<table border="1"> <tr> <td>в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)</td> <td>в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)</td> <td>в отношении объектов использования атомной энергии</td> </tr> <tr> <td>17.03.2020</td> <td>17.03.2020</td> <td>Нет</td> </tr> </table>	в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии	17.03.2020	17.03.2020	Нет	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии					
17.03.2020	17.03.2020	Нет					
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):							
а) первый	-----						
б) второй	V не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)						
в) третий	-----						
г) четвертый	-----						
д) пятый <*>	-----						
е) простой <*>	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства						
<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство							

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый		-----
б) второй	V	не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)
в) третий		-----
г) четвертый		-----
д) пятый <*>		-----

<\*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-----
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*>	-----
-----	
<*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Заместитель  
исполнительного директора  
(должность  
уполномоченного лица)



*Герцен*  
(подпись)

Н.А. Герцен  
(инициалы, фамилия)



ЗАРЕГИСТРИРОВАНА В ФЕДЕРАЛЬНОМ АГЕНСТВЕ  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
№ РОСС RU.3736.04ПТЭО



**ПРОМ | ТЕХ  
ЭКСПЕРТИЗА**

СИСТЕМА  
ДОБРОВОЛЬНОЙ  
СЕРТИФИКАЦИИ

Система Добровольной Сертификации «ПромТехЭкспертиза»

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СМК.0128-20

ВЫДАН

Обществу с ограниченной ответственностью  
«ЯКУТСТРОЙПРОЕКТ»  
129090, г. Москва, Олимпийский проспект,  
д. 16, стр. 5, эт. 3, пом. 1, ком. 246  
ИНН 9702005302

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ  
УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

СООТВЕТСТВУЕТ  
ТРЕБОВАНИЯМ

ГОСТ Р ИСО 9001-2015/ISO 9001:2015

ПРИМЕНИТЕЛЬНО К

Выполнение работ в области архитектуры, подготовки  
проектной документации, инженерных изысканий и  
предоставлению технических консультаций в этих областях

ДАТА ВЫДАЧИ

26 июня 2020 года

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО

26 июня 2023 года

Орган по сертификации системы  
менеджмента

«Центр технической экспертизы и сертификации»  
117292, г. Москва, ул. Профсоюзная,  
д. 26/44, пом. II, комн. I

Руководитель Органа  
по сертификации



Титова Е.Е.

Председатель комиссии

Антонова А.С.

СОГЛАСОВАНО:  
Генеральный директор  
ООО «ЯкутСтройПроект»



И.А. Духович

Ю. М. Гаврилог

по Доверенности

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор  
ООО «РНГ Энерго»



А.Н. Сюткин

2021 г.

Задание на проектирование по объекту

«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1.	Основания для проектирования	Программа КВ 2022г. Программа ПИР 2021г.
2.	Вид строительства	Реконструкция
3.	Стадийность проектирования	Проектная, Рабочая документация
4.	Наименование и адрес Заказчика	ООО «РНГ Энерго» 678174, Республика Саха (Якутия), Улус Мирнинский, город Мирный, ул. Тихонова, д. 12, корп. А, каб. 33 Телефон: +7 (495) 662-71-33 Факс: +7 (495) 287-95-18 E-mail: office@rngenergo.ru
5.	Наименование и адрес Генеральной проектной организации	ООО «ЯкутСтройПроект» 129090, г. Москва, 1-й Троицкий пер., д.12, корп. 5, помещение 207. Телефон: +7 (495) 660-27-23 E-mail: office@yaspro.ru
6.	Географическое положение объекта	Республика Саха (Якутия) г. Мирный.
7.	Нормативно-технические документы	- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001г. № 136-ФЗ; - Лесной кодекс РФ от 04.12.2006г. № 200-ФЗ; - Водный кодекс РФ от 03.06.2006г. № 74-ФЗ; - Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004г. № 190-ФЗ; - Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87; - Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008г. № 102-ФЗ; - Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002г. № 184-ФЗ; - ПУЭ, ПТЭ (действующие издания);
8.	Особые условия строительства	8.1. Природно-климатические условия строительства принять по СП 131.13330.2020; 8.2. Сейсмичность района строительства — 6 баллов согласно карты ОСР-97-А СП 14.13330.2018; 8.3. Район характеризуется слабо развитой

Задание на проектирование по объекту  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

		<p>промышленностью, большой удалённостью основных транспортных коммуникаций;</p> <p>8.4. Проходимость затруднена заболоченностью местности и тайгой;</p> <p>8.5. Резко континентальный климат с крайним колебанием температур от +38 до -60;</p> <p>8.6. Имеются участки вечной мерзлоты;</p>
9.	Основные технические показатели, решения, технология, режим проектируемого объекта	<p>9.1. Для выполнения ПД и РД применить решения из проекта «ВОЛС от ПС Районная г. Мирный до МГРЭС» ш.18-21.</p> <p>9.2. Выполнить демонтаж существующий ВЛ-110 кВ (в габаритах 220 кВ) Л-122 (ПС «МГРЭС - ПС «Виллой»).</p> <p>9.3. Выполнить демонтаж кабеля ВОЛС, проложенного по ВЛ-110 кВ Л-122.</p> <p>9.4. Выполнить установку дублирующих опор взамен демонтируемых опор №39, №1. Дублирующие опоры предназначены для подвеса кабеля ВОЛС, запроектированного по проекту «ВОЛС от ПС Районная г. Мирный до МГРЭС» ш.18-21. Высоту проектируемых опор определить проектом.</p> <p>9.5. До демонтажа опор №39, №1 произвести перекладку ВОЛС на новые опоры (определить проектом).</p> <p>9.6. Выполнить установку дополнительных опор для монтажа оптических муфт (кол-во определить проектом)</p> <p>9.7. Выполнить проект полосы отвода для проведения работ по установке дублирующих опор и демонтажных работ.</p> <p>9.8. Проект демонтажа выполнить в соответствии с техническими условиями, выданными владельцами пересекаемых коммуникаций, а также владельцами земельных участков пересекаемых проектируемой полосой отвода.</p>
10.	Требования по интеграции объекта в существующую инфраструктуру	<p>10.1. Использовать существующую инфраструктуру</p> <p>10.2. Проектными решениями предусмотреть перенос кабеля ВОЛС, запроектированному по проекту «ВОЛС от ПС Районная г. Мирный до МГРЭС» ш.18-21 с демонтируемых опор №39, №1 ВЛ-110 кВ Л-122 на проектируемые опоры связи.</p>
11.	Порядок разработки документации	<p>11.1. Выполнить разработку рабочей документации и разделов проектной документации.</p> <p>11.2. Документацию разработать в соответствии с действующим законодательством, нормативными документами РФ;</p> <p>11.3. Рабочую документацию выполнить в детализации необходимой для строительства объекта.</p> <p>11.4. Документацию оформить в соответствии с ГОСТ Р 21.001-2013.</p> <p>11.5. Получить положительное заключение</p>

		негосударственной экспертизы.
12.	Выделение этапов	Не требуется
13.	Состав и основные требования к разработке проектной документации	Состав проектной документации: - Пояснительная записка; - Проект полосы отвода; - Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения; - Проект организации строительства. - Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта.
14.	Требования к техническим решениям и инженерному обеспечению	14.1. Технические решения выполнить в соответствии с действующими нормативными документами, обеспечив надежность и безопасность объекта. 14.2. Типы применяемого оборудования и материалов согласовать с Заказчиком.
15.	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	15.1 Учесть особенности строительства в Северной климатической зоне и геокриологические условия района строительства. 15.2 Предлагаемые схемы организации строительства должны быть оптимально металлоемкими. 15.3 Район распространения многолетнемерзлых грунтов. 15.4 Цветовые решения оформления объектов проектирования принять согласно корпоративного стандарта и по согласованию с Заказчиком. 15.5 Применить новейшие материалы и технологии, обеспечивающих надежную эксплуатацию объекта.
16.	Требования к инженерным изысканиям	16.1 Выполнить следующие виды инженерных изысканий: - Инженерно-геодезические; - Инженерно-геологические; 16.2 Техническое задание на выполнение инженерных изысканий согласовать и утвердить с Заказчиком. 16.3 Инженерные изыскания выполнить в объеме, необходимом для разработки проектной и рабочей документации.
17.	Срок выполнения работ	В соответствии с календарным графиком к договору.
18.	Сроки строительства	2022 гг.
19.	Требования к оформлению землеустроительной документации	19.1 Выполнить расчет площадей с распределением земельных участков на долгосрочную и краткосрочную аренду 19.2 К расчетам площадей приложить графические материалы границ временного и постоянного землепользования.
20.	Требования к сметной документации	20.1 Сметная документация должна быть разработана базисно-индексным методом в

		<p>программном комплексе «Гранд-Смета» крайней версии, с применением федеральных расценок и индексов изменения сметной стоимости согласно писем Минстроя на дату выдачи документации.</p> <p>20.2 Сметная документация на стадии «Проектная документация» и «Рабочая документация» должна включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую сводную ведомость объемов работ по всему объекту, в т.ч. в редактируемом формате;</li> <li>- сведения о порядке применения индексов со ссылкой на правоустанавливающие документы, на основании которых приняты используемые в сметной документации индексы с обязательным указанием их числовых значений;</li> <li>- принятые нормативы для определения накладных расходов и сметной прибыли (согласно Методикам по приказам Минстроя №421/пр и 812/пр в крайних редакциях)</li> <li>- обоснования стоимостей материалов и оборудования, принятых по данным поставщиков или заводов-изготовителей, с указанием условий доставки.</li> <li>- обоснование особенностей определения сметной стоимости СМР для составления сметной документации (в части применения коэффициентов стесненности и прочих);</li> <li>- сводный сметный расчет стоимости строительства по объекту, объектные и локальные сметы по видам работ, предусмотренным в ведомости строительно-монтажных работ;</li> <li>- ведомость потребности в ресурсах к каждой локальной смете;</li> <li>- локальные сметы на пуско-наладочные работы.</li> </ul>
21.	Иные данные, выдаваемые Заказчиком	<p>21.1 Технические условия на пересечение с коммуникациями.</p> <p>21.2 Ситуационная схема трассы ВОЛС.</p> <p>21.3 Проектная и рабочая документация по проекту ВОЛС от ПС Районная г. Мирный до МГРЭС» ш.18-21.</p>
22.	Количество экземпляров РД	<p>Проектную и рабочую документацию выдать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 экз. на бумажном носителе;</li> <li>- 2 экз. на электронном носителе в формате разработки AutoCAD и pdf (Acrobat Reader).</li> </ul>
23.	Требования к рассмотрению, согласованию, прохождению экспертиз с федеральными надзорными органами	Не требуется
24.	Дополнительные требования:	Отсутствуют.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЯкутСтройПроект»



Регистрационный номер №2808 от 17-03-2020 г.  
Ассоциация СРО «АИИС»

Заказчик — ООО «РНГ ЭНЕРГО»

**ВОЛС ОТ ПС «РАЙОННАЯ» Г. МИРНЫЙ ДО МГРЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Часть 1 Текстовая часть**

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1**

**Том 1.1**

Изм.	№ док	Подп.	Дата

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЯкутСтройПроект»



Регистрационный номер №2808 от 17-03-2020 г.  
Ассоциация СРО «АИИС»

Заказчик — ООО «РНГ ЭНЕРГО»

**ВОЛС ОТ ПС «РАЙОННАЯ» Г. МИРНЫЙ ДО МГРЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Часть 1 Текстовая часть**

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1  
Том 1.1**

**Генеральный директор**

**И. А. Духович**

**Начальник отдела ИИ**

**М. В. Святова**

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Москва, 2023

Обозначения	Наименование	Примечание
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-С	Содержание	с. 2
ЯСП/ТМН/36-22-1.1-СД	Состав отчетной технической документации	с. 3
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ	Пояснительная записка	с. 4
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т	Текстовые приложения	с. 26

Согласовано		

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-С			
						Содержание	Стадия	Лист	Листов
							П, Р	1	1
							ООО «ЯкутСтройПроект»		



**Состав отчетной документации по инженерным изысканиям**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
1.1	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1	Часть 1 Текстовая часть	
1.2	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2	Часть 2 Графическая часть	
2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
2.1	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1	Часть 1 Текстовая часть	
2.2	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2	Часть 2 Графическая часть	
3	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
3	ЯСП/ТМН/36-22-ИГМИ-3	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации	
4	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
4.1	ЯСП/ТМН/36-22-ИЭИ-4.1	Часть 1 Пояснительная записка	
4.2	ЯСП/ТМН/36-22-ИЭИ-4.2.1	Часть 2 Текстовые приложения	
4.3	ЯСП/ТМН/36-22-ИЭИ-4.3	Часть 3 Графические приложения	

Взам. инв. №										
Подпись и дата										
Инв. № подл.							<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-СД</b>			
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Состав отчетной технической документации	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Кошлякова			10.01.23		П, Р		1
	Нач. партии		Лимонов			10.01.23		ООО «ЯкутСтройПроект»		
Нач. отдела ИИ		Святова			10.01.23					

## Оглавление

1	Введение .....	7
2	Топографо-геодезическая изученность района работ.....	9
3	Физико-географическая характеристика района работ .....	10
3.1	Административное и географическое положение .....	10
3.2	Рельеф.....	10
3.3	Гидрография .....	11
3.4	Климатические условия.....	11
4	Сведения о методике и технологии выполненных инженерно-геодезических изысканий.....	13
4.1	Подготовительные работы .....	13
4.2	Обследование исходных пунктов опорной геодезической сети.....	14
4.3	Полевые топографо-геодезические работы .....	14
4.3.1	Топографическая съемка .....	14
4.3.2	Закрепление проектируемой трассы на местности.....	15
4.3.3	Геодезическое обеспечение других видов инженерных изысканий.....	16
4.4	Применяемое оборудование и программные продукты.....	16
4.5	Метрологическое обеспечение использованных средств измерений.....	17
4.6	Описание проектируемых трасс .....	17
4.7	Результаты топографической съемки.....	17
4.8	Камеральные работы и составление отчета.....	18
5	Сведения о проведении внутреннего контроля и приемки работ.....	19
6	Заключение.....	20
7	Список литературы.....	21
Приложение А	Техническое задание.....	22
Приложение Б	Программа работ .....	35
Приложение В	Выписка из реестра СРО .....	67
Приложение Г	Свидетельства о метрологической аттестации .....	71
Приложение Д	Выписка из каталога ГДФ .....	75
Приложение Е	Ведомость обследования исходных пунктов .....	76
Приложение Ж	Карточки обследования реперов .....	77
Приложение И	Каталог координат пунктов .....	82
Приложение К	Ведомость закрепительных знаков.....	83
Приложение Л	Каталоги координат пунктов .....	85
Приложение М	Ведомость вычисления векторов.....	88
Приложение Н	Ведомость углов поворота .....	90
Приложение Р	Ведомость землепользователей .....	91
Приложение С	Ведомость угодий .....	95

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
						Пояснительная записка	П, Р	1	109
							ООО «ЯкутСтройПроект»		
Инва. № подл.									
Нач. отдела		Святова			10.01.23				
Нач. партии		Лимонов			10.01.23				
Разраб.		Кошлакова			10.01.23				

Приложение Т	Ведомость лесорасчистки.....	98
Приложение У	Каталог координат скважин.....	100
Приложение Ц	Акты контроля и приемки работ .....	102
Приложение Ш	Акты сдачи на сохранность.....	105
Приложение Щ	Согласование коммуникаций.....	106
Приложение Э	Ведомость пересечений с коммуникациями .....	107
Приложение Ю	Ведомость пересечения с АД.....	108
Приложение Я	Ведомость пересечения с ВЛ.....	109

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ	

### Перечень принятых сокращений

Полное наименование	Сокращение
Инженерно-геодезические изыскания	ИГДИ
Инженерно-геологические изыскания	ИГИ
Инженерно-гидрометеорологические изыскания	ИГМИ
Инженерно-экологические изыскания	ИЭИ
Техническое задание	ТЗ
Программа работ	ПР
Саморегулируемая организация	СРО
Планово-высотное обоснование	ПВО
Государственная геодезическая сеть	ГГС
Система координат	СК
Местная система координат	МСК
Спутниковые навигационные системы	СНС
Главная Государственная экспертиза	ГГЭ
Нефтегазоконденсатное месторождение	НГКМ
Правила техники безопасности	ПТБ
Внутрипромысловый технологический проезд	ВТП
Грунтовый репер	Гр.Рп.
Временный репер	Вр.Рп.
Пункт опорной геодезической сети	ПОГС
Репер	РП
Программное обеспечение	ПО
Посадочная площадка	ПП
Планово-высотная опорная сеть	ПВОС

Изм. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ

Лист

3

## 1 Введение

Основанием для проведения работ служит договор № ЯСП/ТМН/36-22 между ООО «РНГ ЭНЕРГО» и ООО «ЯкутСтройПроект» на выполнение комплексных инженерных изысканий по объекту: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция», техническое задание на производство инженерных изысканий, утвержденное Генеральным директором ООО «РНГ ЭНЕРГО» — А.Н. Сюткиным (Приложение А, Том ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т).

Изыскания выполнялись в соответствии с Программой инженерно-геодезических изысканий по объекту «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция» утвержденной Генеральным директором ООО «ЯкутСтройПроект» И.А. Духовичем и согласованной Генеральным директором ООО «РНГ ЭНЕРГО» — А.Н. Сюткиным (Приложение Б, Том ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т).

Согласно техническому заданию, комплексные инженерные изыскания на данном этапе выполняются для стадии Проектная и Рабочая документация. Характер строительства – новое. Местоположение: Республика Саха (Якутия), Мирнинский район, в северо-восточной части города Мирный.

Комплексные инженерные изыскания выполнены ООО «ЯкутСтройПроект».

Документы на право производство инженерных изысканий представлены в Приложении В.

- Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 8052/2022 от 19 декабря 2022 г, Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое объединение работодателей («АИИС»).

В компании ООО «ЯкутСтройПроект» внедрена система менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Сертификат соответствия № РОСС RU.СМК.0136-21 от 23 декабря 2021 года представлен в Приложении В.

Изыскания выполнены в соответствии с требованиями технического задания (Приложение А) и действующих нормативных документов:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания в строительстве. Основные положения»;
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» Часть I;
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» Часть II; Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» Часть III; Инженерно-гидрографические работы при инженерных изысканиях для строительства
- ГОСТ 33179-2014 Межгосударственный стандарт. «Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов»
- СП 317.1325800-2017 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

Полный список нормативных документов представлен в списке литературы.

**Краткая характеристика объекта изысканий:**

**Наименование объекта:** «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция».

**Стадия проектирования:** Проектная и Рабочая документация.

**Шифр:** ЯСП/ТМН/36-22.

**Заказчик:** ООО «РНГ ЭНЕРГО», 678174, Республика Саха (Якутия), Улус Мирнинский, город Мирный, ул. Тихонова, д. 12, корп. А, каб. 33.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ						Лист
															4

**Изыскательская организация:** ООО «ЯкутСтройПроект», 129090, г. Москва, 1-й Троицкий переулок, дом 12, строение 5. Телефон/Факс: +7 (495) 660-27-23. Эл. почта: office@uaspro.ru

**Основной целью** комплексных инженерных изысканий являлось получение материалов об инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических условиях на объекте в объеме, необходимом и достаточном для разработки проекта и прохождения экспертиз в соответствии с требованиями законодательства РФ, нормативных технических документов федеральных органов исполнительной власти РФ.

**Основные задачи** инженерно-геодезических изысканий — получение комплекса необходимых материалов и данных, характеризующих рельеф, гидрографию, почвенный и растительный покров, населенные пункты, дорожную сеть, здания и сооружения и другие характерные топографические элементы изучаемой территории, которые представляются в виде топографических планов, каталогов координат и высот, и других топографо-геодезических материалов.

**Основные виды выполненных инженерно-геодезических изысканий:**

- создание опорной геодезической сети в виде пунктов постоянного закрепления для обеспечения выполнения инженерно-геодезических изысканий на объекте;
- создание инженерно-топографического плана масштабов 1:2000 и 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0.5 м;
- привязка точек выносного закрепления
- привязка геологических выработок и геофизических точек наблюдения;
- подготовка технического отчета по результатам выполненных работ, составленного в соответствии с требованиями действующей НТД.

**Линейные объекты:**

- траса ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС - 3.74 км

Перечень объектов приведен в Техническом задании в Приложении А.

Система координат — Местная, МСК-14.

Система высот — Балтийская 1977 г.

Полевые инженерно-геодезические работы выполнены в декабре 2022 г. ведущим геодезистом ООО «ЯкутСтройПроект» Серовым С.Я. под руководством начальника партии Лимонова А.М.

Камеральная обработка материалов инженерных изысканий выполнена в январе 2023 г. главным специалистом Кошляковой Ю.В., Колесниковой А.А.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ						Лист
															5

## 2 Топографо-геодезическая изученность района работ

До начала проведения инженерно-геодезических изысканий был произведен анализ топографо-геодезической изученности района работ (данные по развитию геодезических сетей, их полнота и достоверность), сбор имеющихся топографических и картографических материалов.

Участок изысканий достаточно изучен. На район работ имеются государственные топографические карты масштаба 1:200 000, 1:100 000 и космические снимки.

Карты масштаба 1:200 000 – состояние местности на период 1979-1982 гг.; издание – 1987 г. Номенклатура карт масштаба 1:200 000 – Р-50-ХІІІ-ХІV. Номенклатура карт масштаба 1:100 000 – Р-50-49,50.

Система координат — Местная МСК 14, 2-я зона.

Система высот — Балтийская 1977г.

В районе производства работ развита сеть триангуляции 2-го и 3-го класса Государственной геодезической сети (ГГС) с отметками центров, определенными из нивелирования IV класса и тригонометрического нивелирования.

В качестве исходных геодезических пунктов были использованы пункты ГГС, координаты и высоты которых были получены в установленном порядке в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Саха (Якутия) (Приложение Д).

Также на территории г. Мирный существует сеть грунтовых реперов, заложенных в разное время для обеспечения развития городской территории и градообразующих предприятий.

Картограмма топографо-геодезической изученности представлена в Томе 1.2 ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-КТГИ.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 3 Физико-географическая характеристика района работ

#### 3.1 Административное и географическое положение

В географическом отношении участок изысканий расположен в пределах Лено-Виллюйской равнины Средне-Сибирского плоскогорья, в междуречье Лены и Виллюя, в бассейне правого притока реки Виллюй — реки Улахан-Ботубуйа. Рельеф денудационного наклонного Приленского плато, представляет собой чередование невысоких гряд, прорезанных глубокими эрозионными долинами впадающих в р. Лену.

В административном отношении участок изысканий находится в Мирнинском районе, в северо-восточной части города Мирный. Город Мирный находится в юго-западной части Республики Саха (Якутия) и является административным центром Мирнинского района. Мирнинский район на западе граничит с Красноярским краем и Иркутской областью, на юге – с Ленским районом Республики Саха, на востоке – с Сунтарским и Оленекским районами, на севере – с Оленекским районом.

Наиболее крупным населенным пунктом района является г. Мирный - административный и промышленный центр района, с численностью населения свыше 35 тыс. человек. Помимо городских управляющих организаций, в городе расположены предприятия алмазодобывающей, строительной и местной промышленности, объекты стройиндустрии района, складские помещения и базы, объекты социально-культурной деятельности. Здесь развита алмазодобывающая (трубки «Мир», «Интернациональная») и нефтегазодобывающая (Иреляхское НГКМ) промышленность. В городе Мирный имеется постоянно действующий аэропорт, принимающий практически все виды самолетов.

Мирнинский район относится к числу удаленных и труднодоступных. Основной транспортной магистралью региона является река Лена. Город Ленск, находящийся в 240 километрах от Мирного – крупный речной порт. Через него в период навигации поступает основная масса грузов. Грузы, предназначенные для промышленных предприятий юго-запада Якутии, доставляются до железнодорожной станции Лена ВСЖД (г. Усть-Кут, речной порт Осетрово), расположенной в 950 км к юго-западу на территории Иркутской области, затем речным флотом до г. Ленска, далее по круглогодичной автомобильной дороге III категории Ленск – Заря и автомобильной дороге А-331 «Виллюй».

В зимний период завоз грузов производится по автозимнику Усть-Кут-Ленск.

#### 3.2 Рельеф

Участок изысканий находится в пределах Приленского плато.

Основной отпечаток в рельефе оставило среднечетвертичное оледенение, носившее полупокровный характер. Морфологически рельеф представляет собой волнистое плато на линейно-складчатых карбонатно-глинистых породах кембрия и юры. Это плато выработалось на основных синклинальных структурах с пологим или горизонтальным залеганием глинисто-карбонатных пород, неустойчивых к процессам эрозии и денудации. Затрудненный поверхностный сток и наличие островной многолетней мерзлоты обуславливают сильную переувлажненность грунтов сезоннодеятельного слоя.

По преобладанию рельефообразующих экзогенных факторов изучаемая территория расположена в пределах эрозионно-денудационного типа рельефа, сформировавшегося в результате воздействия агентов избирательной денудации в процессе неотектонических поднятий территории.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							7
Инв. № подл.							ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



Рельеф слаборасчлененный, полого-увалистый с широкими междуречьями, широкими террасированными речными долинами и котловинами, врезанными на глубину 100-600 м. Наиболее характерным типом рельефа являются холмистые и холмисто-грядовые поверхности, широко распространенные в нижних частях склонов долин.

Абсолютные отметки на изыскиваемой территории в среднем составляют 364-393 м.

Углы наклона поверхности не превышают 4°.

### 3.3 Гидрография

Основным водотоком в районе г. Мирного является река Ирелях – левый приток реки Малая Ботуобия. Река Ирелях имеет длину 112 км<sup>2</sup>, площадь водосбора – 829 км<sup>2</sup>. По типу питания водотоки относятся к рекам смешанного, преимущественно снегового типа.

В настоящее время р. Ирелях выше устья лога Ньюка перегороджена плотиной городского питьевого водохранилища, а ниже (в районе фабрики № 5), русло перекрыто дамбой технологического водохранилища. Кроме того, по всей протяженности Иреляхской россыпи долинная часть реки обработана драгами и представляет собой техногенный ландшафт, состоящий из дражных отвалов с пазухами и перемычками. В результате горных работ вышеизложенные природные (особенно паводковые) характеристики реки Ирелях в нижнем течении существенно изменены.

Главным искусственным водоемом на исследуемой территории является Иреляхское водохранилище. Иреляхское водохранилище, объемом около 19 млн. м<sup>3</sup>, расположено в 50 км от устья р. Ирелях. Длина водохранилища 15 км, при средней ширине 275 м и площади водосбора 614 км<sup>2</sup>. Водоохранилище окружено лесом.

### 3.4 Климатические условия

Участок изысканий расположен в юго-западной части Республики Саха на Приленском плато в восточной части Среднесибирского плоскогорья. По данным СП 131.13330.2018 [12] по климатическому районированию для строительства относится к I району, подрайон I А. В ландшафтно-климатическом плане трасса проходит по таёжной зоне. Главными факторами, определяющими климат территории, являются характер общей циркуляции воздушных масс и физико-географические условия территории – ее удаленность и отгороженность горными системами от Атлантического и Тихого океанов и открытость со стороны Северного Ледовитого океана.

Климатическая характеристика участка изысканий составлена по данным наблюдений ближайшей метеостанции Мирный.

Климат резко континентальный, который проявляется очень низкими зимними и высокими летними температурами воздуха.

Зима на рассматриваемой территории ясная, суровая, малоснежная, устойчивая и продолжительная. Лето довольно засушливое, короткое и жаркое.

Переходные сезоны года кратковременны и характеризуются большими суточными амплитудами температур.

В условиях сурового климата, с продолжительной малоснежной и холодной зимой, характерной особенностью района является островное распространение вечной мерзлоты.

Годовой ход температуры поверхности почвы в основном аналогичен годовому ходу температуры воздуха.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.		Подп.

Температурный режим почвы определяется главным образом радиационным и тепловым балансом ее поверхности, а также зависит от механического состава и типа почвы, характера растительности, формы рельефа, экспозиции склонов и т. д. На поверхности почвы, как и в воздухе, самым холодным месяцем является январь, самым теплым – июль.

Температурный режим грунтов определяется сезонными колебаниями температуры воздуха, четко прослеживается зимнее охлаждение и летнее прогревание почвы.

Режим осадков на рассматриваемой территории определяется резко континентальным типом климата, условиями циркуляции воздушных масс, циклонической деятельностью и характером рельефа.

Термический режим территории объекта изысканий очень суров. Характерной особенностью климата является его резкая континентальность. Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий составляет  $-7,0^{\circ}\text{C}$ .

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает  $-54,0^{\circ}\text{C}$  (январь-февраль), абсолютный максимум  $+37,0^{\circ}\text{C}$  (август).

Значение расчетной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус  $48^{\circ}\text{C}$ , 0,98 — минус  $51^{\circ}\text{C}$ .

Значение температуры наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 составляет — минус  $51^{\circ}\text{C}$ , 0,98 — минус  $54^{\circ}\text{C}$ .

Для начала зимы характерны пасмурная погода и большие колебания температуры.

Периоды сравнительно теплой погоды сменяются сильными морозами.

Снежный покров появляется в начале октября. К середине октября образуется устойчивый снежный покров, который лежит всю зиму. Продолжительность периода со снежным покровом — 207 дней.

Мощность снежного покрова небольшая. Максимальная высота снежного покрова на открытых участках может достигать 64 см.

Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в начале мая.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ	

#### 4 Сведения о методике и технологии выполненных инженерно-геодезических изысканий

В рамках инженерно-геодезических изысканий были выполнены следующие виды работ:

- подготовительные работы, сбор исходных данных;
- рекогносцировка на местности, обследование пунктов опорной геодезической сети на предмет их сохранности;
- обновление существующей съемки в масштабе 1:2000 с сечением рельефа сплошными горизонталями через 0.5 метра;
- вынос в натуру и закрепление проектируемой трассы;
- камеральная обработка материалов изысканий;
- составление технического отчёта.

Работы выполнены в системе координат МСК 14, система высот Балтийская 1977 г.

Виды и объемы выполненных инженерно-геодезических работ представлены в Таблице 1.1.

**Таблица 1.1** — Виды и объемы выполненных инженерно-геодезических работ

Наименование работ	Единицы измерения	Объём работ
<b>Полевые работы:</b>		
Топографическая съёмка М 1:2000 трассы ВОЛС ПС Районная - МГРЭС, сечение рельефа 0,5 м	га	37.7
Обследование исходных пунктов геодезической сети	пункт	8
Переопределение пунктов геодезической сети	пункт	2
Трассирование проектируемой трассы ВОЛС ПС Районная - МГРЭС	км	3.8
Вынос в натуру закрепительных знаков проектируемых трасс воздушной линия электропередач	шт.	55
Геодезическая привязка знаков закрепления	шт.	55
Привязка инженерно-геологических скважин	скважина	17
<b>Камеральные работы:</b>		
Создание инженерно-топографического плана М 1:2000 трассы ВОЛС ПС Районная - МГРЭС, сечение рельефа 0,5 м	га	37.7
Привязка инженерно-геологических скважин	скважина	17
Составление технического отчета	отчет	1

#### 4.1 Подготовительные работы

Непосредственно перед началом полевых работ была проведена рекогносцировка участка изысканий, проведен сбор и изучение имеющихся топографических материалов, материалов ранее выполненных изысканий, проведены организационно-подготовительные мероприятия для производства полевых работ.

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ	Лист
							10

Перед выездом в поле составлены план мобилизации и календарный график работ, все сотрудники экспедиции прошли инструктаж ПТБ-88 [8].

## 4.2 Обследование исходных пунктов опорной геодезической сети

Опорная сеть на объекте изысканий создана в 2019 году специалистами ООО «Якут-СтройИзыскания» путем сгущения от ближайших пунктов ГГС.

Перед началом работ в государственном фонде данных федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Саха (Якутия) были получены координаты реперов, заложенных ранее. (Приложение Д).

Далее на местности были выполнены рекогносцировочные работы в процессе которых отыскивались и оценивались, на предмет сохранности и возможности использования в работе, пункты опорной геодезической сети. Поиск центров пунктов производился с использованием навигационных приемников «Garmin».

Всего было обследовано 8 пунктов опорной геодезической сети: Рп. 0132, Рп. 0133, Ньюка, Верховье Улэгир, Ирелях, Курунг Сев., Нижний Кюельях, Никита. Также проведена инструментальная проверка взаимного положения реперов, путем сравнения измеренных расстояний и превышений с вычисленными по каталогу координат. (Приложение И).

По результатам обследования выявлено, что все ранее заложенные пункты находятся в удовлетворительном состоянии, сохранили свое плановое и высотное положение и пригодны для проведения спутниковых наблюдений на них. Рп 0132, Рп 0133 были переопределены.

Ведомость обследования исходных пунктов представлена в Приложении Е. Карточки обследования в Приложении Ж.

## 4.3 Полевые топографо-геодезические работы

### 4.3.1 Топографическая съемка

Топографическая съемка выполнена в декабре 2022 года.

Для подтверждения актуальности топографического плана было выполнено рекогносцировочное обследование местности со сверкой современного состояния ситуации и рельефа с имеющейся топографической съемкой, проверка полноты и правильности отображения инженерных коммуникаций на топографическом плане, контрольные полевые измерения.

В качестве исходных пунктов для подтверждения актуальности топографической съёмки выступали ближайшие пункты планово-высотной опорной сети.

Топографическая съемка выполнялась спутниковым методом в режиме RTK относительных спутниковых наблюдений, способом Stop&Go. При использовании данного метода использовались два или более спутниковых геодезических приемника модели Trimble R8s, причем один неподвижный устанавливался над исходным пунктом планово-высотного опорного обоснования и осуществлял сбор навигационных данных, выступая в качестве базовой станции. В процессе наблюдения на базовой станции навигационным компьютером спутникового геодезического приемника формировались поправки на каждую эпоху измерений с использованием известных координат и высот пункта опорной сети. Совместно с геодезическим приемником на базовой станции было

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

установлено модемное передающее оборудование, с использованием которого осуществлялась радиопередача корректирующих поправок в формате CMR+ на подвижные спутниковые геодезические приемники, внутренний модем которых принимал данные поправки. Далее навигационный компьютер подвижного приемника, имея вычисленные координаты, высоту и поправку на заданную эпоху вычислял свое точное местоположение на эту эпоху. Подвижные геодезические приемники устанавливались на точки съемки, для регистрации их координат и высот. Сбор результатов наблюдений осуществлялся в полевой контроллер Trimble TSC3.

Наблюдения при определении координат и высот точек съемки в режиме RTK выполнялись с соблюдением следующих условий:

- дискретность записи измерений – 1 сек.;
- период наблюдений на точке – 5 сек.;
- маска по возвышению – 15°;
- допустимый коэффициент снижения точности измерения за геометрию пространственной засечки –  $PDOP \leq 4$  ед.;
- количество одновременно наблюдаемых спутников – не менее 6 шт.;
- плановая ошибка по внутренней сходимости – 5 мм;
- высотная ошибка по внутренней сходимости – 10 мм;
- погрешность центрирования антенны  $\pm 5$  мм;
- погрешность измерения высоты антенны  $\pm 3$  мм.

Все приборы, используемые при производстве полевых топографических работ, прошли в установленном порядке метрологическое освидетельствование в соответствии с требованиями государственных стандартов. Свидетельства о поверке используемых средств измерений представлены в Приложении Г.

Вычислительная обработка результатов спутниковых наблюдений производилась в ПО TBC v.3.70.

Топографические работы выполнялись с использованием полевой библиотеки кодов. По этой методике каждой съемочной точке присваивался определенный код, используемый при дальнейшей обработке для идентификации объекта. Данные коды, а также количественные и качественные характеристики объектов, вводились в память полевого контроллера непосредственно при полевых работах, что позволяло в значительной мере сократить время камеральной обработки полевых измерений. Абрис при такой методике не велся.

При производстве контрольных измерений координированию подлежали объекты ситуации и рельефа, отображаемые на планах масштабов 1:500 – 1:2000 в соответствии с требованиями СП 317.1325800.2017 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» [15] и Приложения Д СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» [4].

Во время полевых геодезических работ осуществлялось закрепление положения скважин временными знаками из деревянных кольев с обязательной установкой опознавательной вехи. Каталог координат скважин приведен в Приложении У.

#### 4.3.2 Закрепление проектируемой трассы на местности

Закрепление проектируемой трассы ВОЛС производилось в два этапа.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ	Лист
										12

На первом этапе было произведено полевое уточнение расположения трассы, выполненное в камеральных условиях с учетом местных условий.

На втором этапе выполнялось окончательное инструментальное закрепление и вынос в натуру проектируемой трассы ВОЛС с использованием спутниковой геодезической аппаратуры с параллельным закреплением вершин углов, выносных и створных знаков изыскиваемой трассы.

Закрепление трассы выполнялось в соответствии с ВСН-30-81 [8], закрепление вершин углов трассы производилось тремя знаками – один в вершине угла и два выносных знака закрепления. Знаки выносного закрепления расположены от вершин углов проектируемых площадок на расстоянии от 15 до 34 м. Закрепление углов поворота и выносных знаков осуществлялось временными знаками из железных труб или знаками тип «пень свежесрубленный». Геодезическое обеспечение других видов инженерных изысканий.



#### 4.3.3 Геодезическое обеспечение других видов инженерных изысканий

На данном этапе был произведён вынос в натуру и закрепление устьев проектируемых геологических выработок и точек дистанционного зондирования. Закрепление скважин осуществлялось временными знаками из железных труб с обязательной установкой опознавательной вехи. Каталог координат скважин приведен в Приложение У.

#### 4.4 Применяемое оборудование и программные продукты

Для производства инженерно-геодезических изысканий использовалось геодезическое оборудование, представленное в Таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Используемые геодезические приборы

Наименование оборудования	Фото
<p>Двухчастотный ГЛОНАСС/GPS приёмник Trimble R8-4:            - s/n: 5418464184, свидетельство о поверке № С-ВЮМ/11-06-2021/70568930 действительно до 10 июня 2022 г.            - s/n: 5544441093, свидетельство о поверке № С-ВЮМ/11-06-2021/70568928 действительно до 10 июня 2022 г.            - s/n: 5550449318, свидетельство о поверке № С-ВЮМ/11-06-2021/70568926 действительно до 10 июня 2022 г.</p>	
<p>Тахеометр электронный Trimble M3 DR 5”            s/n: D056131, свидетельство о поверке № С-ВЮМ/11-06-2021/70568924 действительно до 10 июня 2022 г.</p>	


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ

Лист

13

Наименование оборудования	Фото
Базовый радиомодем (35W) ADL Vantage Pro 430-470 МГц -s/n RTK 16061363, RTK 14321754	

Камеральная обработка полевых материалов была выполнена в лицензионных программных продуктах Trimble Business Center 3.71, AutoCAD Civil 3D 2018 и Land Prof (Трубопровод 2012).

#### 4.5 Метрологическое обеспечение использованных средств измерений

Метрологическому контролю подлежат все приборы и инструменты, используемые при выполнении инженерно-геодезических изысканий.

Все технические средства перед началом работ проходят соответствующие поверки и исследования. Средства измерений не прошедшие периодическую поверку к эксплуатации не допускаются.

В ходе выполнения геодезических работ осуществляется метрологический контроль:

- выполнение поверок средств измерений;
- надзор за состоянием средств измерений;
- методик выполнения измерений;
- соблюдения метрологических правил и норм, требований нормативных документов по обеспечению единства измерений.

В процессе выполнения геодезических работ исполнителями работ производятся технологические поверки геодезических приборов и инструментов.

Копии свидетельств метрологической аттестации представлены в Приложении Г.

#### 4.6 Описание проектируемых трасс

Трасса ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС имеет 22 угла поворота, следует по за-лесенной местности от существующей опоры №18 на входе на ПС «Районная» г. Мирный до существующей линии ВОЛС на существующей опоре №1 ВЛ 110 кВ Л-122, на входе на МГРЭС. Растительность вдоль трассы представлена в основном сосной, березой и лиственницей. Длина трассы 3.74 км.

Перепад отметок составляет от 363 м.абс. до 390 м.абс.

На пути следования трасса пересекает грунтовые дороги, трубопроводы и ВЛ.

#### 4.7 Результаты топографической съемки

По результатам произведенных полевых топографических работ составлялся полевой оригинал топографического плана. При этом обработка результатов полевых измерений производилась в ПО Trimble Business Center 3.70, отрисовка ситуации и рельефа в соответствии с присвоенными полевыми кодами производилась в автоматическом режиме.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ	Лист
			14							
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Результаты автоматической отрисовки экспортировались в ПО AutoCad Civil 3D 2018. Далее исполнителями полевых работ производилась проверка правильности отрисовки в автоматическом режиме геометрических характеристик объектов ситуации и форм рельефа, в случае выявления ошибочных данных, производилась их корректура.

Точность работ по производству топографической съемки соответствует точности, предъявляемой к созданию топографических планов соответствующего масштаба (СП 47.13330.2016 (5.1.17-5.1.18)).

#### 4.8 Камеральные работы и составление отчета

Камеральная обработка выполнена на ПЭВМ в ПО «AutoCAD Civil 3D 2018». На участки топографической съемки создана цифровая модель местности, отражающая рельеф и ситуацию данного объекта, в соответствии с СП 317.1325800.2017 п. 5.3.3.11-5.3.3.20. По результатам топографической съемки составлены топографические планы масштабов 1:2000, 1:500 и ситуационные планы масштаба 1:10 000 в объемах, утвержденных техническим заданием.

Электронные версии топографических планов, составляемые в среде AutoCAD, удовлетворяют следующим требованиям:

- чертеж топографической ситуации формируется в пространстве модели AutoCAD. Единицы чертежа — метры;
- различные группы объектов электронного файла AutoCAD структурируются при помощи слоёв AutoCAD;
- слои имеют интуитивно понятные имена. Имена слоёв указываются в соответствии с одним из кодификаторов, применяемых при работе с геодезическими данными;
- условные графические обозначения топографических планов формируются при помощи блоков AutoCAD. в соответствии с СП 317.1325800.2017 п. 5.3.3.15;
- цифровая модель рельефа представлена в виде 3D граней.

На планах показаны:

- места геологических выработок;
- пункты опорной планово-высотной сети;
- места закрепления проектируемой трассы.

Инженерно-топографический план сориентирован строго на север. Итоговые файлы планов представлены в формате dwg AutoCAD 2010.

В результате обработки полевых материалов составлены следующие приложения и ведомости:

- обзорная схема работ (ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-ОСХ);
- картограмма топографо-геодезической изученности (ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-КТГИ);
- картограмма выполненных работ (ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-КР);
- схема выносного закрепления (ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-СВЗ);
- схема привязки точек закрепления (ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-СПТЗ)
- ситуационный план (ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-СИП)
- топографический план масштабов 1:2000 на бумажном носителе и в электронном виде в формате AutoCAD (ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-ТП);
- технический отчет о выполненных работах в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 [1], СП 11-104-97 [3] и других нормативных документов, с необходимыми выводами и рекомендациями.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ	Лист
										15



## 5 Сведения о проведении внутреннего контроля и приемки работ

Работы были выполнены с соблюдением обязательных требований, норм и правил, установленных нормативными документами и Заданием на производство инженерно-геодезических изысканий.

Контроль производства инженерно-геодезических изысканий проводится систематически на протяжении всего периода и охватывает весь процесс полевых работ.

Контроль и приемка работ включают в себя следующие виды: самоконтроль выполняемых работ исполнителями; контрольное обследование топографо-геодезических работ в процессе их выполнения.

Контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполненных работ осуществляется согласно требованиям СП 317.1325800.2017, СП 11-104-97 и СП 47.13330.2016.

Самоконтроль производится каждым непосредственным исполнителем работ, который заключается в подсчете линейных, высотных невязок в сетях и выборочном контроле произведенных наблюдений, контроле СКО при выполнении РТК-съемки, систематических проверках приборов и инструментов и т. п.

Свидетельства о проверках приборов представлены в Приложении Г.

В процессе производства работ проводился промежуточный технический контроль по установленной форме. Контроль осуществлялся начальником полевой партии Лимоновым А.М. в присутствии исполнителя работ. Проверялось выполнение требований нормативных документов, соответствие выполненных работ техническому заданию. Выборочно проверены инструментальные измерения, оформление полевой документации и результатов камеральной обработки.

Инструментальный контроль связан с проведением измерений, это наиболее объективный и действенный вид контроля, позволяющий оценить качество выполненных работ. С целью проверки достоверности и оценки качества полевых материалов выполнены контрольные инструментальные измерения с использованием спутникового оборудования. Осуществлен набор пикетов по твердым контурам, пунктам съёмочной геодезической сети и др. с последующим нанесением на ранее составленные топографические планы. Точность составленных топографических планов оценена по расхождениям положения контуров, высот точек, рассчитанных по горизонталям, с данными контрольных измерений. Средние погрешности в положении предметов и контуров местности с четкими очертаниями отображены в акте по результатам контроля полевых топографо-геодезических работ, представленном в Приложении Ц.

Контроль качества выполненных камеральных работ осуществлялся в процессе их выполнения и по окончании работ начальником партии. Произведен сплошной контроль текстовой части и графических приложений на соответствие нормативной документации и действующим техническим инструкциям. Выявленные недостатки и несоответствия своевременно устранены.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ	Лист
										16

## 6 Заключение

Инженерно-геодезические изыскания по объекту «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция 2» выполнены для стадии «Проектная и Рабочая документация» ООО «ЯкутСтройПроект», согласно Техническому заданию на выполнение инженерных изысканий на основании Договора № ЯСП/ТМН/36-22 от 15.12.2022 г. между ООО «СюльдюкарНефтеГаз» и ООО «ЯкутСтройПроект», и программе инженерных изысканий на объекте. Техническое задание на выполнение инженерных изысканий представлено в Приложении А. Программа инженерных изысканий представлена в Приложении Б.

Полевые работы начаты с рекогносцировочного обследования местности и выявления вблизи проектируемых объектов пунктов опорной геодезической сети. По результатам полевого обследования исходные пункты признаны пригодными в качестве основы для развития планово-высотного съемочного обоснования на участке изысканий. Ведомость обследования исходных геодезических пунктов представлена в Приложении е.

На объекте выполнена топографическая съемка в масштабе 1:2000 с сечением рельефа 0,5 м.

Топографический план представлен в Приложении ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2

Продольные профили представлены в Приложении ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2

В процессе выполнения топографической съемки выполнена привязка инженерно-геологических выработок. Ведомость координат и высот геологических выработок представлена в Приложении Р.

В процессе производства работ выполнен промежуточный технический контроль, результаты которого отображены в Приложении У.

Общее заключение о качестве выполненных работ — удовлетворительное, материалы соответствуют требованиям СП 47.13330.2016 [1] и пригодны для проектирования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 7 Список литературы

- 1 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству. Госстрой России. М., 2017г;
- 2 СП 317.1325800.2017 - Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ, М.: Стандартинформ, 2018 год;
- 3 СП 131.13330.2020 Строительная климатология. М.: Стандартинформ, 2021;
- 4 СП 11-104-97 - Инженерно-геодезические изыскания для строительства, М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997;
- 5 ВСН 30-81 Инструкция по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изыскании объектов нефтяной промышленности, Киев: 1981;
- 6 Правила закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей, М, «Картгеоцентр»-«Геодезиздат», 1993;
- 7 Правила начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций, М, Недра, 1981;
- 8 ПТБ-88 - Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах, М., Недра, 1991;
- 9 Правила устройства электроустановок (ПУЭ), седьмое издание, М., 2003;
- 10 ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям, М: 2014;
- 11 ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам, М.: Стандартинформ, 2021;
- 12 ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации, М.: Стандартинформ, 2020;
- 13 Постановление Правительства РФ № 985 от 04.07.2020г., М., 2020;
- 14 ««Развитие планово-высотной опорной сети на лицензионном участке «Восточные блоки Среднеботуобинского НГКМ», выполнены ООО «ЯкутИзыскания» в 2016 г., шифр ЯИ-2016/05-ПВО.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-ПЗ						Лист
									18						

# Приложение А

## Техническое задание

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ООО «ЯкутСтройПроект»

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «РНГ ЭНЕРГО»

\_\_\_\_\_/ И. А. Духович/  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

\_\_\_\_\_/А.Н. Сюткин/  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на выполнение комплексных инженерных изысканий по объекту: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

1. Наименование объекта	«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»
2. Уровень ответственности	Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии со ст. 4 Федерального закона от 30.12.09 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ возможности опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – сейсмичность района, заболоченность территории, ММГ и т.д.;</li> <li>▪ уровень ответственности - приведен в приложении «Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений».</li> </ul>
3. Вид строительства	Реконструкция
4. Стадия	Проектная, Рабочая документация
5. Заказчик	ООО «РНГ ЭНЕРГО» 678174, Республика Саха (Якутия), Улус Мирнинский, город Мирный, ул. Тихонова, д. 12, корп. А, каб. 33 Телефон: +7 (495) 662-71-33 Факс: +7 (495) 287-95-18 E-mail: office@rngenergo.ru
6. Исполнитель	ООО «ЯкутСтройПроект» 129090, г. Москва, 1-й Троицкий пер., д.12, корп. 5. Телефон/Факс: +7 (495) 660-27-23 E-mail: office@yaspro.ru

1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.		Подп.

7. Перечень объектов	<p><b>Линейные объекты:</b> 1. ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС</p> <p>Обзорная схема размещения объектов приведена в Приложении 1. Техническая характеристика объектов приведена в Приложении 2.</p>
8. Месторасположение	<p>Республика Саха (Якутия), Мирнинский район: Начало трассы ВОЛС: существующая опора №18 на входе на ПС «Районная» г. Мирный, с установкой дублирующей проектной опоры. Окончание трассы ВОЛС: врезка в существующую линию ВОЛС на существующей опоре №1 ВЛ 110 кВ Л-122, на входе на МГРЭС.</p>
9. Виды и цели инженерных изысканий	<p>Выполнить инженерные изыскания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инженерно-геодезические изыскания,</li> <li>• инженерно-геологические изыскания (в состав инженерно-геологических изысканий входят геофизические исследования)</li> </ul> <p>Инженерные изыскания при реконструкции и демонтаже зданий и сооружений должны обеспечить: получение материалов и данных о соответствии характеристик природных условий, использованных при разработке проектной документации, фактическим природным условиям и их изменении в результате взаимодействия со зданием или сооружением; получение уточненных расчетных характеристик компонентов природной среды, необходимых для разработки проектной документации на осуществление реконструкции объекта строительства; оценку эффективности работы систем инженерной защиты зданий и сооружений.</p>
10. Перечень нормативных документов	<p>Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями действующего законодательства и нормативной документации:</p> <p><b>Геодезия.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные правила»;</li> <li>2. СП 11-104-97 Часть I. «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;</li> <li>3. СП 11-104-97 Часть II. Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства.</li> <li>4. Постановление Правительства РФ N 985 от 4 июля 2020 г.</li> <li>5. ВСН 30-81 «Инструкция по установке и сдаче заказчику за-</li> </ol>

2

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

20

	<p>крепительных знаков и реперов при изыскании объектов нефтяной промышленности»;</p> <p>6. ПТБ-88 «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах»;</p> <p>7. ГОСТ 21.301-2021 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям;</p> <p>8. ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации.</p> <p><b>Геология.</b></p> <p>1. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания. Часть I, II, III, IV, VI</p> <p>2. СП 25.13330.2020 Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88.</p> <p>3. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.</p> <p>4. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.</p> <p>5. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.</p> <p>6. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.</p> <p>7. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.</p> <p>8. ГОСТ Р 21.302-2021 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.</p> <p>9. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.</p> <p>10. СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95.</p> <p>11. СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги».</p>
11. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях	ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. ООО «ЯкутСтройПроект», 2021г.
12. Обязательные условия при выполнении изысканий	<p>У организации, выполняющей инженерные изыскания должен быть действующий допуск СРО к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства.</p> <p>– наличие проверок по оборудованию и приборам.</p>
13. Особые условия	Район работ характеризуется сложными инженерно-геологическими условиями, наличием многолетнемерзлых грунтов. В пределах района изысканий наиболее широко развиваются процессы пучения и заболачивания. Климат района очень холодный. Абсолютная минимальная температура в районе работ

3

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т</b>	Лист 21
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата															

	составляет минус 61°С. Неблагоприятный период длится с 1 октября по 1 июня и составляет 8 месяцев.
<p>14. Общие требования к выполнению изысканий</p>	<p>1. До начала работ подготовить и согласовать с Заказчиком программу на производство инженерных изысканий.</p> <p>2. Работы выполнять в порядке и в соответствии с требованиями, установленными действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации. При выполнении работ руководствоваться положениями Градостроительного, Земельного, Лесного и Водного кодекса РФ.</p> <p>3. При выполнении работ Подрядчик несет ответственность за соблюдение земельного, лесного, водного и природоохранного законодательства.</p> <p>При выполнении работ на землях лесного фонда Подрядчик должен соблюдать требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Лесного кодекса РФ;</li> <li>– Водного кодекса РФ (ст.6, 11, 30, 44);</li> <li>– ФЗ №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;</li> <li>– Правила пожарной безопасности в лесах, утвержденные ПП РФ № 1614 от 07.10.2020;</li> <li>– Правила санитарной безопасности в лесах, утвержденные ПП РФ № 2047 от 09.12.2020;</li> <li>– других законодательных и нормативных актов.</li> </ul> <p>4. Инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, (в цифровой, графической, фотографической и иных формах) необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства, проектирования, реконструкции, демонтажа и эксплуатации объектов.</p> <p>5. Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических и геокриологических условий объектов проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы.</p>
<p>16. Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий, включая отраслевую специфику проектируемого сооружения.</p>	<p><b>1. Инженерно-геодезические изыскания.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работы выполнить в местной системе координат МСК 14, в Балтийской системе высот 1977 г;</li> <li>- Описать район изысканий (административное размещение, ближайшие населенные пункты, транспортные связи) и привести его климатическую и физико-географическую характеристику;</li> <li>- В качестве исходных геодезических пунктов использовать</li> </ul>

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

	<p>существующие пункты опорной геодезической сети (ОГС). Каталог пунктов ОГС получить перед началом работ в отделе Главного маркшейдера Заказчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При необходимости выполнить сгущение опорной геодезической сети в объемах, необходимых для производства топографо-геодезических работ по проектируемым объектам. Геодезическую привязку вновь заложенных пунктов опорной сети произвести к ранее заложенным на объекте пунктам ОГС или к пунктам ГГС в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 317.1325800.2017 в плановом отношении с точностью не ниже полигонометрии I разряда, в высотном – с точностью не ниже нивелирования IV класса. Описать в программе работ тип закладываемых пунктов геодезической сети сгущения, расположение, количество, методику привязки и оценки точности. Сдать заложенные репера по акту региональному маркшейдеру в соответствии с инструкцией по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изыскании объектов нефтяной промышленности (ВСН 30-81);</li> <li>- Выполнить топографическую съемку местности под линейные объекты в масштабе 1:2000, с высотой сечения рельефа сплошными горизонталями через 0.5 в соответствии с требованиями ГКИНП 02-033-82, ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. На переходах через естественные и искусственные препятствия выполнить съемку в масштабе 1:500. Границы съемки согласовать в программе работ;</li> <li>- Выполнить съёмку подземных коммуникаций в границах изысканий;</li> <li>- Выполнить вынос и привязку геологических выработок по проектируемым трассам и площадке;</li> <li>- Выполнить трассирование линейных объектов и закрепление на местности площадок согласно ВСН 30-81. Угловые знаки по трассам закрепить двумя выносными знаками за пределами территории производства СМР. В качестве знаков закрепления осей линейных объектов использовать металлический уголок 40 мм x 40 мм x 1200 мм;</li> <li>- Сдать закрепление трасс и площадок для наблюдения за сохранностью по акту представителю отдела Главного маркшейдера Заказчика в соответствии с ВСН 30-81 с обязательным выездом на место работ и составлением акта полевого контроля;</li> <li>- Составить топографические планы М 1:2000 с высотой сечения рельефа сплошными горизонталями через 0.5 м в соответствии с требованиями «Условных знаков для топографических карт, планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500». При со-</li> </ul>
--	---

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



	<p>здании бумажной и электронной версий планов необходимо использовать местную систему МСК 14;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Согласовать местоположение и полноту снятых коммуникаций с эксплуатирующими службами Заказчика;</li> <li>- Составить отчет по результатам выполнения инженерно-геодезических изысканий по требованиям действующей НТД.</li> </ul> <p><b>2.1 Инженерно-геологические изыскания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнить на основании действующих нормативных документов;</li> <li>- Выполнить исследования физико-механических, и коррозионных свойств грунтов и воды для фундаментов, указанных в технических характеристиках сооружений;</li> <li>- Исследования физических и механических свойств грунтов на участках распространения ММГ выполнить, как в мерзлом состоянии, так и при оттаивании с определением величины относительной осадки;</li> <li>- Наличие у грунтов специфических свойств (или отсутствие) подтверждаются лабораторными исследованиями;</li> <li>- На сложных участках с развитием ММГ предусмотреть геокриологическую съёмку (при необходимости);</li> <li>- Выполнение инженерно-геокриологического обследования площадок, выполняется в соответствии с требованиями РСН 31-83;</li> <li>- определить категорию грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017.</li> <li>- Инженерно-геологические изыскания на таликовых участках выполняются с учётом требований СП 47.133330.2016 и СП 22.13330.2011.</li> <li>- Выполнить замеры температуры грунта в скважинах с учетом требований СП 11-105-97 часть IV и РСН 31-83.</li> <li>- Выполнить полевое описание площадок изысканий (растительность, гидрография, заболоченность, наличие микрорельефа, скальных пород, процессов пучения, карстовых и термокарстовых воронок, склоновых и эрозионных процессов с описанием параметров и указанием в процентном отношении площади поражённых участков).</li> <li>- Сейсмичность района работ принять согласно карты «В» ОСР-2015 СП 14.13330.2014.</li> <li>- Составить инженерно-геологические профили по трассам линейных сооружений в горизонтальном масштабе 1:500-1:2000 (в соответствии с масштабом съёмки участка), вертикальном и геологическом - 1:100.</li> </ul> <p><b>2.2 Инженерно-геофизические исследования</b></p> <p>Геофизические исследования (определение блуждающих то-</p>
--	---

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	ков и оценка коррозионной активности грунтов) выполнить в соответствии с СП 11-105-97 ч. VI.
18. Требования к отчетам по результатам инженерным изысканий	<p>По результатам изысканий представить технические отчёты по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инженерно-геодезическим изысканиям,</li> <li>• инженерно-геологическим изысканиям (в состав инженерно-геологических изысканий входят геофизические исследования)</li> </ul> <p><b>Требования к техническому отчету по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям:</b></p> <p>Технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пояснительную записку, содержащую информацию о видах, объемах, технологии выполненных полевых и камеральных работ;</li> <li>– Текстовые приложения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ведомость обследования исходных пунктов;</li> <li>• Отчет по уравниванию спутниковых измерений, включающий ведомости векторов, невязок в полигонах, минимально-ограниченного уравнивания или калибровки, оценку точности координат заложенных пунктов опорной сети;</li> <li>• Ведомость закреплений;</li> <li>• Ведомость подземных коммуникаций;</li> <li>• Ведомость согласования (в случае наличия подземных коммуникаций) и материалы согласований;</li> <li>• Ведомость землепользователей;</li> <li>• Ведомость угодий;</li> <li>• Ведомости пересечений искусственных и естественных преград, подземных коммуникаций;</li> <li>• Ведомость заболоченных участков;</li> <li>• Каталоги координат пунктов планово-высотной опорной сети, закрепительных знаков (с указанием отметок полки и земли);</li> <li>• Акт полевого контроля;</li> <li>• Акты сдачи геодезических пунктов на наблюдение за сохранностью;</li> <li>• Данные о метрологической аттестации средств измерений.</li> </ul> </li> <li>– Графические приложения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инженерно-топографические планы площадных объектов и переходов в масштабе 1:500, линейных 1:2000 с высотой сечения рельефа сплошными горизонталями через 0.5 метра;</li> <li>• Обзорная схема;</li> <li>• Ситуационный план;</li> <li>• Картограмма топографо-геодезической изученности;</li> <li>• Картограмма объемов работ;</li> </ul> </li> </ul>

7

Инв. № инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т</b>				Лист 25

- Карточки закладки пунктов планово-высотной опорной сети;
- Схема геодезической привязки пунктов опорной сети;
- Схема геодезической привязки закрепительных знаков;
- Схема выносного закрепления.

**Требования к техническому отчету по выполненным инженерно-геологическим изысканиям:**

Выполнить сбор и обработку материалов изысканий и исследований прошлых лет;

В разработанной программе инженерных изысканий необходимо предусмотреть бурение геологических скважин с частотой, обеспечивающей определение границ участков с разными инженерно-геологическими условиями (вечномерзлые грунты, болота различного типа по проходимости согласно СНиП III-42-80 и определение в границах каждого участка состава грунтов);

При наличии на строительной площадке грунтов со специфическими свойствами (просадочных, набухающих, слабых глинистых, органоминеральных и органических грунтов, рыхлых песков и техногенных грунтов) глубину выработок определить с учетом необходимости их проходки на всю мощность слоя для установления глубины залегания подстилающих прочных грунтов и определения их характеристик;

Указать физико-механические характеристики грунтов для всех встреченных разновидностей грунтов согласно СП 47.13330.2016 и ГОСТ 25100-2020;

Указать уровень грунтовых вод, агрессивность по отношению к бетону нормальной плотности и коррозионную активность к стали, свинцу и алюминия, уровень возможного подъема в паводковый период, дать прогноз возможных изменений. Степень водонасыщения грунта;

Указать степень пучинистости грунтов, относительную деформацию пучения грунтов по табл. Б.27 ГОСТ 25100-2020;

При наличии многолетнемерзлых пород или бугров пучения привести теплофизические характеристики грунтов;

Указать глубины промерзания/оттаивания грунтов;

Указать мощность почвенно-растительного слоя;

Прочностные и деформационные характеристики мерзлых грунтов определить согласно требованиям СП 11-105-97. часть IV;

При проведении изысканий необходимо выделить особо опасные участки с развивающимися инженерно-геологическими процессами или распространением слабонесущих грунтов, дать прогноз изменения свойств грунтов от воздействия нагрузок;

По результатам изысканий представить геолого-литологические разрезы (колонки) и таблицы физико-механических свойств грунтов;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>Указать степень риска проявления опасных геологических и геокриологических процессов (термокарст, солифлюкция, пучение, наледи);</p> <p>Отчет по инженерным изысканиям должен содержать качественный прогноз изменения геологических, геокриологических условий в естественных условиях и в процессе освоения, устойчивости состояния многолетнемерзлых грунтов и допустимых техногенных воздействий на них в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов.</p> <p>Технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях по площадкам кустов скважин и линейным объектам должны содержать (но не ограничиваться):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пояснительная записка.</li> <li>– Текстовые приложения:</li> <li>– Таблицы лабораторных определений показателей свойств грунтов и химического состава подземных вод с результатами их статистической обработки;</li> <li>– Таблицы результатов геофизических и полевых исследований грунтов;</li> <li>– Каталоги координат и отметок выработок, точек зондирования, геофизических исследований и при необходимости другие материалы;</li> <li>– Графические приложения:</li> <li>– Карты инженерно-геологических условий;</li> <li>– Карты инженерно-геологического районирования (по возможности);</li> <li>– Инженерно-геологические разрезы;</li> <li>– Колонки или описания горных выработок;</li> <li>– Специальные карты (при необходимости).</li> </ul>
19. Требования к оформлению чертежей	<p>Электронная версия чертежей выполняется на основе AutoCAD 2010 с построением трехмерной цифровой модели рельефа в виде триангуляционной сети (TIN) со стороной триангуляции 10-40 метров (в зависимости от детализации рельефа и масштаба) в горизонталях с сечением рельефа 0,5 м в соответствии с требованиями «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000» с использованием принятой Заказчиком библиотеки условных знаков.</p> <p>На топографические планы должна быть нанесена координатная сетка в виде координатных крестов.</p> <p>Пикеты, горизонтالي, урезы, а также объекты, имеющие собственную отметку, даются на своей высоте, остальные объекты на нулевой высоте.</p> <p>Топопланы выполняются в пространстве модели (в режиме Model) и изображаются в натуральную величину (1 единица рисунка = 1 метр на местности) в принятой системе координат.</p>

9

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

27

	<p>Листы топопланов должны создаваться в листах (Layout), в режиме листа изображаются рамки, штампы, примечания и другие элементы оформления, не требующие постоянной привязки к реальным объектам, изображенным в пространстве модели, в выходном масштабе, в необходимом количестве.</p> <p>Для удобства размещения планов в «Layout» допускается использование ПСК (пользовательских систем координат), с обязательным указанием направления севера.</p> <p>На планах трасс необходимо давать линии совмещения листов.</p> <p>Все объекты по типам должны отображаться в своих слоях. Не допускается размещение объектов одного типа на разных слоях. Имена слоев должны соответствовать типу объектов, которые содержатся на этом слое. На топопланы должны быть нанесены, границы болот, контуры растительности с указанием видов растительности, водоохранные зоны, озера, водоемы с указанием глубины и отметками уреза воды, примечания по уровню затопления (ГВВ 1, 2, 3, 5, 10%), характерные формы рельефа, ранее заложенные пункты геодезических сетей и закрепительные знаки.</p> <p>В процессе создания топографических планов произвести сводку топопланов с материалами ранее выполненных изысканий, согласование смежных листов топопланов.</p> <p>Все линии на чертеже должны быть выполнены полилиниями. Точечные объекты отображаются блоками, недопустимо разбиение блоков и полигональных объектов на простейшие элементы (отрезки, точки и т.п.).</p> <p>Электронная версия технического отчета должна соответствовать бумажному варианту.</p>
<p>20. Требования к электронной версии материалов инженерных изысканий</p>	<p>Электронная версия технического отчета должна соответствовать бумажному варианту.</p> <p>Выпускаемые материалы, приложения представить с учетом следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текстовые и табличные материалы – в формате Microsoft Word (.docx) или Microsoft Excel (.xlsx);</li> <li>• сканированные материалы сохраняются в формате PDF. Качество сканированного текста должно оставаться достаточным для дальнейшей обработки его программой распознавания текста;</li> <li>• проектно-изыскательские чертежи – в векторном формате Autodesk AutoCAD v.2010 (*.dwg) предназначены для печати на различных форматах бумаги;</li> <li>• электронная версия геофизических разрезов и карт опасных геологических процессов – в векторном формате Autodesk AutoCAD (*.dwg);</li> <li>• отдельные полностью собранные тома отчетов должны быть</li> </ul>

10

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

28

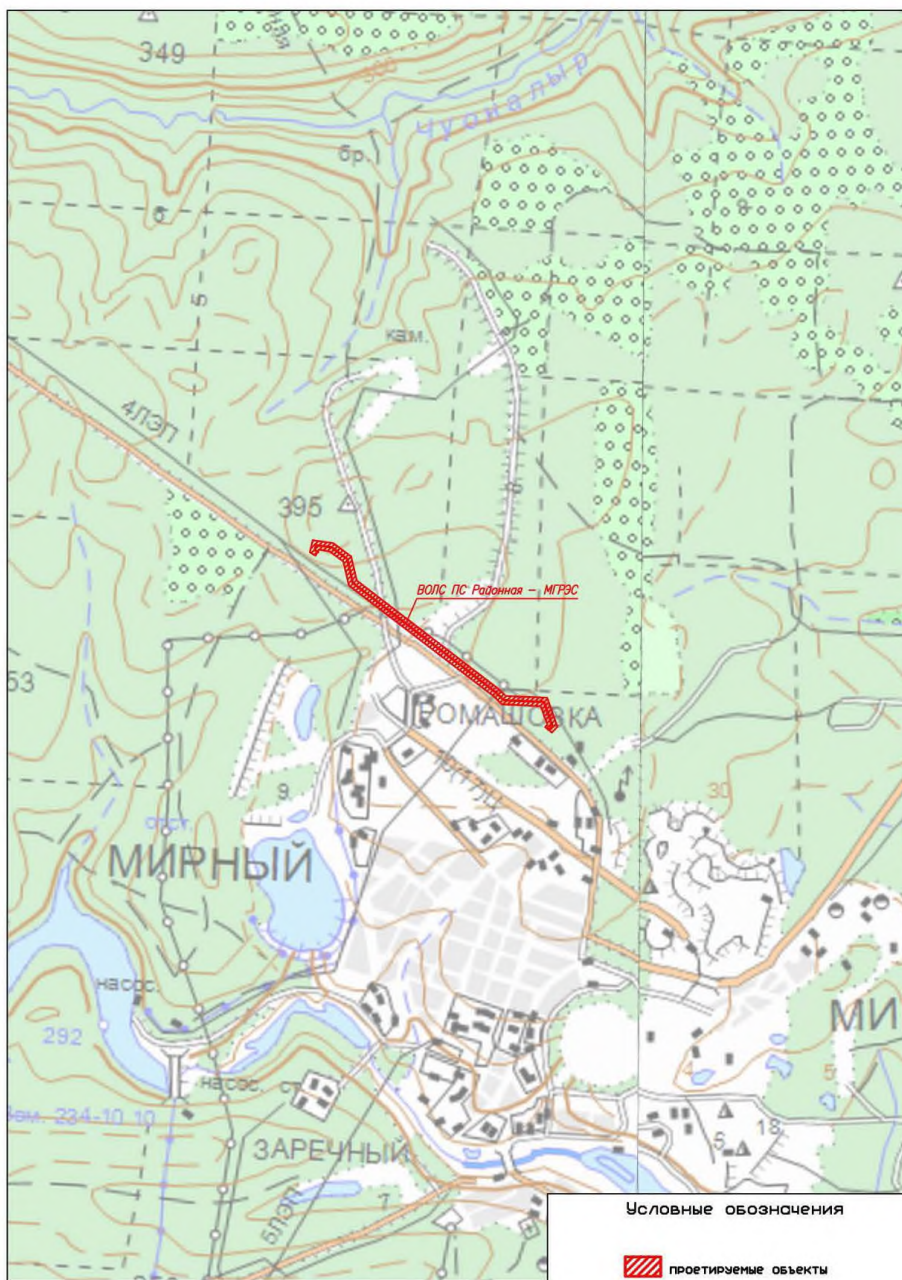
	дополнительно представлены в формате pdf (все приложения в одном файле).
21. Сроки представления материалов	В соответствии с договором.
22. Требования к порядку представления материалов изысканий	<p>1. Отчеты по комплексным инженерным изысканиям выдать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 экз. на бумажном носителе;</li> <li>- 2 экз. на электронном носителе в формате разработки AutoCAD и pdf (Acrobat Reader).</li> </ul> <p>2. После получения положительного заключения Главгосэкспертизы заменить откорректированные по замечаниям экспертизы отчеты по инженерным изысканиям.</p> <p>3. Сметную документацию выдавать на электронном носителе в формате Excel.</p> <p>4. Промежуточные материалы – в электронном виде на адрес электронной почты: office@rngoil.ru;</p> <p>До начала полевых изысканий составить программу инженерных изысканий с календарным планом работ и предоставить на согласование со службой Заказчика</p>
23. Приложения	<p>Приложение №1. Обзорная схема размещения проектируемых объектов</p> <p>Приложение №2. Техническая характеристика зданий и сооружений</p> <p>Приложение №3. Схема предварительного трассирования ВОЛС (предоставляется в электронном виде в формате dwg)</p>

11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т	Лист
							29

Приложение №1

Обзорная схема размещения проектируемых объектов



1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Приложение №2

Техническая характеристика зданий и сооружений

Наименование здания (сооружения) и его номер на плане	Категория проектируемых сооружений. Уровень ответственности зданий и сооружений	Высота, м	Размеры в плане, м	Чувствительность к неравномерным осадкам (допускаемые величины деформации)	Глубина подвала, м	Наименование типа фундаментов	Глубина заложения фундаментов, м	Предполагаемые нагрузки				Среднее давление на основании под подошвой фундаментов	Противопожарные мероприятия	Технологический процесс (сухой, мокрый), тепловой режим	Состав и объемы возмозных технологических утечек	Примечания
								На 1 пог.м	На стоеб, опору, колонну	На сваю	Характер нагрузок (динамическая, статическая)					
<b>ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция</b>																
1. Опоры связи (7 шт.)	В, нормальный	9,0	1,0x1,0	20 мм	-	свайный	10				до 5 т	Статическая				
2. Опора связи (1 шт.) - перенос	В, нормальный	9,0	1,0x1,0	20 мм	-	свайный	10				до 5 т	Статическая				

2

Проект		Техническая характеристика линейных сооружений																					
Стадия		ПД, РД																					
Наименование здания (сооружения) и его номер на плане	Начало трасс (точка отхода) промежуточных пунктов, конец трасс (точка подкова)	Категория проектируемых сооружений. Уровень ответственности зданий и сооружений	Протяженность по схеме, км	Для труб и кабелей						Для ВЛ				Для автомобильных и железных дорог									
				Материал труб, оболочек, кабелей	Диаметр, мм	Радиус естественного изгиба	Минимальный радиус поворота	Давление, кг/см²	Способ прокладки (вземная, подземная и т.п.)	Проектируемая глубина прокладки, м	Высшие габариты канала (стандарт) (мм)	Материал опор (угловых, промежуточных)	Габариты фундаментов (мм) угловых опор в плане	Высота опор (промежуточных, угловых) (м)	Расстояние между крайними проволочками (м)	Проектируемая глубина вкладки опор-фундамент	Максимальный угол поворота трассы	Категория	Ширина земляного полотна (м)	Минимальный радиус кривой (м)	Максимальные уклоны, %	Примечания	
Кабельная линия ВОЛС	Начало - проектируемая муфта МР1 на существующей опоре №39 ВЛ-110 кВ, Л-122. Окончание - сущ. муфта М1017 на существующей Опоре №1 ВЛ110кВ Л-122	Нормальный	3,74*	ДПД-П-8-У(188)-20кВ. Для прокладки в грунт, в канализации, лотках, подвесом, бронированный стэк	Дк 15,6	-	Не менее 20 Дк	подземный	-	1,2	Трехшпальная глубиной (дно) 1,2 * шпр. 0,4	существующие опоры №39 ВЛ-110 кВ, Л-122, №1 ВЛ110кВ, Л-122. Проектируемые опоры Оп.1, Оп.2 металлоспицевые опоры КС-10,1 серия 4.0.038.1-5.Л1.5	Для опор КС 10-1 Свая 220мм	9,25м	0 (одни кабель ВОК по центру)	2м	15°						

\*Протяженности будут уточнены

3

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т



## Приложение Б Программа работ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЯкутСтройПроект»



**Согласовано:**  
Генеральный директор  
ООО «РНГ ЭНЕРГО»

**Утверждаю:**  
Начальник управления инженерных  
изысканий  
ООО «ЯкутСтройПроект»

*(Handwritten signature)*  
А. Н. Сюткин  
«15» декабря 2022 г.

*(Handwritten signature)*  
Ю. М. Гаврилов  
«15» декабря 2022 г.

**ВОЛС ОТ ПС «РАЙОННАЯ» Г. МИРНЫЙ ДО МГРЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ**

**ПРОГРАММА РАБОТ НА ВЫПОЛНЕНИЕ  
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**

Москва, 2022

Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

## Содержание

1 Общие сведения.....	3
2 Изученность территории .....	3
3 Краткая характеристика района работ.....	5
3.1 Административное и географическое положение.....	5
3.2 Геоморфология и рельеф.....	5
3.3 Климат.....	5
3.4 Гидрография .....	6
4 Состав и виды работ, организация их выполнения.....	7
4.1 Виды и объемы работ.....	7
4.2 Применяемые приборы, оборудование, инструменты, программные продукты.....	8
4.3 Сведения о метрологической поверке, аттестации средств измерений.....	9
4.4 Организация выполнения полевых работ.....	9
4.5 Организация камеральных работ.....	11
4.6 Мероприятия по обеспечению безопасных условия труда.....	12
4.7 Мероприятия по охране окружающей среды.....	12
5 Контроль качества и приемка работ.....	14
6 Нормативные документы.....	15
Приложение А.....	17
Приложение Б.....	21

2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т	

*Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

### 1 Общие сведения

**Наименование объекта** «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция».

**Местоположение объекта:** Россия, Республика Саха (Якутия), территория Мирнинского района, лицензионный участок Восточные блоки Среднеботуобинского НКМ. Изыскиваемый объект находится в Мирнинском районе, в северо-восточной части города Мирный.

**Заказчик:** ООО «РНГ ЭНЕРГО», 678174, Республика Саха (Якутия), Улус Мирнинский, город Мирный, ул. Тихонова, д. 12, корп. А, каб. 33.

**Изыскательская организация:** ООО «ЯкутСтройПроект», 129090, г. Москва, 1-й Троицкий переулок, дом 12, строение 5. Телефон/Факс: +7 (495) 660-27-23. Эл. почта: office@yaspro.ru

**Вид изысканий:** инженерно-геодезические.

**Цель и назначение инженерных изысканий:** Инженерно-геодезические изыскания дают информацию о ситуации и рельефе местности и являются основой для проектирования и проведения других видов изысканий. Они состоят из работ по созданию геодезического обоснования и топографической съемке участка строительства, трассированию линейных сооружений, привязке геологических выработок, гидрологических створов и т. п.

Инженерно-геодезические изыскания выполняются с целью получения комплекса необходимых материалов и данных, характеризующих рельеф, гидрографию, почвенный и растительный покров, населенные пункты, дорожную сеть, здания и сооружения и другие характерные топографические элементы изучаемой территории, которые представляются в виде топографических планов, продольных и поперечных профилей, каталогов координат и высот и других топографо-геодезических материалов.

**Задачи выполнения инженерных изысканий:** выполнить инженерно-геодезические изыскания в соответствии с нормативной документацией и в объеме, достаточном для разработки проектной и рабочей документации.

**Вид строительства:** новое.

**Стадийность проектирования:** Проектная и рабочая документация.

**Система координат:** Местная, МСК-14.

**Краткая техническая характеристика объекта:**

– ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС. Ориентировочная протяженность L=3,8 км.

**Основанием** для проведения работ служит договор № ЯСП/ТМН/36-22 между ООО «РНГ ЭНЕРГО» и ООО «ЯкутСтройПроект» на выполнение комплексных инженерных изысканий по объекту: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция», техническое задание на производство инженерных изысканий, утвержденное Генеральным директором ООО «РНГ ЭНЕРГО» — А.Н. Сюткиным (Приложение В).

Право на производство инженерных изысканий ООО «ЯкутСтройПроект» предоставлено следующими документами, копии которых приведены в Приложении А:

- Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 8052/2022 от 19 декабря 2022 г, Ассоциация «АИИС».

### 2 Изученность территории

На район работ имеются государственные топографические карты масштаба 1:200 000, 1:100 000 и космические снимки.

Карты масштаба 1:200 000 – состояние местности на период 1979-1982 гг.; издание – 1987 г. Номенклатура карт масштаба 1:200 000 – Р-50-ХІІІ. Номенклатура карт масштаба 1:100 000 - Р-50-49.

Система координат – Местная, МСК-14.

Система высот – Балтийская 1977г.

Территория Восточных блоков Среднеботуобинского НКМ, на которой находится участок изысканий, в инженерно-геодезическом отношении хорошо изучена. С целью обустройства

3

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**

Лист

34

*Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

месторождения в 2014-2019 гг. был проведен большой комплекс изыскательских работ. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях в исследуемом районе представлены материалами изысканий.

Территория, на которой находится участок изысканий, в инженерно-геодезическом отношении слабо изучена. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях на территории расположения проектируемого объекта отсутствуют.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

### 3 Краткая характеристика района работ

#### 3.1 Административное и географическое положение

В географическом отношении участок изысканий расположен в пределах Лено-Виллюйской равнины Средне-Сибирского плоскогорья, в междуречье Лены и Виллюя, в бассейне правого притока реки Виллюй — реки Улахан-Ботубуйа. Рельеф денудационного наклонного Приленского плато, представляет собой чередование невысоких гряд, прорезанных глубокими эрозионными долинами выпадающих в р. Лену.

В административном отношении изыскиваемый территория находится в Мирнинском районе, в северо-восточной части города Мирный. Город Мирный находится в юго-западной части Республики Саха (Якутия) и является административным центром Мирнинского района. Мирнинский район на западе граничит с Красноярским краем и Иркутской областью, на юге – с Ленским районом Республики Саха, на востоке – с Сунтарским и Оленекским районами, на севере – с Оленекским районом.

#### 3.2 Геоморфология и рельеф

Среднеботубуйское месторождение расположено в пределах Лено-Виллюйской равнины Средне-Сибирского плоскогорья, в междуречье Лены и Виллюя, в бассейне правого притока р. Улахан-Ботубуйа – реки Таас-Юрях.

Основной отпечаток в рельефе оставило среднечетвертичное оледенение, носившее полупокровный характер. Морфологически рельеф представляет собой волнистое плато на линейно-складчатых карбонатно-глинистых породах кембрия и юры. Это плато выработалось на основных синклиналих структурах с пологим или горизонтальным залеганием глинисто-карбонатных пород, неустойчивых к процессам эрозии и денудации. Затрудненный поверхностный сток и наличие островной многолетней мерзлоты обуславливают сильную переувлажненность грунтов сезоннодействительного слоя.

По преобладанию рельефообразующих экзогенных факторов изучаемая территория расположена в пределах эрозионно-денудационного типа рельефа, сформировавшегося в результате воздействия агентов избирательной денудации в процессе неотектонических поднятий территории.

Рельеф слаборасчлененный, полого-увалистый с широкими междуречьями, широкими террасированными речными долинами и котловинами, врезанными на глубину 100-600 м. Наиболее характерным типом рельефа являются холмистые и холмисто-грядовые поверхности, широко распространенные в нижних частях склонов долин.

Абсолютные отметки на изыскиваемой территории в среднем составляют 364-393 м.

Углы наклона поверхности не превышают 4°.

#### 3.3 Климат

Участок изысканий расположен в юго-западной части Республики Саха на Приленском плато в восточной части Среднесибирского плоскогорья. По данным СП 131.13330.2018 [12] по климатическому районированию для строительства относится к I району, подрайон I А. В ландшафтно-климатическом плане трасса проходит по таёжной зоне. Главными факторами, определяющими климат территории, являются характер общей циркуляции воздушных масс и физико-географические условия территории – ее удаленность и отгороженность горными системами от Атлантического и Тихого океанов и открытость со стороны Северного Ледовитого океана.

Климатическая характеристика участка изысканий составлена по данным наблюдений ближайшей метеостанции Мирный.

Климат резко континентальный, который проявляется очень низкими зимними и высокими летними температурами воздуха.

Зима на рассматриваемой территории ясная, суровая, малоснежная, устойчивая и продолжительная. Лето довольно засушливое, короткое и жаркое.

5

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т	Лист 36
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.		

*Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

Переходные сезоны года кратковременны и характеризуются большими суточными амплитудами температур.

В условиях сурового климата, с продолжительной малоснежной и холодной зимой, характерной особенностью района является островное распространение вечной мерзлоты.

Годовой ход температуры поверхности почвы в основном аналогичен годовому ходу температуры воздуха.

Температурный режим почвы определяется главным образом радиационным и тепловым балансом ее поверхности, а также зависит от механического состава и типа почвы, характера растительности, формы рельефа, экспозиции склонов и т. д. На поверхности почвы, как и в воздухе, самым холодным месяцем является январь, самым теплым – июль. Температурный режим грунтов определяется сезонными колебаниями температуры воздуха, четко прослеживается зимнее охлаждение и летнее прогревание почвы.

Режим осадков на рассматриваемой территории определяется резко континентальным типом климата, условиями циркуляции воздушных масс, циклонической деятельностью и характером рельефа.

Термический режим территории объекта изысканий очень суров. Характерной особенностью климата является его резкая континентальность. Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий составляет  $-7,0^{\circ}\text{C}$ .

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает  $-54,0^{\circ}\text{C}$  (январь-февраль), абсолютный максимум  $+37,0^{\circ}\text{C}$  (август). Значение расчетной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус  $48^{\circ}\text{C}$ , 0,98 — минус  $51^{\circ}\text{C}$ . Значение температуры наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 составляет — минус  $51^{\circ}\text{C}$ , 0,98 — минус  $54^{\circ}\text{C}$ .

Для начала зимы характерны пасмурная погода и большие колебания температуры. Периоды сравнительно теплой погоды сменяются сильными морозами. Снежный покров появляется в начале октября. К середине октября образуется устойчивый снежный покров, который лежит всю зиму. Продолжительность периода со снежным покровом — 207 дней. Мощность снежного покрова небольшая. Максимальная высота снежного покрова на открытых участках может достигать 64 см.

Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в начале мая.

### 3.4 Гидрография

Основным водотоком в районе г. Мирного является река Ирелях – левый приток реки Малая Ботубобия. Река Ирелях имеет длину 112 км<sup>2</sup>, площадь водосбора – 829 км<sup>2</sup>. По типу питания водотоки относятся к рекам смешанного, преимущественно снегового типа.

В настоящее время р. Ирелях выше устья лога Ньюка перегородена плотиной городского питьевого водохранилища, а ниже (в районе фабрики № 5), русло перекрыто дамбой технологического водохранилища. Кроме того, по всей протяженности Иреляхской россыпи долинная часть реки отработана драгами и представляет собой техногенный ландшафт, состоящий из дражных отвалов с пазухами и перемычками. В результате горных работ вышеизложенные природные (особенно паводковые) характеристики реки Ирелях в нижнем течении существенно изменены.

Главным искусственным водоемом на исследуемой территории является Иреляхское водохранилище. Иреляхское водохранилище, объемом около 19 млн. м<sup>3</sup>, расположено в 50 км от устья р. Ирелях. Длина водохранилища 15 км, при средней ширине 275 м и площади водосбора 614 км<sup>2</sup>. Водохранилище окружено лесом.

6

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т		Лист	

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

#### 4 Состав и виды работ, организация их выполнения

##### 4.1 Виды и объемы работ

Таблица 1 - Виды и объемы инженерно-геодезических работ\*

Наименование работ	Единицы измерения	Объем работ
<b>Полевые работы:</b>		
Топографическая съёмка М 1:2000 трассы ВОЛС ПС Районная - МГРЭС, сечение рельефа 0,5 м	га	37.7
Обследование исходных пунктов геодезической сети	пункт	8
Переопределение пунктов геодезической сети	пункт	2
Трассирование проектируемой трассы ВОЛС ПС Районная - МГРЭС	км	3.8
Вынос в натуру закрепительных знаков проектируемых трасс воздушной линия электропередач	шт.	55
Геодезическая привязка знаков закрепления	шт.	55
Привязка инженерно-геологических скважин	скважина	17
<b>Камеральные работы:</b>		
Создание инженерно-топографического плана М 1:2000 трассы ВОЛС ПС Районная - МГРЭС, сечение рельефа 0,5 м	га	37.7
Привязка инженерно-геологических скважин	скважина	17
Составление технического отчета	отчет	1

\* -Данные объемы работ предполагаемые (расчетные), будут уточнены в процессе выполнения полевых работ. В случае прохождения трасс в одном коридоре создается один топоплан и, во избежание дублирования объемов съемки, эти объёмы могут быть изменены.

7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т</b>	

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

#### 4.2 Применяемые приборы, оборудование, инструменты, программные продукты

Для производства инженерно-геодезических изысканий будет использоваться геодезическое оборудование, представленное в Таблице 2.

Таблице 2 - Используемые геодезические приборы

Наименование оборудования	Фото
<p>Двухчастотный ГЛОНАСС/GPS приёмник Trimble R8-4: - s/n: 5418464184, свидетельство о поверке № С-ВЮМ/11-06-2021/70568930 действительно до 10 июня 2022 г. - s/n: 5544441093, свидетельство о поверке №С-ВЮМ/11-06-2021/70568928 действительно до 10 июня 2022 г. - s/n: 5550449318, свидетельство о поверке № С-ВЮМ/11-06-2021/70568926 действительно до 10 июня 2022 г.</p>	
<p>Тахеометр электронный Trimble M3 DR 5" s/n: D056000, свидетельство о поверке № С-ВЮМ/11-06-2021/70568924 действительно до 10 июня 2022 г.</p>	
<p>Базовый радиомодем (35W) ADL Vantage Pro 430-470 МГц -s/n RTK 16061363, RTK 14321754</p>	

Копии свидетельств о поверках представлены в Приложении Б.

Камеральная обработка полевых материалов будет выполняться в лицензионных программных продуктах Trimble Business Center 3.71, AutoCAD Civil 3D 2016 и Land Prof (Трубопровод 2012).

8

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Лист
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т									Лист
									39



Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

#### 4.3 Сведения о метрологической поверке, аттестации средств измерений

Метрологическому контролю подлежат все приборы и инструменты, используемые при выполнении инженерно-геодезических изысканий.

Все технические средства перед началом работ должны пройти соответствующие поверки и исследования. Средства измерений не прошедшие периодическую поверку к эксплуатации не допускаются.

В ходе выполнения геодезических работ должен осуществляться метрологический контроль:

- выполнение поверок средств измерений;
- надзор за состоянием средств измерений;
- методик выполнения измерений;
- соблюдения метрологических правил и норм, требований нормативных документов по обеспечению единства измерений.

В процессе выполнения геодезических работ исполнителями работ должны производиться технологические поверки геодезических приборов и инструментов.

Для выполнения топографо-геодезических работ будет использоваться комплект спутниковой геодезической аппаратуры Trimble R8-4.

Копии свидетельств метрологической аттестации представлены в Приложении Б.

#### 4.4 Организация выполнения полевых работ

Полевые инженерно-геодезические работы будут выполнены в три этапа.

Перед началом полевых работ в отделе Главного маркшейдера Заказчика получить каталог исходных пунктов, находящихся рядом с проектируемыми объектами, и кроки закладки в установленном порядке.

**На первом этапе** - создание опорной геодезической сети.

Перед началом работ по созданию опорной геодезической сети будет выполнено обследование пунктов опорной маркшейдерской сети, для использования их в качестве исходных. По результатам работ составить ведомость обследования исходных пунктов и отобрать пункты маркшейдерской сети для производства на них спутниковых наблюдений.

**На втором этапе:**

Будет выполнена топографическая съемка с помощью GNSS-приемников методом RTK.

Состав спутникового оборудования для RTK-съемки входит комплект из двух двухчастотных геодезических приемников GNSS сигналов с антеннами и полевыми контроллерами. Помимо стандартного GNSS-оборудования, работа в режиме реального времени требует наличия средств радиосвязи или канала GSM.

Один приёмник, называемый базовой станцией, устанавливаются на пункте с известными координатами.

Второй мобильный приёмник, называемый «ровером», используют для определения координат пикетов. Для получения высокоточных координат в режиме реального времени используют радио- или GSM-модемы, задача которых – передавать спутниковую и служебную информацию от базовой станции к «роверу». Базовый приемник вычисляет и передает по радио- или GSM-каналу поправки к измеренным псевдодальностям на мобильный приемник. Поправки определяются как разность навигационных координат ровера и координат ровера, полученных дифференциальным методом относительно базового приемника, установленного на пункте с известными координатами. Определение выполняется каждую эпоху наблюдений. Полевое программное обеспечение мобильного приемника использует вычисленные значения поправок для корректировки измеренных псевдодальностей, что позволяет повысить точность решения с навигационного уровня до уровня статических наблюдений. Координаты определяются немедленно в полевых условиях.

Координаты пикетов записываются в контроллер, во время съемки исполнитель отслеживает качество и точность в любой момент времени, и, в случае необходимости, выполняет повторные наблюдения.

9

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т			Лист
									40

*Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

При камеральной обработке рабочий файл с готовыми результатами съемки (координатами пикетов) передается в компьютер без дополнительной обработки.

Для начала съемки и достижения сантиметрового уровня точности, съемка РТК должна быть инициализирована, т.е. решена задача нахождения целого числа циклов фазы сигнала при прохождении его от спутника до фазового центра GNSS-антенны. При этом необходимое число отслеживаемых спутников должно составлять не менее 5 (как правило, 8 и выше). После выполнения инициализации тип решения базовой линии сменяется с Плавающего на Фиксированное, что означает достижения субдециметрового уровня точности определения местоположения Ровера относительно Базовой станции.

Основными достоинствами при работе в режиме РТК являются:

- оперативность выполнения топографо-геодезических работ по сравнению с классическими методами (время наблюдения на точке 5 – 10 с);
- высокая точность определения положения определяемой точки относительно базовой;
- большая дальность определения координат по сравнению с классическими методами (до 5 км по условиям местности);
- определение результирующих значений координат в режиме реального времени и возможность выноса в натуру точек относительно базового пункта, находящегося на большом удалении.

При выполнении работ будет осуществляться оперативный контроль среднеквадратических ошибок планового и высотного положения съемочных точек (пикетов) непосредственно в процессе съемки. Также для контроля точности вычисляемых координат будут выполнены повторные РТК-измерения выборочных пикетов с разными условиями приема спутниковых сигналов и наблюдения на пунктах с известными координатами (определенными ранее в режиме Быстрой статики). Также будет применен метод осреднения результатов из наблюдений не менее 5 эпох с фиксированным типом решения.

Топографическая съемка по проектируемой трассе автодороги будет выполнена в масштабе 1:2000, сечение рельефа 0.5 м, по 50 м в каждую сторону от оси трассы. Съемка переходов через естественные препятствия и точек примыкания будет выполнена в масштабе 1:500, сечение рельефа 0.5 м.

Так как съемка в режиме РТК позволяет оценить средние погрешности определения планового положения и высотной отметки каждого пикета относительно пункта съемочной сети, который выступает в роли базовой станции, следует придерживаться следующих максимально допустимых погрешностей при проведении топографической съемки:

- средние погрешности определения планового положения предметов и контуров местности с четкими очертаниями, подземных коммуникаций – 35 см для масштаба съемки 1:500 в залесенной местности (0.7 мм в масштабе плана п.5.1.17 СП 47.13330.2016);
- средние погрешности съемки рельефа не должны превышать по высоте 13 см для высоты сечения рельефа 0.5м и углов наклона до 2° (п.5.1.19 СП 47.13330.2016).

Одновременно со съемкой рельефа и ситуации будет выполняться съемка пересекаемых и попадающих в границу топографической съемки подземных коммуникаций, в случае наличия таковых.

Общие требования при исследовании коммуникаций:

- при съемке подземных коммуникаций все пикеты определяются обязательно с применением трубо-кабелеискателя, а на прямолинейных участках набор пикетов по коммуникациям через 20 м.;
- любая искусственная насыпь должна иметь как минимум 3 пикета на каждом поперечнике, а автодорога – 5 пикетов.

При необходимости определения отметки непреступного отвеса (высота провиса проводов, высота опоры и т.д.) использовать соответствующую функцию электронного тахеометра. Для обеспечения необходимой точности измерений на участке данных работ с помощью приемников будут закреплены две съемочные точки (базис) и определены их координаты. С этих точек будет вестись съемка тахеометром, в случае необходимости на участке работ будут дополнительно развиты "висячие" теодолитные ходы, но длиной не более двух станций. При необходимости проложения более

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т</b>	Лист
							41

*Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

протяженных теодолитных ходов необходимо закладывать дополнительные базы для замыкания ходов.

При съёмке воздушных линий в местах пересечения проектируемых коммуникаций с существующими коммуникациями необходимо определять провисы, высоты на ближайших к переходу опорах, габариты крайних коммуникаций, выполнять эскизы опор, определять тип и характеристики пересекаемых коммуникаций, номера опор, осуществлять фотографирование опор.

**На третьем этапе:**

Будет выполнено закрепление углов проектируемых трасс после согласования предварительного местоположения объекта Заказчиком согласно требований ВСН 30-81. Погрешность в плановом положении закрепленных точек, относительно проектных данных не должна превысить 5 см (0.1 мм в масштабе плана).

Все точки (углы) закрепляемых трасс будут дополнительно оформлены на местности двумя «выносными знаками» типа деревянный (металлический) столб или пень свежей рубки. «Выносные точки» (только деревянные) будут затесаны, а также замаркированы (номер «выноса», принадлежность к закрепленной точке), масляной краской, оформлены вехами (2,0 - 2,5 м). Допускается закрепление выносных знаков металлическими уголками.

Тип закрепления угловых, створных и выносных знаков – деревянный (металлический) столб, металлические уголки 1500х40х40 мм, металлическая труба или пень свежей рубки.

После полевого закрепления проектируемых трасс материалы будут переданы в камеральную группу.

Также на этом этапе будет выполнен вынос в натуру геологических выработок.

По окончании полевых работ будет предоставлен журнал или карточки спутниковых наблюдений на пунктах ОМС и съёмочного обоснования в соответствии с Приложением 2 ГКИНП-01-271-03. Так же будут предоставлены файлы спутниковых наблюдений в формате производителя и в международном обменном формате RINEX, фотоматериал каждого закрепленного на местности знака (опорный репер, временные репера, точки закрепления углов трасс, выносных знаков, прорубленных визирок), пунктов ОМС. Также будут предоставлены фотографии характерных и нехарактерных участков территории строительства (лес, кустарник, овраги, балки, реки и ручьи, подъемы и пр.), выполнение всех стадий работ на местности.

На этом же этапе будет осуществляться предварительный вынос геологических выработок в натуру. Предварительные координаты скважин предоставляются специалистами, выполняющими инженерно-геологические изыскания. Закрепление скважин будет осуществляться временными знаками из железных труб с обязательной установкой опознавательной вехи.

По завершению этапа полевых инженерно-геодезических изысканий заложенные на местности закрепительные знаки передаются по актам для наблюдения за сохранностью представителю отдела Главного маркшейдера Заказчика.

**4.5 Организация камеральных работ**

Обработка материалов по созданию инженерно-топографического плана должна включать в себя:

- вычисление координат и высот съёмочных пикетов в программе Trimble Business Center;
- экспорт файлов в программу Autocad Civil 3D 2016, создание ЦММ;

- создание векторного инженерно-топографического плана в цифровом виде в формате AutoCad Civil 3D;

Планы будут составлены в условных знаках в соответствии с требованиями «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000 – 1:500». Планы в формате DWG 2010 будут оформлены с использованием принятой Заказчиком библиотеки условных знаков.

Электронная версия чертежей выполняется на основе AutoCAD 2010 с построением трехмерной цифровой модели рельефа в виде триангуляционной сети (TIN) со стороной триангуляции 5-40 метров (в зависимости от детализации рельефа и масштаба) в горизонталях с сечением рельефа 0.5.

Пикеты, горизонталы, урезы, а также объекты, имеющие собственную отметку, даются на своей высоте, остальные объекты на нулевой высоте.

11

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**

Лист  
42

*Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

Топопланы выполняются в пространстве модели (в режиме Model) и изображаются в натуральную величину (1 единица рисунка = 1 метр на местности) в принятой системе координат. Листы топопланов должны создаваться в листах (Layout), в режиме листа изображаются рамки, штампы, примечания и другие элементы оформления, не требующие постоянной привязки к реальным объектам, изображенным в пространстве модели, в выходном масштабе, в необходимом количестве.

Для удобства размещения планов в «Layout» допускается использование ПСК (пользовательских систем координат), с обязательным указанием направления севера.

На планах трасс необходимо давать линии совмещения листов.

Все объекты по типам должны отображаться в своих слоях. Не допускается размещение объектов одного типа на разных слоях. Имена слоев должны соответствовать типу объектов, которые содержатся на этом слое. На топопланы должны быть нанесены места геологических выработок и линии геологических разрезов, границы болот, контуры растительности с указанием видов растительности, водоохранные зоны, озера, водоемы с указанием глубины и отметками уреза воды, примечания по уровню затопления (ГВВ 1, 5, 10%), характерные формы рельефа, ранее заложенные пункты геодезических сетей и закрепительные знаки.

В процессе создания топографических планов произвести сводку топопланов с материалами ранее выполненных изысканий, согласование смежных листов топопланов.

Все линии на чертеже должны быть выполнены полилиниями. Точечные объекты отображаются блоками, недопустимо разбиение блоков и полигональных объектов на простейшие элементы (отрезки, точки и т.п.).

Готовый топографический план с сведенными коммуникациями будет согласован с эксплуатирующими службами владельцев коммуникаций.

#### **4.6 Мероприятия по обеспечению безопасных условия труда**

Охрана труда при производстве полевых изысканий организуется в соответствии с ПТБ-88 «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах».

Руководитель полевого подразделения до выезда на объект проверяет степень обучения сотрудников технике безопасности (экзамен, инструктаж), соответствующего удостоверения и прав ответственного ведения работ, состояние транспортных средств, предназначенных для перевозки людей и грузов.

На объекте перед началом каждого вида работ руководитель обязан провести инструктаж по технике безопасности с сотрудниками и зарегистрировать в журнале.

Особое внимание по соблюдению техники безопасности обращается при производстве работ в зонах с повышенной опасностью:

- охранные зоны ЛЭП;
- полосы отвода существующей автомобильной дороги с интенсивным движением;
- при обследовании колодцев подземных коммуникаций;
- при рубке визирок и просек;
- при работе в акваториях рек и озер.

Перед началом изысканий места проведения работ согласовываются с владельцами земель.

При выполнении задания строго руководствоваться «Правилами по технике безопасности на топографо-геодезических работах».

Обратить особое внимание на выполнение «Правил» при производстве работ в условиях малообжитой таежной местности, при работе на водных переправах, работе в зоне влияния ЛЭП и обследовании коммуникаций.

Все работники должны быть обучены приемам оказания первой медицинской помощи.

#### **4.7 Мероприятия по охране окружающей среды**

Ремонт и мойка автотранспорта должны проводиться в специально отведенных местах. Отработанные ГСМ сдаются в установленном порядке. Не допускается не санкционированная вырубка леса и кустарника.

12

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т						Лист
															43

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

Ответственность за охрану окружающей среды возлагается на руководителя работ или лицо, замещающее его.

В процессе выполнения работ выполняются мероприятия по охране окружающей среды:

- в местах отдыха кострище оформлять установленным порядком, после отдыха костры в обязательном порядке тушить;
- пищевые отходы уничтожать путем сжигания или закапывания в ямы;
- сохранять зеленые насаждения;
- не допускать загрязнения водоемов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

*Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

### 5 Контроль качества и приемка работ

Контроль производства инженерно-геодезических изысканий проводится систематически на протяжении всего периода и охватывает весь процесс полевых работ.

Контроль и приемка работ включают в себя следующие виды: самоконтроль выполняемых работ исполнителями; контрольное наблюдение за топографо-геодезическими работами в процессе их выполнения.

Контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполненных работ осуществляется согласно требованиям СП 11-104-97 [4].

Самоконтроль производится каждым непосредственным исполнителем работ, который заключается в подсчете линейных, высотных невязок в сетях и выборочном контроле произведенных наблюдений, систематических проверках приборов и инструментов и т.п.

Контроль над выполнением работ осуществляется непосредственно на объекте начальником полевой партии. Проверяется соблюдение требований нормативных документов и инструкций, эксплуатации оборудования и приборов, сроков выполнения работ.

Контроль над проведением камеральных работ производится так же начальником партии.

Задачами полевого контроля является определение качества выполненных работ, предупреждение брака, вскрытие причин, обуславливающих появление брака и принятие мер по их устранению. В рамках этой задачи производится сбор информации, достаточной для оценки инженерно-геодезических изысканий по следующим позициям:

- очность производства полевых измерений;
- полнота отображения ситуации и рельефа на топографических планах;
- достоверность указания характеристик тех или иных объектов.

Контроль точности топографической съемки производится от пунктов маркшейдерской сети месторождения. Контроль осуществляется с использованием спутниковых приемников. В процессе контроля определяются координаты и высоты контрольных пикетов. По результатам составляется таблица с расхождениями в координатах контрольных пикетов относительно выполненной съемки.

Контроль полноты осуществляется визуально путем определения объектов, пропущенных при съемке.

При проведении контроля достоверности определяются ошибки в указаниях характеристик тех или иных объектов, а также неправильное использование условных знаков. Контроль достоверности и полноты осуществляется непрерывно с использованием промежуточной продукции.

По результатам контроля будут составлены акты контроля и приемки работ.

Результаты контроля следует использовать для предупреждения появления дефектов, снижающих качество работ, и подсчета коэффициентов качества труда исполнителей.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т</b>	Лист

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

**6 Нормативные документы**

- 1 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству. Госстрой России. М., 2017г;
- 2 СП 317.1325800.2017 - Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ, М.: Стандартиформ, 2018 год;
- 3 СП 131.13330.2020 Строительная климатология. М.: Стандартиформ, 2021;
- 4 СП 11-104-97 - Инженерно-геодезические изыскания для строительства, М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997;
- 5 ВСН 30-81 Инструкция по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изыскании объектов нефтяной промышленности, Киев: 1981;
- 6 Правила закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей, М, «Картеоцентр»-«Геодезиздат», 1993;
- 7 Правила начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций, М, Недра, 1981;
- 8 ПТБ-88 - Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах, М., Недра,1991;
- 9 Правила устройства электроустановок (ПУЭ), седьмое издание, М., 2003;
- 10 ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям, М: 2014;
- 11 ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам, М.: Стандартиформ, 2021;
- 12 ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации, М.: Стандартиформ, 2020;
- 13 Постановление Правительства РФ № 985 от 04.07.2020г., М., 2020;
- 18 «Развитие планово-высотной опорной сети на лицензионном участке «Восточные блоки Среднеботуобинского НГКМ», выполнены ООО «ЯкутИзыскания» в 2016 г., шифр ЯИ-2016/05-ПВО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.		Подп.

*Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

### 7 Предоставляемые отчетные материалы

Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям будет выдан в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в 2-х экземплярах в электронном виде (на CD-R дисках). Каждый из видов инженерных изысканий будет выделен в отдельную книгу.

Содержание электронного и бумажного варианта отчета по инженерным изысканиям будет соответствовать пункту 18 Технического задания на выполнение инженерных изысканий.

Отчет должен содержать:

- 1) Пояснительную записку, содержащую информацию о видах, объемах, технологии выполненных полевых и камеральных работ;
- 2) Текстовые приложения:
  - Выписка из реестра СРО;
  - Каталог координат исходных пунктов;
  - Ведомость обследования исходных пунктов;
  - Ведомость закреплений;
  - Ведомость пересекаемых коммуникаций;
  - Ведомость согласования (в случае наличия подземных коммуникаций) и материалы согласований;
  - Ведомость землепользователей;
  - Ведомость пересекаемых угодий;
  - Ведомость лесорасчетки
  - Ведомость пересекаемых водотоков;
  - Ведомость пересекаемых автомобильных дорог;
  - Карточки закладки реперов;
  - Отчет по уравниванию сети;
  - Каталоги координат пунктов плано-высотной опорной сети, закрепительных знаков (с указанием отметок полки и земли), скважин;
  - Акты полевого контроля;
  - Акт сдачи закрепительных пунктов на наблюдение за сохранностью;
  - Данные о метрологической аттестации средств измерений.
- 3) Графические приложения:
  - Обзорная схема района работ;
  - Картограмма топографо-геодезической изученности;
  - Картограмма объемов работ;
  - Схема геодезической привязки закрепительных знаков;
  - Схема выносного закрепления;
  - Топографический план проектируемых трасс линейных сооружений в М 1:500 с высотой сечения рельефа 0.5м.

Требования к электронному виду отчета по инженерным изысканиям:

- текстовые и табличные материалы – в формате Microsoft Word 2010 (.docx) или Microsoft Excel 2010 (.xlsx);
- фотографии или иные графические иллюстрации в формате \*.pdf;
- картографический материал предоставить в формате \*.dwg 2010;
- отдельные полностью собранные тома отчетов в формате \*.pdf.

Отчет на бумажном носителе должен соответствовать требованиям действующих нормативных документов. Электронная версия отчета должна соответствовать бумажной.

Выдача отчетных материалов осуществляется согласно календарного плана.

16

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т</b>			



Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

Приложение А  
Выписки из реестра СРО

Утверждена  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
от 4 марта 2019 г. N 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

19.12.2022 (дата) 2052/2022 (номер)

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое  
объединение работодателей («АИИС»)

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные  
изыскания

(вид саморегулируемой организации)

115088, г. Москва, ул. 1-я Машиностроения, д. 5, пом. 1, эт. 4, каб. 6а; www.oais.ru; mail@oais.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-  
телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-001-28042009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Общество с ограниченной ответственностью «ЯкутСтройПроект»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя-физического лица или полное наименование  
заявителя-юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ЯкутСтройПроект» (ООО «ЯкутСтройПроект»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	9702005302
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1197746522247
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 129090, г. Москва, 1-й Троицкий переулок, д. 12, корп. 5, пом. 207
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-----
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	2808
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	17.03.2020

1

17

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

48

Формат А4

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
 «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	11.03.2020 Протокол Координационного совета № 315	
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	17.03.2020	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-----	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
17.03.2020	17.03.2020	Нет
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):		
а) первый	-----	
б) второй	V не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)	
в) третий	-----	
г) четвертый	-----	
д) пятый <*>	-----	
е) простой <*>	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	-----
б) второй	<b>V не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)</b>
в) третий	-----
г) четвертый	-----
д) пятый <*>	-----

<\*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-----
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*>	-----

<\*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Заместитель  
исполнительного директора  
(должность  
уполномоченного лица)



*Герцен*  
(подпись)

Н.А. Герцен  
(инициалы, фамилия)

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

ЗАРЕГИСТРИРОВАНА В ФЕДЕРАЛЬНОМ АГЕНСТВЕ  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
№ РОСС RU.3736.04ПТЭО



**ПРОМ | ТЕХ  
ЭКСПЕРТИЗА**

СИСТЕМА  
ДОБРОВОЛЬНОЙ  
СЕРТИФИКАЦИИ

Система Добровольной Сертификации «ПромТехЭкспертиза»

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СМК.0136-21

ВЫДАН

Обществу с ограниченной ответственностью  
«ЯКУТСТРОЙПРОЕКТ»  
129090, г. Москва, 1-й Троицкий переулок,  
д. 12, корп. 5, пом. 207  
ИНН 9702005302

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ  
УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

СООТВЕТСТВУЕТ  
ТРЕБОВАНИЯМ

ГОСТ Р ИСО 9001-2015/ISO 9001:2015

ПРИМЕНИТЕЛЬНО К

Выполнение работ в области архитектуры, подготовки  
проектной документации, инженерных изысканий и  
предоставлению технических консультаций в этих областях

ДАТА ВЫДАЧИ

23 декабря 2021 года

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО

26 июня 2023 года

Орган по сертификации системы  
менеджмента

«Центр технической экспертизы и сертификации»  
117292, г. Москва, ул. Профсоюзная,  
д. 26/44, пом. II, комн. 1

Руководитель Органа  
по сертификации



Титова Е.Е.

Председатель комиссии

Антонова А.С.

20

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист  
51

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

Приложение Б  
Свидетельства о метрологической аттестации



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕСТИНТЕХ" (ООО "ТЕСТИНТЕХ")  
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполняющего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц \_\_\_\_\_

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ВЮМ/11-06-2021/70568928

Действительно до 10.06.2022

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая: Trimble R4-3, Trimble R6-4, Trimble R8-4; Модель Trimble R8-4; Рег. № 57827-14  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 5544441093  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с МИ 2408-97 «ТСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая Методика поверки».  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3, 2, ВЮМ.0024.2019  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: +17°C; атм. давление: 745 мм рт. ст.; отн. влажность: 77%  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-70568928

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 70568928

Поверитель Богодухов В.А.  
фамилия, инициалы

Знак поверки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ должность руководителя или другого уполномоченного лица      \_\_\_\_\_ подпись      \_\_\_\_\_ фамилия, инициалы

Дата поверки 11.06.2021

Выписка о результатах поверки СИ №С-ВЮМ/11-06-2021/70568928 сформирована автоматически 11.06.2021 18:21 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

*Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*



**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТЕСТИНТЕХ» (ООО «ТЕСТИНТЕХ»)  
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц \_\_\_\_\_

**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ВЮМ/11-06-2021/70568930**

Действительно до 10.06.2022

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая: Trimble R4-3, Trimble R6-4, Trimble R8-4;  
модель Trimble R8-4; Рег. № 57827-14 наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 5418464184 заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе в полном объеме

поверено в полном объеме наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая Методика поверки». наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.ВЮМ.0024.2019 регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: +17°С; атм. давление: 745 мм рт. ст.; отн. влажность: 77% перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИО ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-70568930

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИО ОЕИ: 70568930

Поверитель Богодухов В.А. фамилия, инициалы

Знак поверки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ должность руководителя или другого уполномоченного лица      \_\_\_\_\_ подпись      \_\_\_\_\_ фамилия, инициалы

Дата поверки 11.06.2021

Выписка о результатах поверки СИ №С-ВЮМ/11-06-2021/70568930 сформирована автоматически 11.06.2021 18:21 по данным, содержащимся в ФИО ОЕИ

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**

*Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*



**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕСТИНТЕХ" (ООО "ТЕСТИНТЕХ")  
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнявшего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц \_\_\_\_\_

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ВЮМ/11-06-2021/70568926

Действительно до 10.06.2022

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая: Trimble R4-3, Trimble R6-4, Trimble R8-4; модель Trimble R8-4; Пер. № 57827-14  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 5550449318  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе \_\_\_\_\_  
поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая Методика поверки»  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3, 2, ВЮМ.0024, 2019  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: +17°C; атм. давление: 745 мм рт. ст.; отн. влажность: 77%  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИО ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-70568926

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИО ОЕИ: 70568926

Поверитель Богодухов В.А.  
фамилия, инициалы

Знак поверки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
должность руководителя или другого уполномоченного лица      подпись      фамилия, инициалы

Дата поверки 11.06.2021

Выписка о результатах поверки СИ №С-ВЮМ/11-06-2021/70568926 сформирована автоматически 11.06.2021 18:21 по данным, содержащимся в ФИО ОЕИ

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

*Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*



**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕСТИНТЕХ" (ООО "ТЕСТИНТЕХ")  
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц \_\_\_\_\_

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ВЮМ/11-06-2021/70568924

Действительно до 10.06.2022

Средство измерений Тахеометры электронные: Trimble M3 DR 5" W; модель Trimble M3 DR 5" W; Рег. № 66027-16  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 0056131  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с МП АПМ 09-16 « Тахеометры электронные Trimble M3 DR 5" W. Методика поверки»  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.ВЮМ.0024.2019. 44753-10 Стенды универсальные коллиматорные ВЕГА УКС 029 2012  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) Эталон 1-го разряда Приказа Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482  
средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: +20°С; атм. давление: 745 мм рт. ст.; отн. влажность: 41%  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-70568924

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 70568924

Поверитель Богодухов В.А.  
фамилия, инициалы

Знак поверки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ фамилия, инициалы

Должность руководителя или другого уполномоченного лица \_\_\_\_\_

Дата поверки 11.06.2021

Выписка о результатах поверки СИ №С-ВЮМ/11-06-2021/70568924 сформирована автоматически 11.06.2021 18:21 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

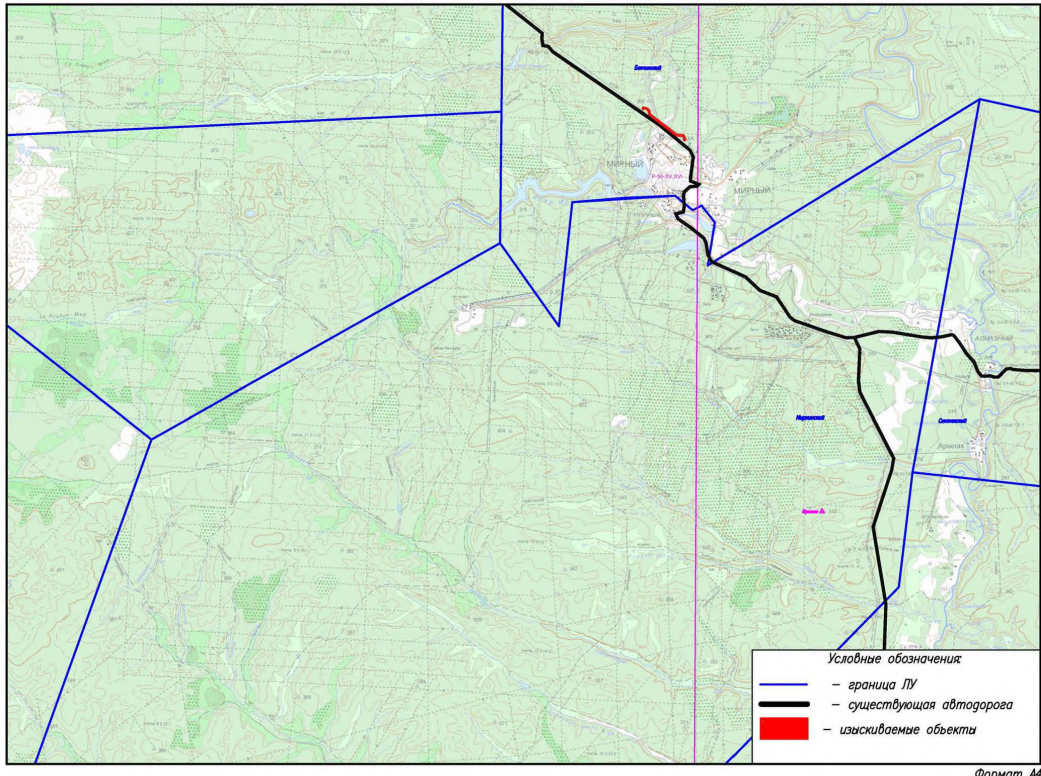
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**



Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

Приложение В  
Обзорная схема расположения



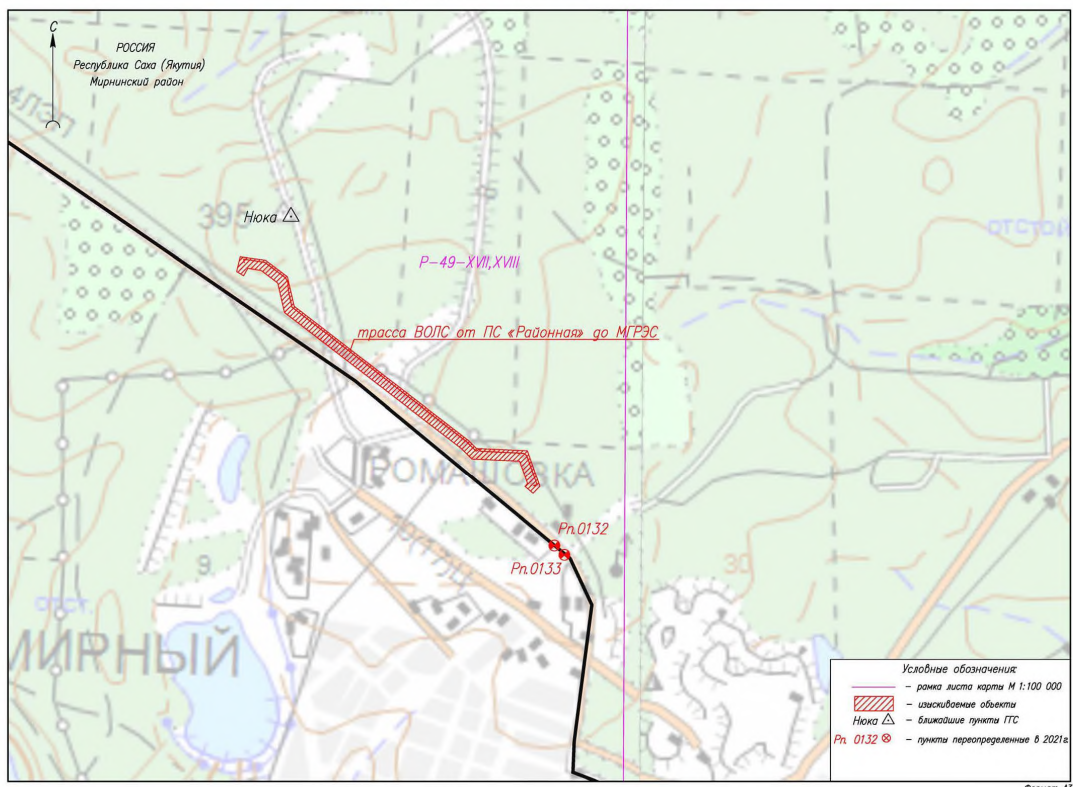
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

Приложение Г  
Схема топографо-геодезической изученности



Формат А4

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

**Приложение В**  
**Выписки из реестра СРО, Сертификат ИСО**

Утверждена  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
от 4 марта 2019 г. N 86

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

19.12.2022      8052/2022  
(дата)                      (номер)

**Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое объединение работодателей («АИИС»)**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

**Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания**

(вид саморегулируемой организации)

**115088, г. Москва, ул. 1-я Машиностроения, д. 5, пом. 1, эт. 4, каб. 6а; www.oais.ru; mail@oais.ru**

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

**СРО-И-001-28042009**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

**Общество с ограниченной ответственностью «ЯкутСтройПроект»**

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя-физического лица или полное наименование заявителя-юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	<b>Общество с ограниченной ответственностью «ЯкутСтройПроект» (ООО «ЯкутСтройПроект»)</b>
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	<b>9702005302</b>
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	<b>1197746522247</b>
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	<b>РФ, 129090, г. Москва, 1-й Троицкий переулок, д. 12, корп. 5, пом. 207</b>
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-----
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	<b>2808</b>
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	<b>17.03.2020</b>

1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**

Лист

58

2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	11.03.2020 Протокол Координационного совета № 315
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	17.03.2020
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-----
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
17.03.2020	17.03.2020	Нет

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	-----
б) второй	<b>V не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)</b>
в) третий	-----
г) четвертый	-----
д) пятый <*>	-----
е) простой <*>	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства

<\*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	-----
б) второй	<b>V не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)</b>
в) третий	-----
г) четвертый	-----
д) пятый <*>	-----

<\*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-----
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*>	-----
<*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Заместитель  
исполнительного директора  
(должность  
уполномоченного лица)



*Герцен*  
(подпись)

Н.А. Герцен  
(инициалы, фамилия)

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЗАРЕГИСТРИРОВАНА В ФЕДЕРАЛЬНОМ АГЕНСТВЕ  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
№ РОСС RU.3736.04ПТЭО



СИСТЕМА  
ДОБРОВОЛЬНОЙ  
СЕРТИФИКАЦИИ

Система Добровольной Сертификации «ПромТехЭкспертиза»

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СМК.0136-21

ВЫДАН

Обществу с ограниченной ответственностью  
«ЯКУТСТРОЙПРОЕКТ»  
129090, г. Москва, 1-й Троицкий переулок,  
д. 12, корп. 5, пом. 207  
ИНН 9702005302

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ  
УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

СООТВЕТСТВУЕТ  
ТРЕБОВАНИЯМ

ГОСТ Р ИСО 9001-2015/ISO 9001:2015

ПРИМЕНИТЕЛЬНО К

Выполнение работ в области архитектуры, подготовки  
проектной документации, инженерных изысканий и  
предоставлению технических консультаций в этих областях

ДАТА ВЫДАЧИ

23 декабря 2021 года

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО

26 июня 2023 года

Орган по сертификации системы  
менеджмента

«Центр технической экспертизы и сертификации»  
117292, г. Москва, ул. Профсоюзная,  
д. 26/44, пом. II, комн. I

Руководитель Органа  
по сертификации



Титова Е.Е.

Председатель комиссии

Антонова А.С.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

61

Формат А4

## Приложение Г

### Свидетельства о метрологической аттестации средств измерений



#### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕСТИНТЕХ" (ООО "ТЕСТИНТЕХ")  
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц \_\_\_\_\_

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ВЮМ/11-06-2021/70568924

Действительно до 10.06.2022

Средство измерений Тахеометры электронные Trimble M3 DR 5" W: модель Trimble M3 DR 5" W; Пер. № 66027-16  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер D056131  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе \_\_\_\_\_  
 поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с МП АПМ 09-16 « Тахеометры электронные Trimble M3 DR 5" W. Методика поверки»  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2. ВЮМ.0024.2019, 44753-10 Стенды универсальные коллиматорные ВЕГА УКС 029 2012  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или)

Эталон 1-го разряда Приказ Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482  
средства измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: +20°C; атм. давление: 745 мм рт. ст.; отн. влажность: 41%  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-70568924

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 70568924

Поверитель Богодухов В.А.  
фамилия, инициалы

Знак поверки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ должность руководителя или другого уполномоченного лица      \_\_\_\_\_ подпись      \_\_\_\_\_ фамилия, инициалы

Дата поверки 11.06.2021

Выписка о результатах поверки СИ ИС-ВЮМ/11-06-2021/70568924 сформирована автоматически 11.06.2021 18:21 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

62



### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕСТИНТЕХ" (ООО "ТЕСТИНТЕХ")

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц \_\_\_\_\_

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ВЮМ/11-06-2021/70568928

Действительно до 10.06.2022

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая: Trimble R4-3, Trimble R6-4, Trimble R8-4;  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в  
модель Trimble R8-4; Рег. № 57827-14  
Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 5544441093  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе \_\_\_\_\_  
 поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений  
 \_\_\_\_\_  
или которые исключены из поверки

в соответствии с МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем  
геодезическая Методика поверки».  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2. ВЮМ.0024.2019  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средства измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: +17°C; атм. давление: 745 мм рт. ст.; отн. влажность: 77%  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-70568928>

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 70568928

Поверитель Богодухов В.А.  
фамилия, инициалы

Знак поверки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ должность руководителя или другого уполномоченного лица      \_\_\_\_\_ подпись      \_\_\_\_\_ фамилия, инициалы

Дата поверки 11.06.2021

Выписка о результатах поверки СИ ИС-ВЮМ/11-06-2021/70568928 сформирована автоматически 11.06.2021 18:21 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

63





### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕСТИНТЕХ" (ООО "ТЕСТИНТЕХ")  
 наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц \_\_\_\_\_

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ВЮМ/11-06-2021/70568926

Действительно до 10.06.2022

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая: Trimble R4-3, Trimble R6-4, Trimble R8-4;  
 наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в  
модель Trimble R8-4; Рег. № 57827-14  
 Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 5550449318  
 заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе \_\_\_\_\_

поверено в полном объеме  
 наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений  
 \_\_\_\_\_  
 или которые исключены из поверки

в соответствии с МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая Методика поверки».  
 наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2. ВЮМ.0024.2019  
 регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или)  
 \_\_\_\_\_  
 средства измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: +17°C; атм. давление: 745 мм рт. ст.; отн. влажность: 77%  
 перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-70568926

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 70568926

Поверитель Богодухов В.А.  
 фамилия, инициалы

Знак поверки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ должность руководителя или другого уполномоченного лица

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ фамилия, инициалы

Дата поверки 11.06.2021

Выписка о результатах поверки СИ №С-ВЮМ/11-06-2021/70568926 сформирована автоматически 11.06.2021 18:21 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

64



### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕСТИНТЕХ" (ООО "ТЕСТИНТЕХ")  
 наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе  
 аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц \_\_\_\_\_

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № C-ВЮМ/11-06-2021/70568925

Действительно до 10.06.2022

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая; Trimble R4-3, Trimble R6-4, Trimble R8-4;  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в  
модель Trimble R8-4; Рег. № 57827-14  
Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 5551450504  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе \_\_\_\_\_  
 поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений  
 \_\_\_\_\_  
или которые исключены из поверки

в соответствии с МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем  
геодезическая Методика поверки».  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2 ВЮМ.0024.2019  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или)  
средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: +17°C; атм. давление: 745 мм рт. ст.; отн. влажность: 77%  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-70568925

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 70568925

Поверитель Богодухов В.А.  
фамилия, инициалы

Знак поверки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
должность руководителя или другого уполномоченного лица

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
фамилия, инициалы

Дата поверки 11.06.2021

Выписка о результатах поверки СИ ИРС-ВЮМ/11-06-2021/70568925 сформирована автоматически 11.06.2021 18:21 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

65



### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕСТИНТЕХ" (ООО "ТЕСТИНТЕХ")

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц \_\_\_\_\_

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ВЮМ/11-06-2021/70568930

Действительно до 10.06.2022

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая; Trimble R4-3, Trimble R6-4, Trimble R8-4;  
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в  
модель Trimble R8-4; Рег. № 57827-14  
Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 5418464184  
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе \_\_\_\_\_  
 поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений  
 \_\_\_\_\_  
или которые исключены из поверки

в соответствии с МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем  
геодезическая Методика поверки».  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2. ВЮМ. 0024. 2019  
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: +17°C; атм. давление: 745 мм рт. ст.; отн. влажность: 77%  
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-70568930

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 70568930

Поверитель Богодухов В.А.  
фамилия, инициалы

Знак поверки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ должность руководителя или другого уполномоченного лица \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ фамилия, инициалы

Дата поверки 11.06.2021

Выписка о результатах поверки СИ ИС-ВЮМ/11-06-2021/70568930 сформирована автоматически 11.06.2021 18:21 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

66

**Приложение Д**  
**Выписка из каталогов ГДФ**

Управление Федеральной службы государственной регистрации,  
кадастра и картографии по Республике Саха (Якутия)

Отдел землеустройства, мониторинга земель и кадастровой оценки  
недвижимости

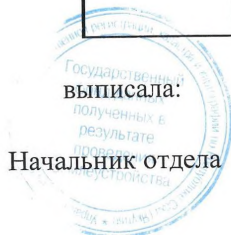
Выписка к заявлению ООО "Якутстройизыскания"

№ 651 от 18.11.2019 года

из каталогов ГДФ, полученных в результате землеустройства

Система координат: МСК-14

Номер пункта	Название пункта, тип знака, класс, высота знака, тип центра	Координаты, x / y, (м)
4367	Маччаба сигн. 2 кл. 26.8 м Центр 95	
4379	Верховье Улэгир сигн. 3 кл. 23.6 м Центр 13	
4419	Курунг Сев. сигн. 3 кл. 18.6 м Центр 13	
4425	Нюка сигн. 2 кл. 21.6 м Центр 95	
4438	Ниж. Кюельлях сигн. 3 кл. 22 м Центр 13 оп	
4638	Верховье Ирелях сигн. 4 кл. 20.9 м Центр 165	
4661	Ирелях сигн. 3 кл. 20.2 м Центр 95	
5061	Верховье Тымтайдах сигн. 4 кл. 12.9 м Центр 163	



Начальник отдела

*Круж*

Друзьянова К.Д.

*ЮА*

А.П. Омельченко

18 11 2019

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**

Лист

67

**Приложение Е**  
**Ведомость обследования исходных пунктов**

Тип и высота знака	Номер или название пункта, класс сети, тип центра и номер марки, ориентирные пункты	Сведения о состоянии пункта			Работы, выполненные по возобновлению внешнего оформления
		центра	наружного знака	ориентирных пунктов	
Грунтовый репер тип 150 оп	Рп.0132 1 разряд / IV класс	Сохранился	Не существовал	Не существовал	Работы не проводились
Грунтовый репер тип 150 оп	Рп.0133 1 разряд / IV класс	Сохранился	Не существовал	Не существовал	Работы не проводились
Сигнал 21.6 м	Нюка, 2 класс, центр 95	Сохранился	Не сохранился	Не существовал	Работы не проводились
Сигнал 23.6 м	Верховье Улэбир, 3 класс, центр 13	Сохранился	Неудовлетворительное	Не существовал	Работы не проводились
Сигнал 20.2 м	Ирелях, 2 класс, центр 95	Сохранился	Неудовлетворительное	Не существовал	Работы не проводились
Сигнал 18.6 м	Курунг Сев., 3 класс, центр 13	Сохранился	Неудовлетворительное	Не существовал	Работы не проводились
Сигнал 22.0 м	Нижний Кюельлях, 3 класс, центр 13 оп	Сохранился	Неудовлетворительное	Не существовал	Работы не проводились
Сигнал 21.8 м	Никита, 2 класс, центр 95	Сохранился	Неудовлетворительное	Не существовал	Работы не проводились

Составил:

Серов С.Я.

Проверил:

Лимонов А.М.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

68

## Приложение Ж

### Карточки обследования пунктов

Карточка <del>настройки</del> обследования и <del>восстановления</del>	Т-45
пункта	Предприятие № <u>ООО «ЯкутСтройПроект»</u>
(ненужное вычеркнуть)	Экспедиция № _____
Название <u>Ирелях</u>	Объект <u>ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС</u>
Верхняя марка <u>б/н</u>	Трапедия <u>Р-49-60</u>
(установлено по <u>каталогу, карте</u> ненужное вычеркнуть)	1:100 000
(при отсутствии № указывать «б/н»)	« <u>2</u> » класс
	<u>356</u> м Высота над уровнем моря

#### I. Обследование и рекогносцировка

Республика, край, область, район	Республика Саха (Якутия)
	Мирнинский район
	№ 62°30'01.74" E113°54'01.98"
Пункт Намечен на новом месте или на месте пункта (название, класс) старой работы (название работы по каталогу)	Ирелях
Центр Состояние старого центра, тип. Перезаложить на тип или дозаложить (описать работу). Заложить новый тип. Конструкция опознавательного столба, знака	Металлическая марка Удовлетворительное
Знак Состояние старого знака, тип, высота до столика, общая. Отремонтировать, восстановить (описать работы). Построить новый тип, высоты. Максимальная высота необходимая для направлений	Аварийное

Рекогносцировал:

Калганов А.О.

(дата)

(ф.и.о.)

(подпись)

Фото центра



Фото знака



Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

69

Т-45

**Карточка настройки,**  
**обследования и восстановления**

Предприятие № ООО «ЯкутСтройПроект»

Экспедиция № \_\_\_\_\_

пункта \_\_\_\_\_ триангуляции

полигонометрии \_\_\_\_\_ Объект ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС

(ненужное вычеркнуть) Трапедия Р-49-60

Название Курунг Сев. Верхняя марка 1:100 000  
б/н

(установлено по каталогу, карте (при отсутствии № « 3 » класс | 353 м  
ненужное вычеркнуть) указывать «б/н») Высота над  
уровнем моря

### I. Обследование и рекогносцировка

Республика, край, область, район	Республика Саха (Якутия) Мирнинский район N 61°33'51.18" E113°51'09.15"
Пункт Намечен на новом месте или на месте пункта (название, класс) старой работы (название работы по каталогу)	Курунг Сев
Центр Состояние старого центра, тип. Перезаложить на тип или дозаложить (описать работу). Заложить новый тип. Конструкция опознавательного столба, знака	Металлическая марка Удовлетворительное
Знак Состояние старого знака, тип, высота до столика, общая. Отремонтировать, восстановить (описать работы). Построить новый тип, высоты. Максимальная высота необходимая для направлений	Аварийное

Рекогносцировал:

Калганов А.О.

(дата)

(ф.и.о.)

(подпись)

Фото центра



Фото знака



Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**

Лист

70

Т-45

**Карточка настройки,**  
**обследования и восстановления**

Предприятие № ООО «ЯкутСтройПроект»

Экспедиция № \_\_\_\_\_

пункта \_\_\_\_\_ триангуляции

Объект ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС

\_\_\_\_\_ полигонометрии

Трапеция P-50-49

(ненужное вычеркнуть) \_\_\_\_\_

Название Нижний Верхняя марка \_\_\_\_\_

Кюельях \_\_\_\_\_ б/н

1:100 000

(установлено по \_\_\_\_\_) (при отсутствии № \_\_\_\_\_) « 3 » класс

каталогу, карте \_\_\_\_\_ указывать «б/н» \_\_\_\_\_ м

ненужное вычеркнуть) \_\_\_\_\_ Высота над \_\_\_\_\_ м

уровнем моря \_\_\_\_\_

### I. Обследование и рекогносцировка

Республика, край, область, район	Республика Саха (Якутия)
	Мирнинский район N 62°36'25.13" E114°03'23.66"
Пункт Намечен на новом месте или на месте пункта (название, класс) старой работы (название работы по каталогу)	Нижний Кюельях
Центр Состояние старого центра, тип. Перезаложить на тип или дозаложить (описать работу). Заложить новый тип. Конструкция опознавательного столба, знака	Металлическая марка Удовлетворительное
Знак Состояние старого знака, тип, высота до столика, общая. Отремонтировать, восстановить (описать работы). Построить новый тип, высоты. Максимальная высота необходимая для направлений	Аварийное



Рекогносцировал:

Калганов А.О.

(дата)

(ф.и.о.)

(подпись)

Фото центра	Фото знака
	

Инва. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**

Лист

71



Т-45

~~Карточка настройки,~~  
обследования и восстановления

Предприятие № ООО «ЯкутСтройПроект»

Экспедиция № \_\_\_\_\_

пункта \_\_\_\_\_ триангуляции  
\_\_\_\_\_ полигонометрии

Объект ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС

Трапеция Р-50-49

Название Никита Верхняя марка б/н 1:100 000

(ненужное вычеркнуть) (при отсутствии № « 2 » класс | 362.33 м  
каталогу, карте указывать «б/н») | Высота над  
ненужное вычеркнуть) | уровнем моря

### I. Обследование и рекогносцировка

Республика, край, область, район	Республика Саха (Якутия) Мирнинский район N 62°30'19.66" E114°07'21.40"
Пункт Намечен на новом месте или на месте пункта (название, класс) старой работы (название работы по каталогу)	Никита
Центр Состояние старого центра, тип. Перезаложить на тип или дозаложить (описать работу). Заложить новый тип. Конструкция опознавательного столба, знака	Металлическая марка Удовлетворительное
Знак Состояние старого знака, тип, высота до столика, общая. Отремонтировать, восстановить (описать работы). Построить новый тип, высоты. Максимальная высота необходимая для направлений	уничтожен



Рекогносцировал:

Калганов А.О.

(дата)

(ф.и.о.)

(подпись)

Фото центра	Фото знака
	

Инва. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

72

Т-45

~~Карточка настройки,~~  
обследования ~~и восстановления~~      Предприятие № ООО «ЯкутСтройПроект»

~~триангуляции~~      Экспедиция № \_\_\_\_\_

пункта      ~~полигонометрии~~      Объект ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный  
до МГРЭС

(ненужное вычеркнуть)      Трапеция Р-49-60

Название Нюка      Верхняя марка 1:100 000  
б/н

(установлено по каталогу, карте      (при отсутствии № « 2 » класс      395 м  
ненужное вычеркнуть)      указывать «б/н»)      Высота над  
уровнем моря

### I. Обследование и рекогносцировка

Республика, край, область, район	Республика Саха (Якутия) Мирнинский район N 62°34'59.89" E113°56'12.57"
Пункт Намечен на новом месте или на месте пункта (название, класс) старой работы (название работы по каталогу)	Нюка
Центр Состояние старого центра, тип. Перезаложить на тип или дозаложить (описать работу). Заложить новый тип. Конструкция опознавательного столба, знака	Металлическая марка Удовлетворительное
Знак Состояние старого знака, тип, высота до столика, общая. Отремонтировать, восстановить (описать работы). Построить новый тип, высоты. Максимальная высота необходимая для направлений	уничтожен



Рекогносцировал:

Калганов А.О.

(дата)

(ф.и.о.)

(подпись)

Фото центра	Фото знака
	

Инва. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

73

## Приложение И

### Каталог координат определяемых пунктов

#### Акт передачи координат и высот исходных пунктов

по объекту:

*«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*  
Каталог координат исходных пунктов

Система координат: МСК-14

Система высот: Балтийская 1977 г.

Наименование	Координаты, м		Отметка знака
	X, м	Y, м	
Рп.0132	1026113.71	2376034.30	374.257
Рп.0133	1026026.37	2376127.22	373.966

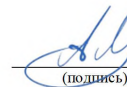
Передал:  
Представитель заказчика ООО «РНГ ЭНЕРГО»



(подпись)

18.12.2022 г.  
(дата)

Принял:  
Представитель исполнителя работ  
ООО «ЯкутСтройПроект»



(подпись)

18.12.2022 г.  
(дата)

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т	Лист
								74		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

## Приложение К

## Ведомости закрепительных знаков

## Ведомость закрепительных знаков по трассе ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС

Номер знака	Измеренные левые углы	Пикетажное значение	Расстояние	Отметка полки	Отметка земли	Прим.
НТ ЛС МГРЭС		0+0.00		389.137	388.26	
ВУ 1 ЛС МГРЭС	259°36'	0+32.50	32.50	389.501	388.70	
ВУ 2 ЛС МГРЭС	207°57'	2+32.19	199.69	392.252	391.75	
ВУ 3 ЛС МГРЭС	203°01'	4+69.61	237.42	383.351	382.55	
ВУ 4 ЛС МГРЭС	206°42'	5+15.30	45.69	381.697	380.89	
ВУ 5 ЛС МГРЭС	170°57'	6+3.39	88.09	379.532	378.73	
ВУ 6 ЛС МГРЭС	140°22'	7+52.72	149.33	376.372	375.57	
СТВ 6-1 ЛС МГРЭС	180°00'	10+35.94	283.22	372.409	371.62	
ВУ 7 ЛС МГРЭС	179°44'	11+2.17	66.23	371.832	371.03	
ВУ 8 ЛС МГРЭС	192°48'	11+32.09	29.92	371.712	370.91	
ВУ 9 ЛС МГРЭС	148°12'	11+52.61	20.52	372.047	371.15	
ВУ 10 ЛС МГРЭС	194°51'	11+76.02	23.41	371.175	370.33	
ВУ 11 ЛС МГРЭС	197°38'	11+92.90	16.88	371.121	370.32	
ВУ 12 ЛС МГРЭС	166°41'	12+12.72	19.82	370.422	369.62	
СТВ 12-1 ЛС МГРЭС	180°00'	15+62.72	350.00	370.422	369.62	
СТВ 12-2 ЛС МГРЭС	180°00'	19+12.72	350.00	366.529	365.68	
ВУ 13 ЛС МГРЭС	179°29'	21+10.19	197.47	374.546	373.73	
			140.30	376.991	376.19	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

75

Номер знака	Измеренные левые углы	Пикетажное значение	Расстояние	Отметка полки	Отметка земли	Прим.
ВУ 14 ЛС МГРЭС	180°52'	22+50.49	251.48	378.041	377.24	
ВУ 15 ЛС МГРЭС	179°40'	25+1.97	307.92	381.661	380.86	
ВУ 16 ЛС МГРЭС	187°14'	28+9.89	118.72	382.231	381.43	
ВУ 17 ЛС МГРЭС	101°37'	29+28.61	33.65	381.321	380.52	
ВУ 18 ЛС МГРЭС	269°26'	29+62.26	24.88	381.852	381.05	
ВУ 19 ЛС МГРЭС	126°50'	29+87.14	400.78	381.632	380.83	
ВУ 20 ЛС МГРЭС	212°45'	33+87.92	34.84	378.641	377.84	
ВУ 21 ЛС МГРЭС	215°17'	34+22.76	290.68	375.341	374.59	
ВУ 22 ЛС МГРЭС	242°00'	37+13.44	30.82	375.969	375.11	
КТ ЛС МГРЭС		37+44.26	<b>S= 3744.26</b>			

Составил

Ю.В. Кошлакова

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

76

## Приложение Л

## Каталог координат закрепительных знаков

Система координат: МСК-14

Система высот: Балтийская 1977 г.

## Каталог координат закрепительных знаков по трассе ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС

Имя точки	X, м	Y, м	Отметка полки, м	Отметка земли, м
НТ ЛС МГРЭС	1028748.40	2373135.79	389.137	388.26
ВУ 1 ЛС МГРЭС	1028779.11	2373146.44	389.501	388.70
Вн1 ВУ1 ЛС МГРЭС	1028775.82	2373123.17	388.691	387.89
Вн2 ВУ1 ЛС МГРЭС	1028772.57	2373099.95	388.151	387.35
ВУ 2 ЛС МГРЭС	1028748.80	2373343.81	392.252	391.75
Вн1 ВУ2 ЛС МГРЭС	1028765.09	2373336.25	393.141	392.34
Вн2 ВУ2 ЛС МГРЭС	1028781.30	2373328.53	393.401	392.6
ВУ 3 ЛС МГРЭС	1028607.00	2373534.23	383.351	382.55
Вн2 ВУ3 ЛС МГРЭС	1028617.12	2373569.46	382.218	381.41
Вн1 ВУ3 ЛС МГРЭС	1028611.96	2373551.84	382.821	382.02
ВУ 4 ЛС МГРЭС	1028567.55	2373557.28	381.697	380.89
Вн1 ВУ4 ЛС МГРЭС	1028540.73	2373574.39	380.514	379.71
Вн2 ВУ4 ЛС МГРЭС	1028515.13	2373588.18	379.743	378.94
ВУ 5 ЛС МГРЭС	1028479.63	2373562.83	379.532	378.73
Вн1 ВУ5 ЛС МГРЭС	1028496.43	2373575.50	379.536	378.73
Вн2 ВУ6 ЛС МГРЭС	1028347.56	2373627.08	382.821	382.02
ВУ 6 ЛС МГРЭС	1028333.93	2373595.55	376.372	375.57
Вн1 ВУ6 ЛС МГРЭС	1028340.84	2373611.28	376.631	375.83
СТВ 6-1 ЛС МГРЭС	1028160.73	2373819.63	372.409	371.62
Вн2 ВУ7 ЛС МГРЭС	1028089.97	2373880.94	371.161	370.36
ВУ 7 ЛС МГРЭС	1028120.23	2373872.04	371.832	371.03
Вн1 ВУ7 ЛС МГРЭС	1028105.34	2373876.42	371.521	370.72
ВУ 8 ЛС МГРЭС	1028102.04	2373895.80	371.712	370.91

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

77

Имя точки	X, м	Y, м	Отметка полки, м	Отметка земли, м
Вн2 ВУ8 ЛС МГРЭС	1028078.14	2373866.41	370.771	369.97
ВУ 9 ЛС МГРЭС	1028086.27	2373908.92	372.047	371.15
ВУ 10 ЛС МГРЭС	1028078.87	2373931.13	371.175	370.33
ВУ11 ЛС МГРЭС	1028069.60	2373945.24	371.121	370.32
Вн1 ВУ11 ЛС МГРЭС	1028044.24	2373950.39	370.131	369.33
ВУ12 ЛС МГРЭС	1028054.22	2373957.73	370.422	369.62
Вн1 ВУ12 ЛС МГРЭС	1028036.45	2373956.71	369.981	369.18
Вн2 ВУ12 ЛС МГРЭС	1028018.71	2373955.49	369.521	368.72
СТВ 12-1 ЛС МГРЭС	1027840.66	2374235.02	366.529	365.68
СТВ 12-2 ЛС МГРЭС	1027627.09	2374512.31	374.546	373.73
ВУ 13 ЛС МГРЭС	1027506.59	2374668.77	376.991	376.19
Вн1 ВУ13 ЛС МГРЭС	1027506.96	2374683.56	377.131	376.33
Вн2 ВУ13 ЛС МГРЭС	1027507.13	2374698.35	377.201	376.4
ВУ 14 ЛС МГРЭС	1027421.99	2374780.69	378.041	377.24
Вн1 ВУ14 ЛС МГРЭС	1027423.33	2374795.73	378.291	377.49
Вн2 ВУ14 ЛС МГРЭС	1027424.87	2374810.77	378.521	377.72
ВУ 15 ЛС МГРЭС	1027267.31	2374978.97	381.661	380.86
Вн1 ВУ15 ЛС МГРЭС	1027276.01	2374989.47	381.981	381.18
Вн2 ВУ15 ЛС МГРЭС	1027284.57	2375000.10	382.041	381.24
ВУ 16 ЛС МГРЭС	1027079.31	2375222.84	382.231	381.43
Вн1 ВУ16 ЛС МГРЭС	1027071.96	2375250.91	381.951	381.15
Вн2 ВУ16 ЛС МГРЭС	1027064.42	2375278.94	381.891	381.09
ВУ 17 ЛС МГРЭС	1026995.57	2375306.98	381.321	380.52
Вн1 ВУ17 ЛС МГРЭС	1026994.22	2375289.31	381.391	380.59
Вн2 ВУ17 ЛС МГРЭС	1026992.67	2375271.63	381.521	380.72
ВУ 18 ЛС МГРЭС	1027014.16	2375335.04	381.852	381.05

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

78

Имя точки	X, м	Y, м	Отметка полки, м	Отметка земли, м
Вн1 ВУ18 ЛС МГРЭС	1027019.02	2375353.55	382.131	381.33
Вн2 ВУ18 ЛС МГРЭС	1027023.70	2375372.12	382.341	381.54
ВУ 19 ЛС МГРЭС	1026993.56	2375348.98	381.632	380.83
Вн1 ВУ19 ЛС МГРЭС	1027008.69	2375360.48	382.021	381.22
ВУ 20 ЛС МГРЭС	1026974.34	2375749.30	378.641	377.84
Вн1 ВУ20 ЛС МГРЭС	1026971.23	2375775.41	378.171	377.37
Вн2 ВУ20 ЛС МГРЭС	1026968.52	2375801.52	377.813	377.01
ВУ 21 ЛС МГРЭС	1026954.11	2375777.67	378.011	377.21
Вн1 ВУ21 ЛС МГРЭС	1026961.23	2375789.65	377.811	377.01
ВУ 22 ЛС МГРЭС	1026679.64	2375873.39	375.341	374.59
Вн1 ВУ22 ЛС МГРЭС	1026673.07	2375890.82	375.381	374.58
Вн2 ВУ22 ЛС МГРЭС	1026666.31	2375908.17	375.021	374.22
КТ ЛС МГРЭС	1026657.02	2375852.47	375.969	375.11

Составил

Ю.В. Кошлакова

Проверил

М.В. Святова

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

79



## Приложение М

## Ведомость вычисления GNSS векторов привязки точек закрепления

Project: VOLS\_MGRES

User name Серов Date & Time 16:29 09/01/2023  
 Coordinate System Russia Zone Zone 38  
 Project Datum MSK14  
 Vertical Datum Geoid Model EGM08 1x1

Название вектора	$\Delta X$ (м)	$\Delta Y$ (м)	$\Delta Z$ (м)	L (м)	RMS (м)	Horiz ontal precisi on	Vertic al precisi on
Нюка-Вн1 ВУ7 ЛС МГРЭС	-44.034	62.778	-37.805	85.494	0.009	0.011	0.016
Нюка-Вн2 ВУ7 Вн2 ВУ8 ЛС МГРЭС	-80.525	92.808	-59.521	136.530	0.008	0.010	0.014
Нюка-Вн1 ВУ7 ЛС МГРЭС	-82.506	60.384	-44.482	111.499	0.010	0.013	0.019
Нюка-Вн2 ВУ6 ЛС МГРЭС	-94.019	75.365	-54.009	132.047	0.008	0.009	0.011
Нюка-Вн1 ВУ5 ЛС МГРЭС	-106.951	58.758	-48.806	131.427	0.008	0.009	0.012
Нюка-Вн2 ВУ5 Вн1 ВУ6 ЛС МГРЭС	-292.16	183.791	-147.738	375.451	0.011	0.015	0.023
Нюка-Вн1 ВУ4 ЛС МГРЭС	119.468	-102.248	76.968	175.075	0.010	0.013	0.017
Нюка-Вн2 ВУ4 ЛС МГРЭС	-149.365	-57.633	-2.203	160.113	0.008	0.012	0.017
Нюка-Вн1 ВУ3 ЛС МГРЭС	-132.331	-31.641	-11.84	136.575	0.009	0.012	0.016
Нюка-Вн2 ВУ3 ЛС МГРЭС	-113.523	-2.99	-22.549	115.779	0.010	0.012	0.015
Нюка-Вн1 ВУ2 ЛС МГРЭС	-366.931	103.697	-134.231	404.239	0.009	0.014	0.017
Нюка-Вн2 ВУ2 ЛС МГРЭС	-642.874	168.013	-233.983	704.460	0.010	0.013	0.017
Нюка-Вн2 ВУ1 ЛС МГРЭС	-628.359	187.137	-240.051	698.198	0.010	0.013	0.016
Нюка-Вн1 ВУ1 ЛС МГРЭС	-613.785	206.54	-245.81	692.686	0.010	0.014	0.020
Нюка-НТ ЛС МГРЭС	307.789	-33.191	89.116	322.145	0.010	0.011	0.015
Нюка-ВУ 8 ЛС МГРЭС	25.629	6.816	3.163	26.708	0.007	0.009	0.011
Нюка-ВУ 7 ЛС МГРЭС	56.702	72.212	-22.347	94.494	0.010	0.011	0.016
Нюка-ВУ 6 ЛС МГРЭС	403.917	-460.715	319.97	691.222	0.010	0.011	0.014
Нюка-ВУ 5 ЛС МГРЭС	204.368	-293.114	193.016	406.125	0.008	0.012	0.018
Нюка-ВУ 4 ЛС МГРЭС	3.952	-124.872	65.152	140.902	0.010	0.013	0.018
Нюка-Вн2 ВУ3-А, ВУ3-Б ЛС МГРЭС	38.942	-35.038	94.034	249.325	0,011	0,014	0,018
Нюка-Вн1 ВУ3-Б ЛС МГРЭС	-91.013	60.587	47.446	302.348	0,010	0,012	0,016
Нюка-Вн1 ВУ3-А ЛС МГРЭС	297,789	-105.647	54.041	414,561	0,015	0,014	0,019
Нюка-ВУ 3-Б ЛС МГРЭС	339.917	-42.489	256.548	621.542	0,011	0,016	0,013
Нюка-ВУ 3-А ЛС МГРЭС	-112.380	94.861	-72.642	135.632	0,013	0,012	0,018
Нюка-ВУ 3 ЛС МГРЭС	11.471	-154.516	81.871	175.242	0.010	0.013	0.020
Нюка-ВУ 2 ЛС МГРЭС	18.434	-181.913	96.962	206.963	0.010	0.014	0.020
Нюка-ВУ 1 ЛС МГРЭС	-168.583	-164.798	47.941	240.576	0.007	0.008	0.011
Рп.0132-Вн2 ВУ18 ЛС МГРЭС	-407.126	-288.286	59.045	502.341	0.010	0.012	0.019
Рп.0132-Вн1 ВУ18 ЛС МГРЭС	-414.008	-256.024	41.063	488.505	0.010	0.013	0.019
Рп.0132-Вн1 ВУ17, ВУ15 ЛС МГРЭС	-421.115	-222.949	23.311	477.061	0.009	0.013	0.016
Рп.0132-Вн2 ВУ16, ВУ17, ВУ18 ЛС МГРЭС	390.845	6.535	78.651	398.734	0.009	0.013	0.018
Рп.0132-Вн1 ВУ16, ВУ15 ЛС МГРЭС	149.259	-48.511	56.183	166.698	0.009	0.010	0.012

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

80

Рп.0132-Вн1 ВУ15 ЛС МГРЭС	-71.642	-233.982	103.989	265.883	0.007	0.008	0.011
Рп.0132-Вн1 ВУ14 ЛС МГРЭС	-76.759	-216.051	93.869	247.753	0.009	0.010	0.013
Рп.0132-Вн2 ВУ14, ВУ15 ЛС МГРЭС	-78.512	-217.155	94.037	249.326	0.007	0.009	0.011
Рп.0132-Вн1 ВУ13 ЛС МГРЭС	-107.917	-107.001	32.388	155.384	0.008	0.009	0.012
Рп.0132-Вн2 ВУ13 ЛС МГРЭС	-122.645	-109.063	30.427	166.920	0.009	0.012	0.014
Рп.0132-Вн2 ВУ12 ЛС МГРЭС	38.947	35.034	-7.599	52.934	0.010	0.014	0.020
Рп.0132-ВУ 11 ЛС МГРЭС	295,739	681,196	-264,687	788,384	0,013	0,020	0,028
Рп.0132-ВУ 10 ЛС МГРЭС	128,794	652,503	-285,975	723,968	0,012	0,014	0,018
Рп.0132-ВУ 9 ЛС МГРЭС	147,871	642,154	-277,127	714,862	0,012	0,016	0,021

Составил: \_\_\_\_\_ С.Я. Серов

Проверил: \_\_\_\_\_ Ю.В. Кошлакова

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

81

## Приложение М

## Ведомость углов поворота и кривых по трассам

## Ведомость углов поворотов и кривых трассы ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС ПК0-ПК37+44.26

Точка	Пикетажное значение, ПК+	Величина угла		Элементы кривой						Величина прямой вставки, м	Расстояние между углами, м
		лево	право	R	T1	T2	Б	Д	К		
НТ ЛС МГРЭС	0+0.00	0°00'								32.50	32.50
ВУ 1 ЛС МГРЭС	0+32.50		79°36'							199.69	199.69
ВУ 2 ЛС МГРЭС	2+32.19		27°57'							237.42	237.42
ВУ 3 ЛС МГРЭС	4+69.61		23°01'							45.69	45.69
ВУ 4 ЛС МГРЭС	5+15.30		26°42'							88.09	88.09
ВУ 5 ЛС МГРЭС	6+3.39	9°03'								149.33	149.33
ВУ 6 ЛС МГРЭС	7+52.72	39°38'								283.22	283.22
СТВ 6-1 ЛС МГРЭС	10+35.94		0°00'							66.23	66.23
ВУ 7 ЛС МГРЭС	11+2.17	0°16'								29.92	29.92
ВУ 8 ЛС МГРЭС	11+32.09		12°48'							20.52	20.52
ВУ 9 ЛС МГРЭС	11+52.61	31°48'								23.41	23.41
ВУ 10 ЛС МГРЭС	11+76.02		14°51'							16.88	16.88
ВУ 11 ЛС МГРЭС	11+92.90		17°38'							19.82	19.82
ВУ 12 ЛС МГРЭС	12+12.72	13°19'								350.00	350.00
СТВ 12-1 ЛС МГРЭС	15+62.72	0°00'								350.00	350.00
СТВ 12-2 ЛС МГРЭС	19+12.72		0°00'							197.48	197.47
ВУ 13 ЛС МГРЭС	21+10.19	0°31'								140.30	140.30
ВУ 14 ЛС МГРЭС	22+50.49		0°52'							251.48	251.48
ВУ 15 ЛС МГРЭС	25+1.97	0°20'								307.92	307.92
ВУ 16 ЛС МГРЭС	28+9.89		7°14'							118.72	118.72
ВУ 17 ЛС МГРЭС	29+28.61	78°23'								33.65	33.65
ВУ 18 ЛС МГРЭС	29+62.26		89°26'							24.88	24.88
ВУ 19 ЛС МГРЭС	29+87.14	53°10'								400.78	400.78
ВУ 20 ЛС МГРЭС	33+87.92		32°45'							34.84	34.84
ВУ 21 ЛС МГРЭС	34+22.76		35°17'							290.69	290.68
ВУ 22 ЛС МГРЭС	37+13.44		62°00'							30.81	30.82
КТ ЛС МГРЭС	37+44.26	0°00'								30.81	0.00

Составил:

Ю.В. Кошлакова

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

82

## Приложение Р

### Ведомость землепользователей

#### Ведомость землепользователей по трассе ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС

<i>№ п/п</i>	<i>Республика</i>	<i>Район</i>	<i>Землепользователь</i>	<i>Кадастровый номер\для леса номер квартала</i>	<i>Категория земель\категория лесов</i>	<i>От ПК</i>	<i>До ПК</i>	<i>Длина</i>	<i>Вид угодья</i>	<i>Примечание</i>
1	Саха (Якутия)	Мирнинский	Собственность РФ	14:16:060101	земли лесного фонда	0+0.00	0+7.50	7.50	лес тонком. ср. густ.	
2	Саха (Якутия)	Мирнинский	Собственность РФ	14:16:060101	земли лесного фонда	0+7.50	0+11.35	3.85	неудобные земли	лесная дорога
3	Саха (Якутия)	Мирнинский	Собственность РФ	14:16:060101	земли лесного фонда	0+11.35	0+22.71	11.36	лес тонком. ср. густ.	
4	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	0+22.71	0+27.58	4.87	лес тонком. ср. густ.	
5	Саха (Якутия)	Мирнинский	Собственность РФ	14:16:060101	земли лесного фонда	0+27.58	0+37.40	9.82	лес тонком. ср. густ.	
6	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	0+37.40	0+43.72	6.32	лес тонком. ср. густ.	
7	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	0+43.72	0+62.23	18.51	луг с кустами	
8	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	0+62.23	0+69.36	7.13	неудобные земли	лесная дорога
9	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	0+69.36	1+19.95	50.59	луг с кустами	
10	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	1+19.95	5+9.83	389.88	лес тонком. ср. густ.	
12	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "Аэропорт Мирный"	14:16:060101:2184	земли лесного фонда	5+9.83	5+19.47	9.64	лес тонком. ср. густ.	
13	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "Аэропорт Мирный"	14:16:060101:2184	земли лесного фонда	5+19.47	5+67.06	47.59	неудобные земли	мульчирование
14	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "Аэропорт Мирный"	14:16:060101:2184	земли лесного фонда	5+67.06	6+2.42	35.36	лес тонком. ср. густ.	
15	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	6+2.42	6+27.60	25.18	луг с кустами	
16	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	6+27.60	6+37.29	9.69	лес тонком. ср. густ.	
17	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	6+37.29	6+60.38	23.09	луг с кустами	редколесье
18	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	6+60.38	10+8.04	347.66	лес тонком. ср. густ.	
19	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	10+8.04	10+16.89	8.85	неудобные земли	редколесье
20	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	10+16.89	10+21.37	4.48	неудобные земли	откос
21	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	10+21.37	10+29.99	8.62	луг с кустами	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

83

22	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	10+29.99	11+35.40	105.41	лес тонком. ср. густ.	
23	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	11+35.40	11+77.91	42.51	неудобные земли	тех. проезд
24	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	11+77.91	12+8.02	30.11	луг с кустами	
25	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	12+8.02	14+55.14	247.12	лес тонком. ср. густ.	
26	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	14+55.14	15+50.72	95.58	луг с кустами	влаголюбивая, редколесье
27	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	15+50.72	20+16.50	465.78	лес тонком. ср. густ.	
28	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	20+16.50	20+32.93	16.43	луг с кустами	редколесье
29	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	20+32.93	20+55.02	22.09	неудобные земли	грунт
30	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	20+55.02	20+97.74	42.72	неудобные земли	тех. проезд
31	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	20+97.74	23+20.62	222.88	лес тонком. ср. густ.	
32	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	23+20.62	23+28.94	8.32	неудобные земли	лесная дорога
33	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	23+28.94	24+22.40	93.46	лес тонком. ср. густ.	
34	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	24+22.40	24+26.59	4.19	неудобные земли	лесная дорога
35	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	24+26.59	24+38.54	11.95	лес тонком. ср. густ.	
36	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	24+38.54	24+41.95	3.41	неудобные земли	лесная дорога
37	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	24+41.95	25+32.96	91.01	лес тонком. ср. густ.	
38	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	25+32.96	25+36.17	3.21	неудобные земли	лесная дорога
39	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060101:2356	земли лесного фонда	25+36.17	26+0.04	63.87	лес тонком. ср. густ.	
40	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:553	земли лесного фонда	26+0.04	26+10.04	10.00	лес тонком. ср. густ.	
41	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	26+10.04	26+84.80	74.76	лес тонком. ср. густ.	
42	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	26+84.80	26+90.48	5.68	неудобные земли	лесная дорога
43	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	26+90.48	27+15.32	24.84	лес тонком. ср. густ.	
44	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	27+15.32	27+20.86	5.54	неудобные земли	лесная дорога
45	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	27+20.86	27+47.00	26.14	лес тонком. ср. густ.	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

84

46	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	27+47.00	27+74.95	27.95	неудобные земли	лесная дорога
47	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	27+74.95	27+82.75	7.80	лес тонком. ср. густ.	
48	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	27+82.75	27+86.72	3.97	неудобные земли	лесная дорога
49	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	27+86.72	29+48.80	162.08	лес тонком. ср. густ.	
50	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	29+48.80	29+52.90	4.10	неудобные земли	откос
51	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	29+52.90	29+54.77	1.87	лес тонком. ср. густ.	
52	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	29+54.77	29+59.48	4.71	неудобные земли	лесная дорога
53	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	29+59.48	32+78.93	319.45	лес тонком. ср. густ.	
54	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	32+78.93	32+81.75	2.82	неудобные земли	лесная дорога
55	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	32+81.75	33+80.67	98.92	лес тонком. ср. густ.	
56	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	33+80.67	33+84.16	3.49	неудобные земли	лесная дорога
57	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	33+84.16	34+66.95	82.79	лес тонком. ср. густ.	
58	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	34+66.95	34+71.63	4.68	неудобные земли	лесная дорога
59	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	34+71.63	35+96.82	125.19	лес тонком. ср. густ.	
60	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	35+96.82	36+9.04	12.22	неудобные земли	лесная дорога
61	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	36+9.04	37+8.44	99.40	лес тонком. ср. густ.	
62	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:553	земли лесного фонда	37+8.44	37+19.11	10.67	лес тонком. ср. густ.	
63	Саха (Якутия)	Мирнинский	ООО "РНГ Энерго"	14:16:060105:554	земли лесного фонда	37+19.11	37+23.99	4.88	лес тонком. ср. густ.	
64	Саха (Якутия)	Мирнинский	Собственность РФ	14:16:060105	земли лесного фонда	37+23.99	37+44.26	20.27	лес тонком. ср. густ.	

<b>Итого по району:</b>	<b>3744.26</b>
<b>Итого по области:</b>	<b>3744.26</b>
<b>Итого по трассе:</b>	<b>3744.26</b>

Составил:

Ю.В. Кошпакова

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

85

## Приложение С

№ п/п	Кадастровый номер	Положение участка				Протяженность, м	Угодия (протяженность в метрах)								Примечания			
		От		До			Пашня	Пастбище	Луговая растительность	Залежь	Лес	Кустарник	Многолетние насаждения	Неудобные земли, м		Вырубка		
		ПК	+	ПК	+													
1	14:16:060101 Собственность РФ	0	0.00	0	7.50	7.50					7.50							
		0	7.50	0	11.35	3.85								3.85			лесная дорога	
		0	11.35	0	22.71	11.36					11.36							
		0	27.58	0	37.40	9.82					9.82							
<b>Итого по землепользователю:</b>						<b>32.53</b>				<b>28.68</b>			<b>3.85</b>					
2	14:16:060101:2356 ООО «РНГ Энерго»	0	22.71	0	27.58	4.87					4.87							
		0	37.40	0	43.72	6.32					6.32							
		0	43.72	0	62.23	18.51												
		0	62.23	0	69.36	7.13								7.13			лесная дорога	
		0	69.36	1	19.95	50.59												
		1	19.95	5	9.83	389.88					389.88							
		5	9.83	5	19.47	9.64					9.64							
		5	19.47	5	67.06	47.59								47.59			мульчирование	
		5	67.06	6	2.42	35.36					35.36							
		6	2.42	6	27.60	25.18												
		6	27.60	6	37.29	9.69					9.69							
		6	37.29	6	60.38	23.09											редколесье	
		6	60.38	10	8.04	347.66					347.66							
		10	8.04	10	16.89	8.85								8.85			редколесье	
		10	16.89	10	21.37	4.48								4.48			откос	
		10	21.37	10	29.99	8.62												
		10	29.99	11	35.40	105.41					105.41							
		11	35.40	11	77.91	42.51								42.51			тех. проезд	
		11	77.91	12	8.02	30.11												
12	8.02	14	55.14	247.12					247.12									
14	55.14	15	50.72	95.58											влаголюбивая, редколесье			
15	50.72	20	16.50	465.78					465.78									
20	16.50	20	32.93	16.43											редколесье			
20	32.93	20	55.02	22.09								22.09			грунт			
20	55.02	20	97.74	42.72								42.72			тех. проезд			
20	97.74	23	20.62	222.88					222.88									
23	20.62	23	28.94	8.32								8.32			лесная дорога			

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

86

		24	22.40	24	26.59	4.19						4.19		лесная дорога
		24	26.59	24	38.54	11.95				11.95				
		24	38.54	24	41.95	3.41						3.41		лесная дорога
		24	41.95	25	32.96	91.01				91.01				
		25	32.96	25	36.17	3.21						3.21		лесная дорога
		25	36.17	26	0.04	63.87				63.87				
	<b>Итого по землепользователю:</b>					<b>2567.51</b>			<b>268.11</b>	<b>2104.90</b>		<b>194.50</b>		
3	14:16:060105:553 ООО «РНГ Энерго»	37	8.44	37	19.11	10.67				10.67				
		26	0.04	26	10.04	10.00				10.00				
	<b>Итого по землепользователю:</b>					<b>20.67</b>				<b>20.67</b>				
4	14:16:060105:554 ООО «РНГ Энерго»	26	10.04	26	84.80	74.76				74.76				
		26	84.80	26	90.48	5.68						5.68		лесная дорога
		26	90.48	27	15.32	24.84				24.84				
		27	15.32	27	20.86	5.54						5.54		лесная дорога
		27	20.86	27	47.00	26.14				26.14				
		27	47.00	27	74.95	27.95						27.95		лесная дорога
		27	74.95	27	82.75	7.80				7.80				
		27	82.75	27	86.72	3.97						3.97		лесная дорога
		27	86.72	29	48.80	162.08				162.08				
		29	48.80	29	52.90	4.10						4.10		откос
		29	52.90	29	54.77	1.87				1.87				
		29	54.77	29	59.48	4.71						4.71		лесная дорога
		29	59.48	32	78.93	319.45				319.45				
		32	78.93	32	81.75	2.82						2.82		лесная дорога
		32	81.75	33	80.67	98.92				98.92				
		33	80.67	33	84.16	3.49						3.49		лесная дорога
		33	84.16	34	66.95	82.79				82.79				
		34	66.95	34	71.63	4.68						4.68		лесная дорога
		34	71.63	35	96.82	125.19				125.19				
		35	96.82	36	9.04	12.22						12.22		лесная дорога
		36	9.04	37	8.44	99.40				99.40				
		37	19.11	37	23.99	4.88				4.88				
	<b>Итого по землепользователю:</b>					<b>1103.28</b>				<b>1028.12</b>		<b>75.16</b>		
5	14:16:060105 Собственность РФ	37	23.99	37	44.26	20.27				20.27				
	<b>Итого по землепользователю:</b>					<b>20.27</b>				<b>20.27</b>				
	<b>Итого по району:</b>					<b>3744.26</b>		<b>268.11</b>		<b>3202.64</b>		<b>273.51</b>		

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

87



<b>Итого по области:</b>					3744.26			268.11		3202.64			273.51	
<b>Итого по трассе:</b>					3744.26			268.11		3202.64			273.51	

Составил:

Ю.В. Кошлакова

Индв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист
88

**Приложение Т**  
**Ведомость лесорасчетки**

№ п/п	Кадастровый номер	пикет начало	пикет конца	Длина, м	лес густой					лес средней густоты					лес редкий					примечания
					крупный	средний	мелкий	очень мелкий	тонкомерный	крупный	средний	мелкий	очень мелкий	тонкомерный	крупный	средний	мелкий	очень мелкий	тонкомерный	
Республика Саха (Якутия)																				
Мирнинский район																				
1	14:16:060101 Собственность РФ	0+0.00	0+7.50	7.50														7.50		
		0+11.35	0+22.71	11.36															11.36	
		0+27.58	0+37.40	9.82															9.82	
<b>Итого по землепользователю:</b>				<b>28.68</b>														<b>28.68</b>		
2	14:16:060101:2356 ООО "РНГ Энерго"	0+22.71	0+27.58	4.87														4.87		
		0+37.40	0+43.72	6.32														6.32		
		1+19.95	5+9.83	389.88														389.88		
		6+27.60	6+37.29	9.69														9.69		
		6+60.38	10+8.04	347.66														347.66		
		10+29.99	11+35.40	105.41														105.41		
		12+8.02	14+55.14	247.12														247.12		
		15+50.72	20+16.50	465.78														465.78		
		20+97.74	23+20.62	222.88														222.88		
		23+28.94	24+22.40	93.46														93.46		
		24+26.59	24+38.54	11.95														11.95		
24+41.95	25+32.96	91.01														91.01				
25+36.17	26+0.04	63.87														63.87				
<b>Итого по землепользователю:</b>				<b>2059.90</b>														<b>2059.90</b>		
3	14:16:060101:2184 ООО "РНГ Энерго"	5+9.83	5+19.47	9.64														9.64		
		5+67.06	6+2.42	35.36														35.36		
<b>Итого по землепользователю:</b>				<b>45.00</b>														<b>45.00</b>		
4	14:16:060105:553 ООО "РНГ Энерго"	26+0.04	26+10.04	10.00														10.00		
		37+8.44	37+19.11	10.67														10.67		
<b>Итого по землепользователю:</b>				<b>20.67</b>														<b>20.67</b>		
5	14:16:060105:554 ООО "РНГ Энерго"	26+10.04	26+84.80	74.76														74.76		
		26+90.48	27+15.32	24.84														24.84		
		27+20.86	27+47.00	26.14														26.14		
		27+74.95	27+82.75	7.80														7.80		
		27+86.72	29+48.80	162.08														162.08		
		29+52.90	29+54.77	1.87														1.87		
		29+59.48	32+78.93	319.45														319.45		
32+81.75	33+80.67	98.92														98.92				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

89

33+84.16 34+66.95 82.79

82.79

		34+71.63	35+96.82	125.19										125.19					
		36+9.04	37+8.44	99.40										99.40					
		37+19.11	37+23.99	4.88										4.88					
	<b>Итого по землепользователю:</b>			<b>1028.12</b>										<b>1028.12</b>					
6	14:16:060105 Собственность РФ	37+23.99	37+44.26	20.27										20.27					
	<b>Итого по землепользователю:</b>			<b>20.27</b>										<b>20.27</b>					
	<b>Итого по району:</b>			<b>3202.64</b>										<b>3202.64</b>					
	<b>Итого по области:</b>			<b>3202.64</b>										<b>3202.64</b>					
	<b>Итого по трассе:</b>			<b>3202.64</b>										<b>3202.64</b>					

Составил:

Ю.В. Кошлакова

Индв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

90

## Приложение У

## Каталог координат и высот геологических выработок

Система координат: МСК-14

Система высот: Балтийская 1977 г.

Номер выработки	Координаты		Высотные отметки
	X	Y	
Скв.1	1026679.64	2375873.39	374.59
Скв.1/1	1026657.02	2375852.47	375.11
Скв.10	1027901.41	2374156.14	365.14
Скв.11	1028054.22	2373957.73	369.62
Скв.12	1028102.51	2373895.18	370.90
Скв.12/1	1028160.73	2373819.63	371.62
Скв.13	1028288.43	2373654.18	374.00
Скв.14	1028605.59	2373535.05	382.51
Скв.15	1028642.44	2373486.64	386.84
Скв.16	1028748.80	2373343.81	391.75
Скв.17	1028779.11	2373146.44	388.70
Скв.17/1	1028748.40	2373135.79	388.26
Скв.2	1026954.11	2375777.67	377.21
Скв.3	1026985.44	2375520.71	380.10
Скв.4	1026995.57	2375306.98	380.52
Скв.5	1027195.28	2375072.42	381.65
Скв.6	1027314.97	2374917.88	379.81
Скв.7	1027464.56	2374724.36	376.56
Скв.7/1	1027429.00	2374771.42	377.10
Скв.8	1027554.73	2374606.26	375.58
Скв.9	1027729.23	2374379.69	370.47
<i>Точки определения блуждающего тока</i>			
БТ_1	1026677.92	2375872.22	374.63
БТ_2	1026984.07	2375519.56	380.10
БТ_3	1027196.13	2375074.32	381.93
БТ_4	1027465.56	2374727.10	376.44
БТ_5	1027556.09	2374608.28	375.67
БТ_6	1027898.42	2374156.85	365.09
БТ_7	1028104.73	2373897.69	370.93
БТ_8	1028603.66	2373537.16	382.30
БТ_9	1028780.71	2373147.67	388.75
<i>Точки вертикального электрического зондирования</i>			
ВЭЗ_1	1026679.03	2375870.85	374.61
ВЭЗ_1/1	1026655.64	2375852.99	375.11
ВЭЗ_10	1027899.53	2374155.48	365.10
ВЭЗ_11	1028053.28	2373956.23	369.59
ВЭЗ_12	1028105.85	2373896.31	370.93
ВЭЗ_12/1	1028161.22	2373821.12	371.66

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

91

Номер выработки	Координаты		Высотные отметки
ВЭЗ_13	1028285.72	2373653.85	373.95
ВЭЗ_14	1028602.35	2373533.57	382.48
ВЭЗ_15	1028643.82	2373485.71	386.91
ВЭЗ_16	1028747.81	2373345.92	391.71
ВЭЗ_17	1028781.83	2373146.29	388.73
ВЭЗ_17/1	1028750.72	2373136.20	388.16
ВЭЗ_2	1026955.00	2375779.38	377.20
ВЭЗ_3	1026985.19	2375518.19	380.12
ВЭЗ_4	1026998.32	2375306.79	380.59
ВЭЗ_5	1027197.25	2375072.94	381.93
ВЭЗ_6	1027317.28	2374916.79	379.78
ВЭЗ_7	1027466.67	2374725.72	376.43
ВЭЗ_7/1	1027428.63	2374772.28	377.12
ВЭЗ_8	1027557.21	2374606.90	375.57
ВЭЗ_9	1027731.38	2374379.08	370.42

Составил:

Ю.В. Кошлякова

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									92
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т</b>			

**Приложение Ц**  
**Акты сдачи закрепительных знаков**

**АКТ ПРИЕМКИ ПОЛЕВЫХ РАБОТ № 20.01-1/23**

20 января 2023 г.

Наименование  
объекта: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»  
Вид работ: Инженерно-геодезические изыскания  
Исполнители: Геодезическая партия ООО «ЯкутСтройПроект»,  
Геодезист С.Я.Серов

Период производства работ Декабрь 2022 -январь 2023 г.  
Работы выполнялись в соответствии с техническим заданием, программой работ и требованиями нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 11-104-97, ГКИНП (ОНТА)-02-262-02, ВСН 30-81.

Перечень проектируемых площадок и трасс:  
- траса ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС

При производстве работ использовались аттестованные приборы и оборудование.

К приемке представлены прошедшие первичную обработку материалы в следующей комплектации:

1. Полевые оригиналы топографических планов.
2. Электронные фотографии, абриса пунктов.

**Заключение: Выполненные работы соответствуют требованиям вышеуказанных нормативных документов.**

**Материалы принимаются.**

Работу сдал:

Геодезист



С.Я.Серов

Работу принял:

Начальник партии



А.М.Лимонов

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т</b>			

## АКТ ПРИЕМКИ ПОЛЕВЫХ РАБОТ №20.01-1/23

### По результатам контроля полевых работ

На участке: Республика Саха (Якутия), Мирнинский район.

По проекту: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

Мы, нижеподписавшиеся, начальник партии А.М.Лимонов и инженер-геодезист С.Я.Серов составили настоящий акт о том, что 20 января 2022 года произведен полевой инструментальный контроль топографо-геодезических работ, выполненных на объекте: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция».

#### Виды и объемы выполненных работ по инженерно-геодезическим изысканиям

№ п/п	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ		Примечание
			По заданию	Фактически	
1	Полевое обследование М 1:2000, сечение рельефа 0,5м	га	37,7	37,7	

#### Результаты инструментального контроля

##### а) топографическая съемка масштаба 1:2000

Высотное положение				Плановое положение			
Кол-во пикетов	Средняя погрешность (расхождение) по высоте в см	Расхождения, превышающие 15 см.		Кол-во пикетов	Средняя погрешность (расхождение) в мм плана	Расхождения, превышающие 0,5 мм в масштабе плана	
		Кол-во пикетов	в %			Кол-во пикетов	в %
	Допуск: 1/3 высоты сечения рельефа (15 см)				Допуск: 0,5 мм в масштабе плана (0,25 м)		
170	13	-	-	350	0,23	-	-

Оценка: хорошо.

#### Замечания и предложения.

---



---



---

Замечания, отмеченные в акте устранены.

---



---

Общая техническая оценка выполненных работ:

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**

Лист

94

Топографическая съемка выполнена в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства, основные положения», ГКИНП-02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 5000, 2000, 1000, 500», ГКИНП-35 «Инструкция по съемке и составлению планов подземных коммуникаций».

Качество выполнения съемки – хорошее.

Результаты выполненных работ соответствуют требованиям действующих нормативных документов в области инженерных изысканий и могут быть использованы для проектирования.

Исполнитель



С.Я.Серов

Контролирующее лицо



А.М.Лимонов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**



## Приложение Ш

### Акты сдачи закрепительных знаков

#### АКТ

#### сдачи-приемки закрепительных знаков на объекте:

*«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

*«20» января 2023 г.*

Я, нижеподписавшийся, *Серов С.Я., инженер-геодезист 1 категории полевой партии ООО «ЯкутСтройПроект», юридический адрес г. Москва, 1-й Троицкий пер., д.12, к.5, пом.207,* на основании Постановления Правительства Российской Федерации от 7 октября 1996 г. № 1170 «Об утверждении положения об охранных зонах и охране геодезических пунктов на территории Российской Федерации» сдал на наблюдение и я, нижеподписавшийся,

*Протасов А.Н.*

(фамилия, имя, отчество принявшего)

*Ведущий геодезист отдела главного маркиейдера ООО «РНГ ЭНЕРГО»*

(должность, учреждение)

рассмотрел представленную техническую документацию на закрепления трассы по объекту: *«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»,* расположенному на территории Мирнинского района Республики Саха (Якутия), и произвел осмотр закрепленных знаков на местности.

Закрепленные точки на местности представлены металлическими и деревянными закрепительными знаками установленного образца, промаркированные краской и привязанными деревянными вешками длиной более 2 м.

Представленные к приемке закрепительные знаки трасс и площадки, их координаты, отметки, места установки и способы закрепления, соответствуют представленной технической документации, выполнены с соблюдением заданной точности построений и измерений.

На основании вышесказанного, представитель проектной организации сдал, а представитель заказчика принял закрепительные знаки трасс и площадки по объекту: *«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»,* расположенному на территории Мирнинского района Республики Саха (Якутия).

Акт составлен в двух экземплярах, один остается у Представителя исполнителя работ, другой остается у Представителя заказчика.

*Таблица №1*

Площадка и трассы	Количество закрепленных знаков
<i>Трасса ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС L = 3.74 км</i>	<i>Всего 89 шт., из них: НТ-1шт., КТ-1шт., ВУ 22 шт, Ств. 3 шт., 62 точек выносного закрепления</i>

#### Приложения:

- 1. Схема выносного закрепления площадки и трасс (в эл. виде)*
- 2. Схема геодезической привязки площадки и трасс (в эл. виде)*
- 3. Ведомость координат и высот точек, закрепленных знаками (в эл. виде).*

#### Сдал:

Представитель исполнителя работ ООО «ЯкутстройПроект» \_\_\_\_\_ *20.01.2023*  
(подпись) (дата)

#### Принял:

Представитель заказчика ООО «РНГ ЭНЕРГО» \_\_\_\_\_ *20.01.2023*  
(подпись) (дата)

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**

Лист

96

## Приложение Ш Согласование коммуникаций



**“АЛРОСА” акционерная компания**    **Акционерная компания “АЛРОСА”**    **ALROSA**  
 (аһаһас акционернай уопастыба)    (публичное акционерное общество)    Public Joint Stock Company  
 ул. Ленина, д. 6, г. Мирный, Мирнинский улус, Республика Саха (Якутия), Российская Федерация, 678174  
 Тел: +7 (41136) 3-00-30    Факс: +7 (41136) 3-04-51  
 Email: mirinfo@alrosa.ru    Сайт: www.alrosa.ru

\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

На № ЯП-8/807 \_\_\_\_\_ от 21.09.2021

Генеральному директору ООО  
«Якутстройпроект»  
И.А. Духович

О согласовании топографической съемки

### Уважаемый Илья Алексеевич!

По Вашему запросу о согласовании корректности нанесения на топографический план существующих коммуникаций, подтверждаю принадлежность АК «АЛРОСА» (ПАО) указанных трубопроводов ф 600 мм (с обозначенными на плане координатами), пересекающих проектируемую трассу «ВОЛС от ПС «Районная» г.Мирный до МГРЭС».

Так же направляю Вам технические условия на пересечение проектируемой трассы ВОЛС с существующими трубопроводами.

Приложение: ТУ – 4 л.

**И.о. главного энергетика**

**В.А. Сизонов**

Тел. 8 (41136) 99000, доб. 42436

Главный эксперт



В.А. Сизонов

№ 02-280-280/552 от 08.10.2021 15:16

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

97

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"ЯКУТСКАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ"  
(ООО "ЯЭСК")**

677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Орджоникидзе, дом 36, корпус 1, офис 802  
Тел. (4112) 506-257, 506-258, <http://yaesk.ru>, e-mail: [yaesk@YAGC.RU](mailto:yaesk@YAGC.RU)  
ОКПО 32799950, ОГРН 1181447012075, ИНН 1435335460; КПП 143501001

13.09.2021 № \_\_\_\_\_

На ЯП-6/Я07 от 07.09.2021

Генеральному директору  
ООО «ЯкутСтройПроект»

Духовичу И.А.

[office@yaspro.ru](mailto:office@yaspro.ru)

О согласовании топографической съёмки

Уважаемый Илья Алексеевич!

Рассмотрев Топографический план трассы ВОЛС М 1:2000 (шифр: б/н) на 2 листах, сообщаем о корректном нанесении существующих ВЛ 110 кВ Л-137, Л-138, ВЛ 10 кВ «Карьер Диабазовый», ВЛ 6 кВ Л-19, Л-76.

Исполнительный директор



Н. Н. Дураев

№ 02-4210/132 от 21.09.2021 10:41

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

98



филиал ПАО «Якутскэнерго»  
Западные электрические сети

пр. Ленинградский, д. 5/2, г. Мирный,  
Республика Саха (Якутия),  
Российская Федерация, 678170

т.: +7 (41136) 4-54-35  
ф.: +7 (41136) 3-14-43

delo.zes@yakutskenergo.ru  
yakutskenergo.ru

от 14.09.21 № 06/4733  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О согласовании топографической съемки

Генеральному директору  
ООО «Якутстройпроект»  
И. А. Духовичу

129090, Москва, 1-й Троицкий переулок, дом 12, кор. 5  
помещение 207  
тел: 8(495)660-27-23  
e-mail: office@yaspro.ru

**Уважаемый Илья Алексеевич!**

В ответ на Ваше письмо исх. №ЯП-4/Я07 от 03.09.2021 г. «О согласовании топографической съемки» сообщаю, что ЗЭС ПАО «Якутскэнерго» согласовывает правильное нанесение ВЛ-220 кВ Л-241 Мирный-Сунтар, ВЛ-110 кВ Л-131 МГРЭС-Фабрика №3, ВЛ-110 кВ Л-132 МГРЭС Мирный.

По правильности нанесения ВЛ-110 кВ Л-137,138 Районная-Мир и ВЛ-6 кВ яч. 19.76 ф. Хвостохранилище прошу обратиться к собственнику данных объектов АК «АЛРОСА» (ПАО).

С уважением,  
главный инженер

А. В. Аникин

Исл. Инженер ПТС  
Иванова Т. Д.  
Тел.: 74-5-75



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

99

Акционерное общество

« АЛРОСА – Газ »



Акционерной уопастыба

« АЛРОСА – Газ »

« ALROSA – GAZ » Company

678170, Республика Саха (Якутия), г. Мирный, шоссе Чернышевское 21, АО "АЛРОСА-Газ" а/я № 20 Факс (411-36) 4-61-63. Тел.: (411-36) 3-50-51, 4-53-71, 9-13-45, 9-11-55. E-mail: [priemnaia@gaz.alrosa.ru](mailto:priemnaia@gaz.alrosa.ru) ИНН 1433014654, КПП 143301001, БИК 040813727, р/с 40702810714020001122 в Филиале Банка ВТБ (ПАО) в г. Хабаровске г.Хабаровск

« 29 » 09 2021г. № 1020

Генеральному директору  
ООО «ЯкутСтройПроект»  
И.А. Духович

Уважаемый Илья Алексеевич!

В ответ на Ваш исх.№ ЛП-5/807 от 03.09.2021г. «О согласовании топографической съемки» по объекту «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС» сообщаем следующее:

Согласовываем правильность нанесения на топографический план, существующих коммуникаций, эксплуатируемых нашим Обществом, а именно газопровод-отвод к МГРЭС, рабочее давление 4,5 МПа, диаметр 273 мм, способ прокладки подземно, глубина заложения 0,8 м.

Наше исходящее за №993 от 22.09.2021г. считать не корректным.

Генеральный директор

А.С. Козлов

Исп.: Начальник УДТГ  
Филиппов А.С.  
8 411 36 3-14-55 (203)



Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

100

**Приложение Э**  
**Ведомость пересечений с подземными и наземными коммуникациями**  
**Трасса ВОЛС ПК0 – ПК37+44,26**

NN п.п.	Место пересечения		Объект пересечения, примыкания, подключения, сближения	Глубина заложения (габарит), высота, м	Диаметр, м	Наименование организации владельца адрес, телефон	Примечание
	км	ПК					
<b>Республика Саха (Якутия) Мирнинский район</b>							
1	1	ПК10+20.88	Газопровод	1.2	273	АО «АЛРОСА - Газ»	
2	2	ПК20+51.96	Водовод		600	АК «АЛРОСА» (ПАО)	по земле
3	2	ПК20+53.29	Водовод		600	АК «АЛРОСА» (ПАО)	по земле
4	2	ПК20+68.32	Пульпапровод	0.7	600	АК «АЛРОСА» (ПАО)	
5	2	ПК20+70.48	Пульпапровод	0.7	600	АК «АЛРОСА» (ПАО)	
6	2	ПК29+51.29	Газопровод	0.9	273	АО «АЛРОСА - Газ»	

Составил: Ю.В. Кошлакова

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т**

**Приложение Ю**  
**Ведомости пересечений с автомобильными дорогами**

№№ П/П	Место положение по трассе, км	Пикет	Плюсовка	Наименование дороги, место пересечения	Категория дороги	Угол пересечения, градус	Тип покрытия	Ширина основания насыпи, м	Ширина земляного полотна, м	Ширина проезжей части, м	Владелец, адрес, телефон, факс и проч.	Примечание
<b>Трасса ВОЛС ПК0 – ПК37+44.26</b>												
1	0	0	09.42	дорога грунтовая	-	84	грунт	-	3.85	3.85		
2	0	0	65.80	дорога грунтовая	-	83	грунт	-	7.22	7.22		
3	1	11	63.62	внутрипромысловый проезд	IV	58	щебень	41.80	23.35	23.35		
4	2	20	85.91	внутрипромысловый проезд	IV	89	грунт	20.67	16.44	16.44		
5	2	23	24.78	дорога грунтовая	-	45	грунт	-	8.32	8.32		
6	2	24	24.49	дорога грунтовая	-	75	грунт	-	4.19	4.19		
7	2	24	40.25	дорога грунтовая	-	80	грунт	-	3.41	3.41		
8	2	25	34.56	дорога грунтовая	-	78	грунт	-	3.21	3.21		
9	2	26	87.64	дорога грунтовая	-	40	грунт	-	5.68	5.68		
10	2	27	18.09	дорога грунтовая	-	82	грунт	-	5.53	5.53		
11	2	27	60.97	дорога грунтовая	-	13	грунт	-	27.96	27.96		
12	2	27	84.73	дорога грунтовая	-	91	грунт	-	3.97	3.97		
13	2	29	57.13	дорога грунтовая	-	88	грунт	-	4.71	4.71		
14	2	32	80.34	дорога грунтовая	-	89	грунт	-	2.82	2.82		
15	3	33	82.42	дорога грунтовая	-	88	грунт	-	3.49	3.49		
16	3	34	69.27	дорога грунтовая	-	64	грунт	-	4.68	4.68		
17	3	36	02.93	дорога грунтовая	-	20	грунт	-	12.21	12.21		

Составил:

Ю.В. Кошлакова

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

102

**Приложение Я**  
**Ведомость пересечения с линиями электропередач**

№	Положение по трассе			Диспетчерское название, напряжение	Угол пересечения, град	Кол-во проводов	№ опор, тип и расстояние от оси трассы										Отметки проводов и земли в точке пересечения				Примечание: владелец
	км	ПК	+				левая опора					правая опора					земля	н.пр.	в.пр.	провис	
							№	тип	h н.пр.	h в.пр.	расст., м	№	тип	h н.пр.	h в.пр.	расст., м					
<b>Трасса ВОЛС ПК0 – ПК37+44,26</b>																					
1	0	0	67.66	ВЛ 220 кВ Л-241	83	3+2	2	-	11.17	16.90	34.64	1	-	16.05	24.35	54.95	389.73				Западные Электрические Сети филиал ПАО «Якутскэнерго»
2	0	4	51.05	ВЛ 10 кВ	61	3	-	-	10.00	-	53.32	-	-	8.85	-	16.70	383.23				ООО «ЯЭСК»
3	0	6	16.42	ВЛ 110 кВ Л-138	43	3+1	3	-	15.95	25.55	230.38	2	-	10.95	20.60	59.90	378.32				ООО «ЯЭСК»
4	0	6	50.11	ВЛ 110 кВ Л-138	40	3+1	3	-	16.66	25.62	203.08	2	-	16.83	25.84	62.43	378.24				ООО «ЯЭСК»
5	1	11	85.78	ВЛ 10 кВ	43	3	30	-		-	62.38	31	-	10.50	-	8.74	370.20				ООО «ЯЭСК»
6	2	21	05.07	ВЛ 6 кВ	67	3	-	-			15.96	-	-	7.60	8.02	20.28	376.20				ООО «ЯЭСК»
7	2	21	18.65	ВЛ 6 кВ	68	3	35	-	12.43	13.74	16.13	34	-	8.27	8.78	20.48	376.23				ООО «ЯЭСК»
8	2	22	50.49	ВЛ 6 кВ	84	3	36	-			36.08	35	-	7.74	8.36	15.57	377.22				ООО «ЯЭСК»
9	2	22	59.61	ВЛ 6 кВ	85	3	36	-			38.01	35	-	8.16	9.01	15.65	377.35				ООО «ЯЭСК»

Составил:

Ю.В. Кошлакова

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1-Т

Лист

103



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЯкутСтройПроект»



Регистрационный номер №2808 от 17-03-2020 г.  
Ассоциация СРО «АИИС»

Заказчик — ООО «РНГ ЭНЕРГО»

**ВОЛС ОТ ПС «РАЙОННАЯ» Г. МИРНЫЙ ДО МГРЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Часть 2 Графическая часть**

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2**

**Том 1.2**

Изм.	№ док	Подп.	Дата

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЯкутСтройПроект»



Регистрационный номер №2808 от 17-03-2020 г.  
Ассоциация СРО «АИИС»

Заказчик — ООО «РНГ ЭНЕРГО»

**ВОЛС ОТ ПС «РАЙОННАЯ» Г. МИРНЫЙ ДО МГРЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Часть 2 Графическая часть**

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2  
Том 1.2**

**Генеральный директор**

**И. А. Духович**

**Начальник отдела ИИ**

**М. В. Святова**

Изм.	№ док	Подп.	Дата

**Москва, 2023**

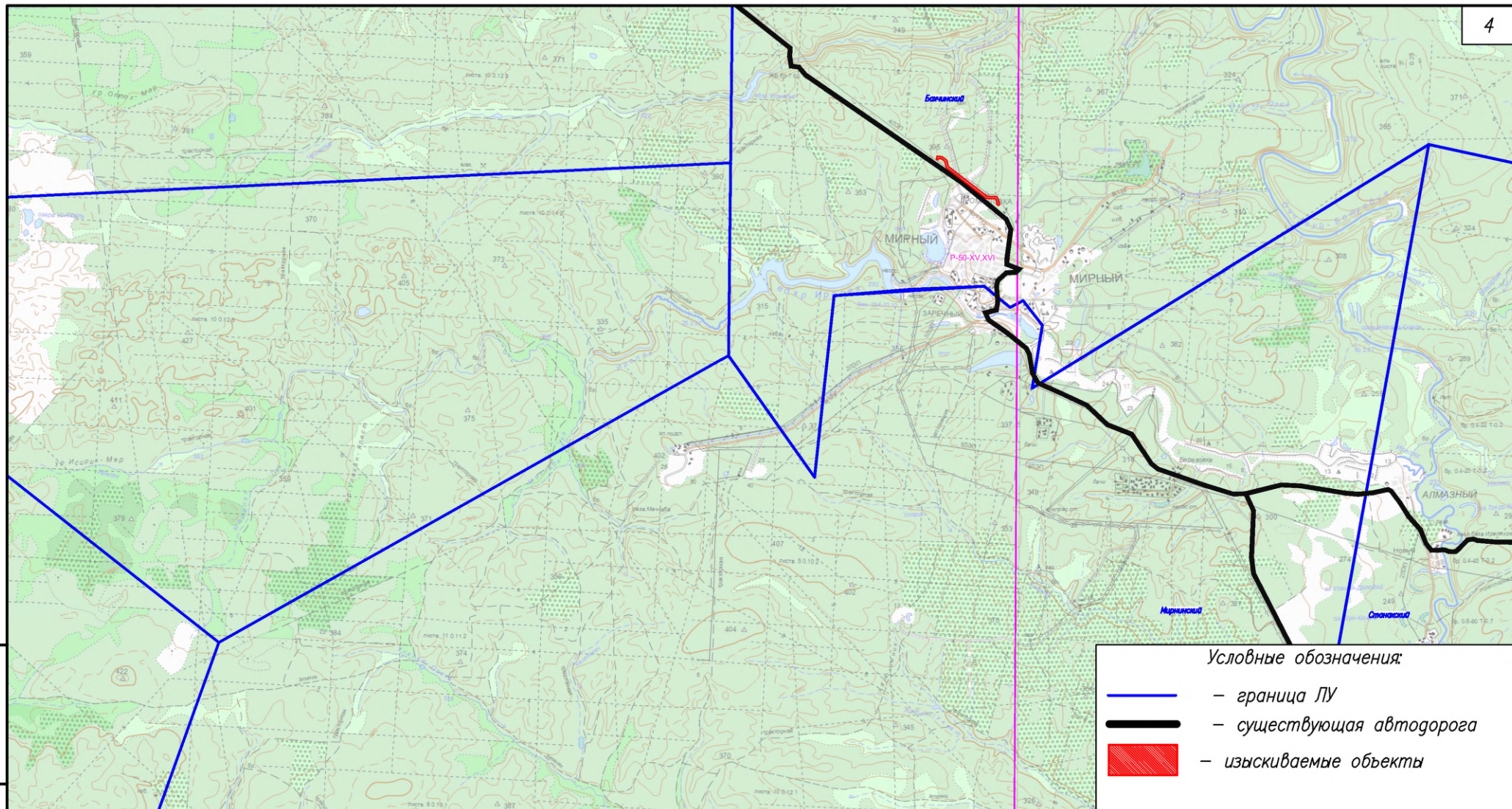
Обозначения	Наименование	Примечание
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1-С	Содержание	с.2
ЯСП/ТМН/36-22-СД	Состав отчетной технической документации	с.3
	Графические приложения	
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-ОСХ	Обзорная схема, М 1:100 000, лист 1	с.4
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-КТГИ	Картограмму топографо-геодезической изученности, М 1:25 000, лист 1	с.5
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-СПВОС	Схема развития планово-высотного обоснования, М 1:50 000, лист 1	с.6
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-КР	Картограмма выполненных работ, М 1:25 000, лист 1	с.7
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-СВЗ	Схема выносного закрепления, лист 1	с.8
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-СПТЗ	Схема привязки точек закрепления, лист 1	с.9
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-СИП	Ситуационный план, М 1:10 000, лист 1	с.10
ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-ТП	Топографический план М 1:2 000, лист 1-3	с.11

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № подл.	Подпись и дата
		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата												
<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-С</b>																			
<b>Содержание</b>																			
																	Стадия	Лист	Листов
																	ПР		1
																	ООО «ЯкутСтройПроект»		

**Состав отчетной документации по инженерным изысканиям**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
1.1	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1	Часть 1 Текстовая часть	
1.2	<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2</b>	<b>Часть 2 Графическая часть</b>	
2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
2.1	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1	Часть 1 Текстовая часть	
2.2	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2	Часть 2 Графическая часть	
3	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
3	ЯСП/ТМН/36-22-ИГМИ-3	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации	
4	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
4.1	ЯСП/ТМН/36-22-ИЭИ-4.1	Часть 1 Пояснительная записка	
4.2	ЯСП/ТМН/36-22-ИЭИ-4.2.1	Часть 2 Текстовые приложения	
4.3	ЯСП/ТМН/36-22-ИЭИ-4.3	Часть 3 Графические приложения	

Взам. инв. №										
Подпись и дата										
Инв. № подл.							<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-СД</b>			
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Состав отчетной технической документации	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Кошлякова			10.01.23		П, Р		1
	Нач. партии		Лимонов			10.01.23		ООО «ЯкутСтройПроект»		
Нач. отдела ИИ		Святова			10.01.23					



Условные обозначения:

- — граница ЛУ
- существующая автодорога
- изыскиваемые объекты

Взам. инв. N°

Погр. и дата

Инв. N° подл.

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-ОСХ

ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция

Инженерно-геодезические изыскания

Стадия Лист Листов

П,Р 1

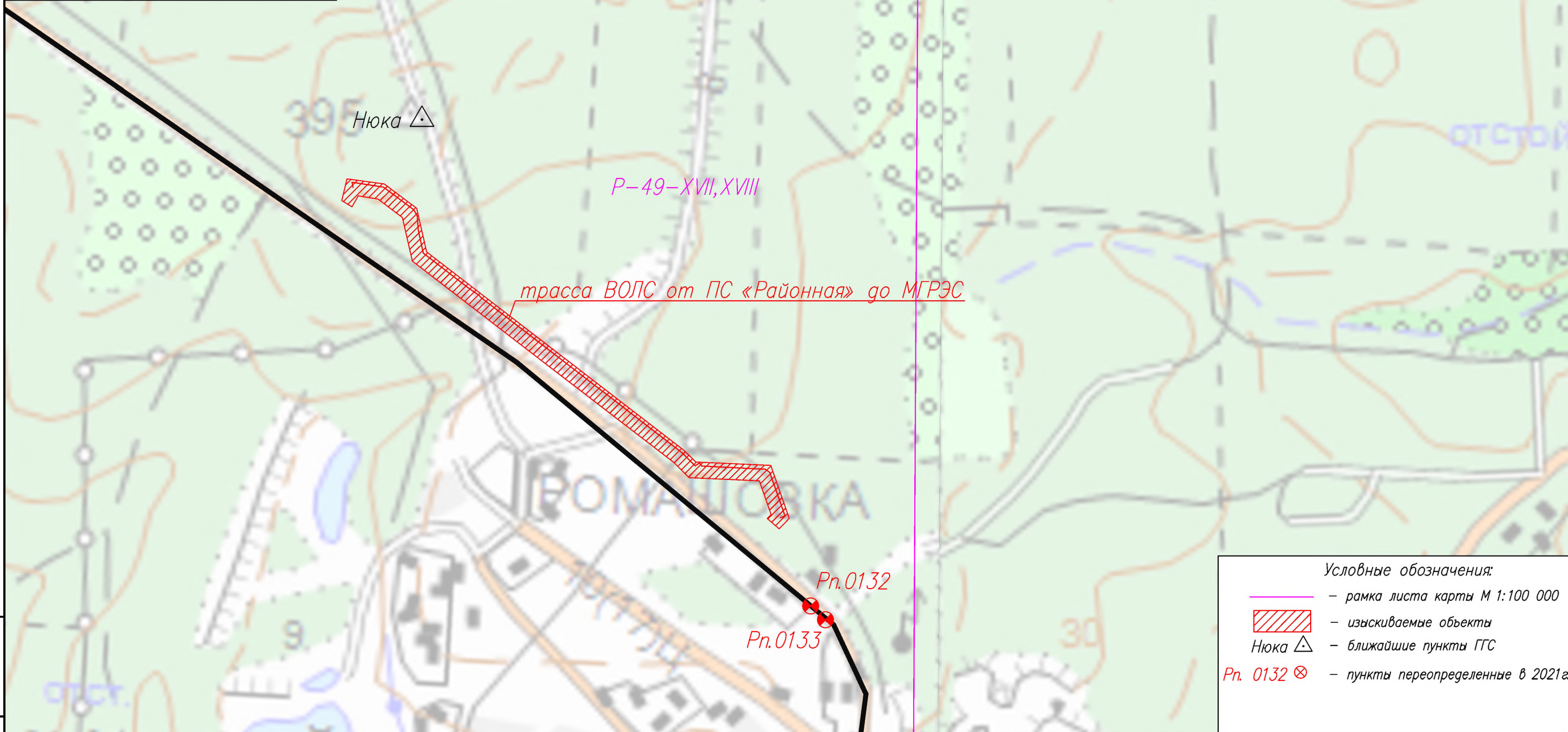
Обзорная схема района работ

М 1:100 000

ООО "ЯкутСтройПроект"

Изм.	Кол.уч.	Лист N док.	Подп.	Дата
Разработал		Кошлакова Ю.В.		10.01.23
Проверил		Колесникова А.А.		10.01.23
Нач. партии		Лимонов А.М.		10.01.23
Нач. отдела		Святова М.В.		10.01.23

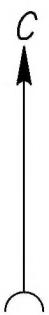
C  
 ↑  
 РОССИЯ  
 Республика Саха (Якутия)  
 Мирнинский район



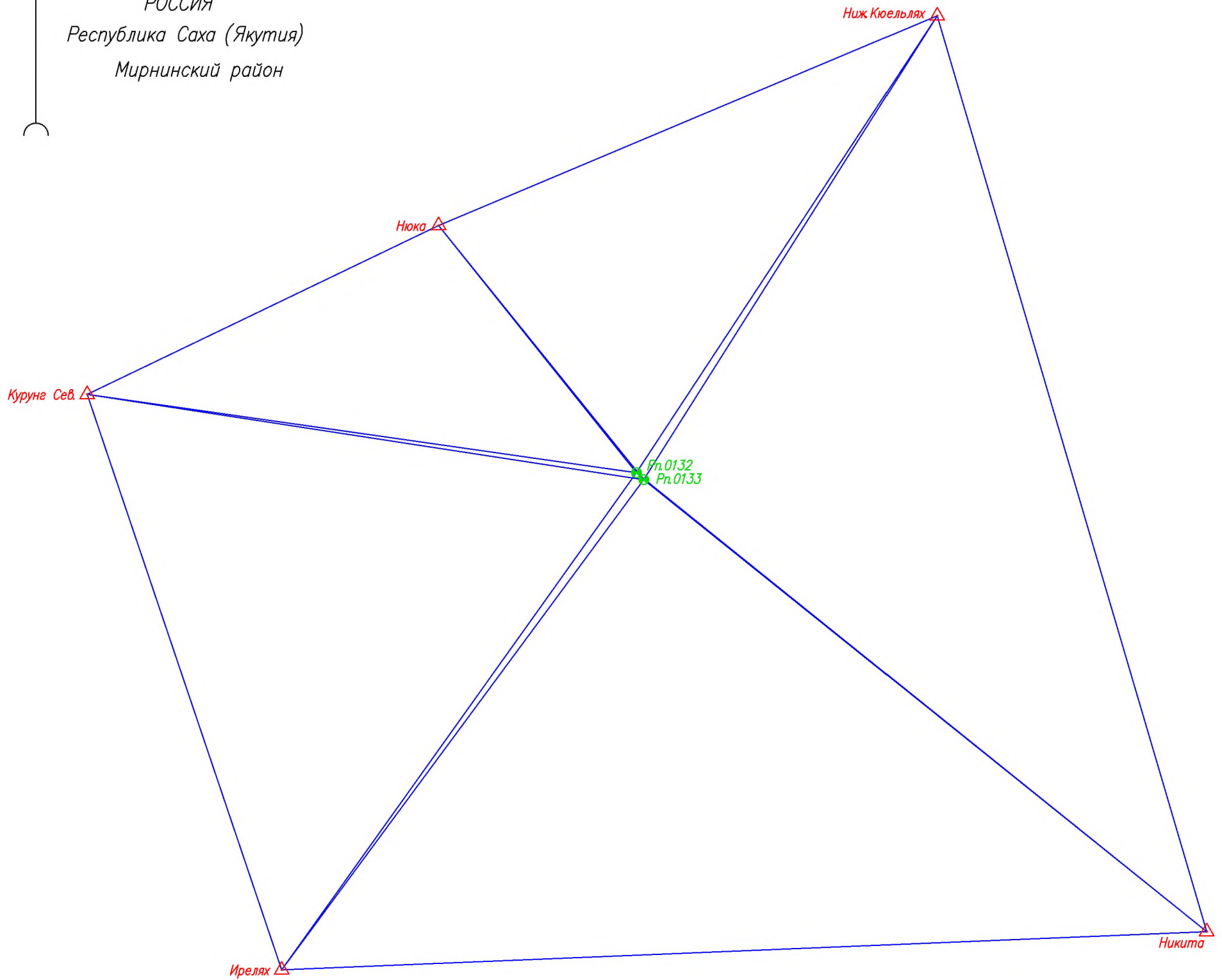
- Условные обозначения:
- рамка листа карты М 1:100 000
  - искиваемые объекты
  - Нюка △ - ближайшие пункты ГГС
  - Pn. 0132 ⊗ - пункты переопределенные в 2021г.

Инв. N° подл.  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. N°

						<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-КТГИ</b>			
						ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция			
						Инженерно-геодезические изыскания	Стадия П,Р	Лист 1	Листов 1
Разработал	Кошлякова Ю.В.	10.01.23				Картограмма топографо-геодезической изученности М 1:25 000 ООО "ЯкутСтройПроект"			
Проверил	Колесникова А.А.	10.01.23							
Нач. партии	Лимонов А.М.	10.01.23							
Нач. отдела	Святова М.В.	10.01.23							



РОССИЯ  
Республика Саха (Якутия)  
Мирнинский район



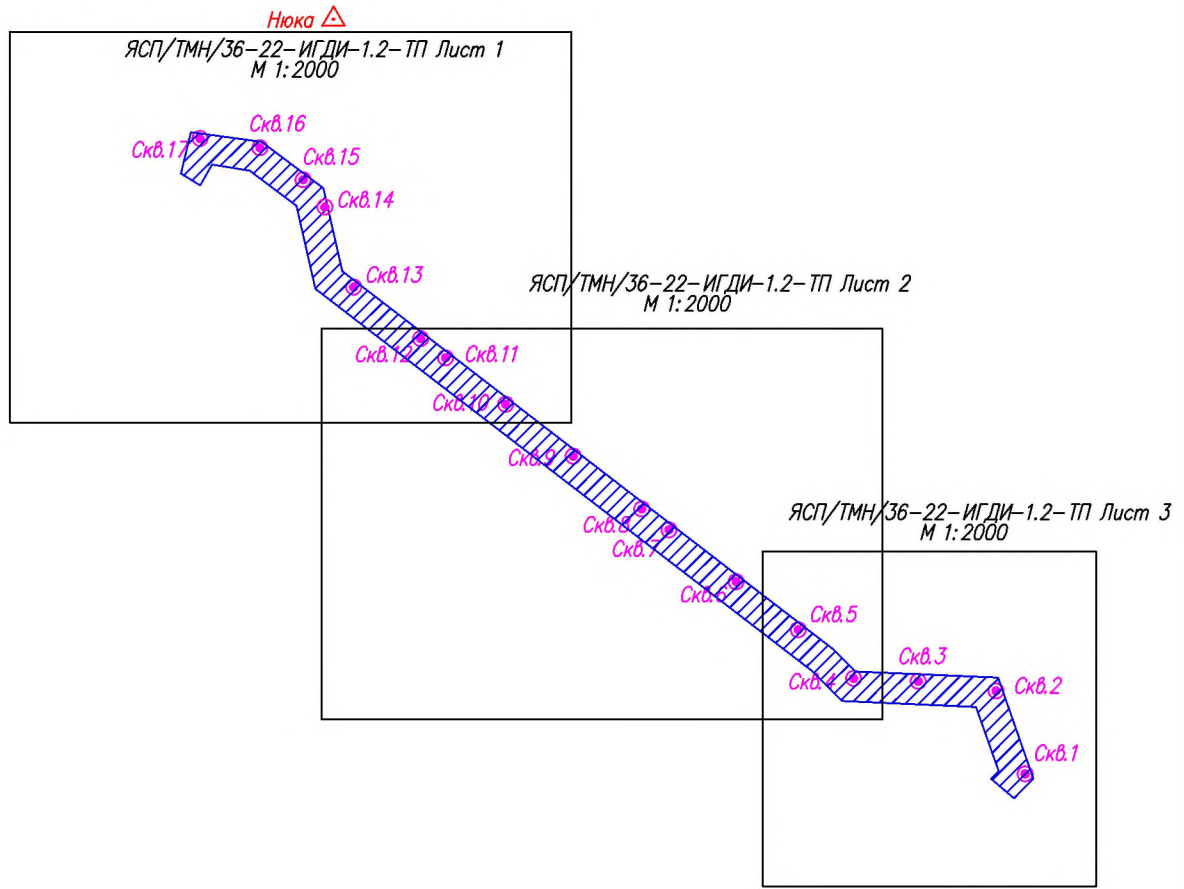
Условные обозначения:

- — векторы GNSS-наблюдений
- Пункты ГГС:
- Никита  $\Delta$  — пункты триангуляции
- Пункты заложенные ранее:
- Pn.0132  $\bullet$  — грунтовые репера

						<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-СПВОС</b>		
						ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция		
						Инженерно-геодезические изыскания		
						П,Р	Лист	Листов
						1		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Схема плано-высотного обоснования М 1:60 000 ООО "ЯкутСтройПроект"		
Разработал		Кошлакова Ю.В.			10.01.23			
Проверил		Колесникова А.А.			10.01.23			
Нач. партии		Лимонов А.М.			10.01.23			
Нач. отдела		Святова М.В.			10.01.23			



РОССИЯ  
Республика Саха (Якутия)  
Мирнинский район



Рн.0132 ⊗  
Рн.0133 ⊗

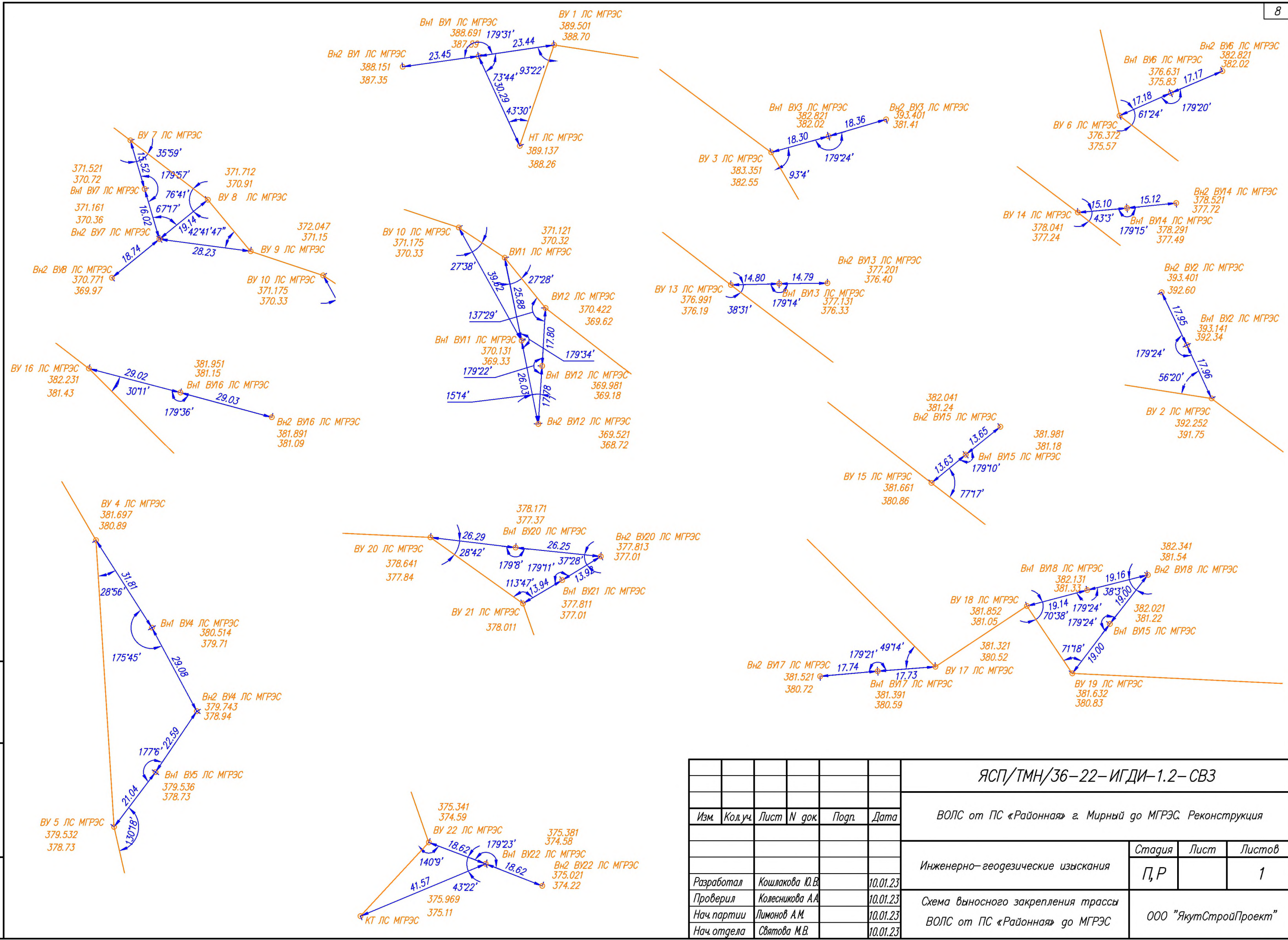
Условные обозначения:

- топографическая съемка М 1:2000
- Рн.0132 ⊗ – исходные репера
- СКВ 5 ● – геологические выработки

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-КР</b>					
ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инженерно-геодезические изыскания				Стадия	Лист
Картограмма топографо-геодезической изученности М 1:25 000				П,Р	1
ООО "ЯкутСтройИзыскания"					
Разработал	Кошлякова Ю.В.		10.01.23		
Проверил	Колесникова А.А.		10.01.23		
Нач. партии	Лимонов А.М.		10.01.23		
Нач. отдела	Святова М.В.		10.01.23		

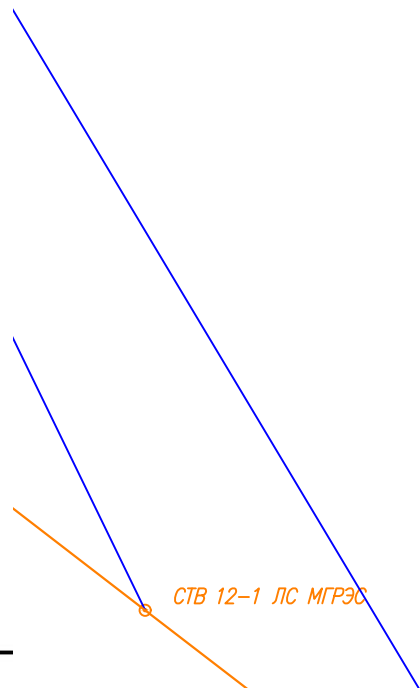




Инв. N° подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N°

<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-СВЗ</b>							
ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция							
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погр.	Дата		
Инженерно-геодезические изыскания					Стадия	Лист	Листов
Разработал Кошлакова Ю.В.					П,Р		1
Проверил Колесникова А.А.							
Нач. партии Лимонов А.М.							
Нач. отдела Святова М.В.							
Схема выносного закрепления трассы					ООО "ЯкутСтройПроект"		
ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС							

Инв. N° подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N°
---------------	--------------	---------------



СТВ 12-2 ЛС МГРЭС

СТВ 12-2 ЛС МГРЭС

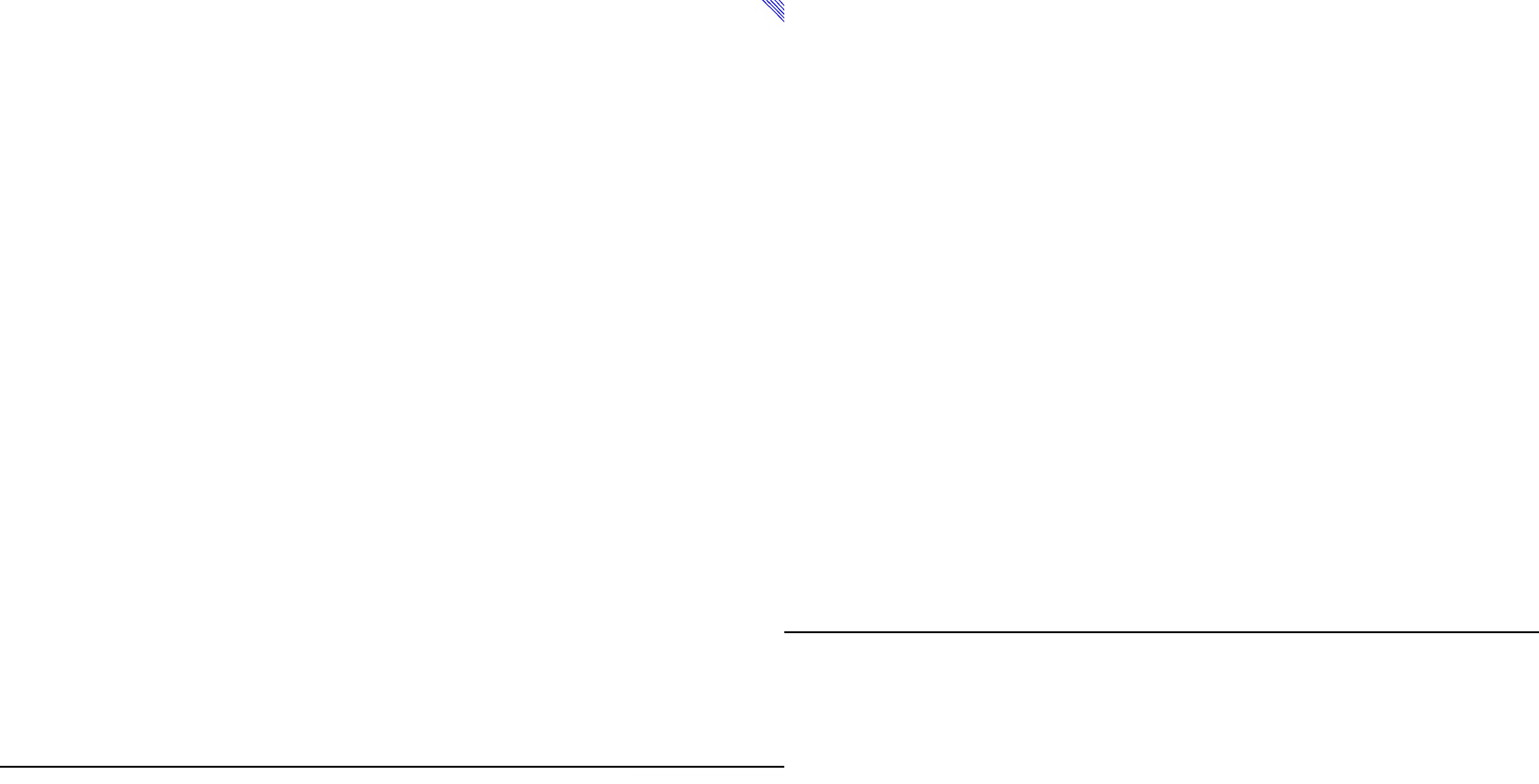
Вн1 ВУ13 ЛС МГРЭС  
ВУ 13 ЛС МГРЭС Вн2 ВУ13 ЛС МГРЭС

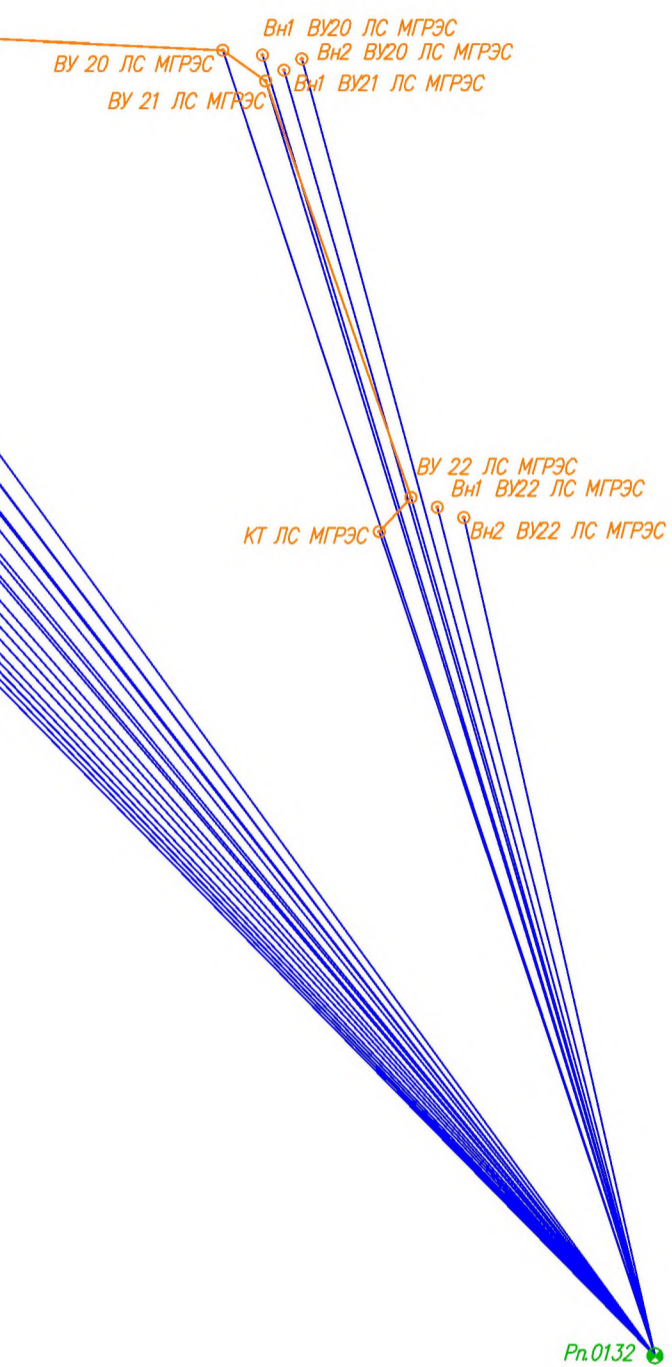
Вн1 ВУ14 ЛС МГРЭС  
ВУ 14 ЛС МГРЭС Вн2 ВУ14 ЛС МГРЭС

Вн2 ВУ15 ЛС МГРЭС  
ВУ 15 ЛС МГРЭС Вн1 ВУ15 ЛС МГРЭС

ВУ 16 ЛС МГРЭС Вн1 ВУ16 ЛС МГРЭС  
Вн2 ВУ16 ЛС МГРЭС

Вн1 ВУ18 ЛС МГРЭС  
ВУ 18 ЛС МГРЭС Вн2 ВУ18 ЛС МГРЭС  
Вн1 ВУ17 ЛС МГРЭС Вн1 ВУ19 ЛС МГРЭС  
Вн2 ВУ17 ЛС МГРЭС ВУ 17 ЛС МГРЭС





Условные обозначения:

- — вектора GNSS наблюдений
- — искомая трасса
- Вн2 ВУ9 ЛС МГРЭС — точки закрепления
- ⊗ Рн.0132
- △ Ньюка — исходные пункты

<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-СПТЗ</b>					
ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС Реконструкция					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Инженерно-геодезические изыскания				Стадия	Лист
Разработал Кошлякова Ю.Б.				П,Р	1
Проверил Колесникова А.А.				ООО "ЯкутСтройПроект"	
Нач.партии Лимонов А.М.					
Нач.отдела Святова М.В.					



РОССИЯ  
Республика Саха (Якутия)  
Мирнинский район



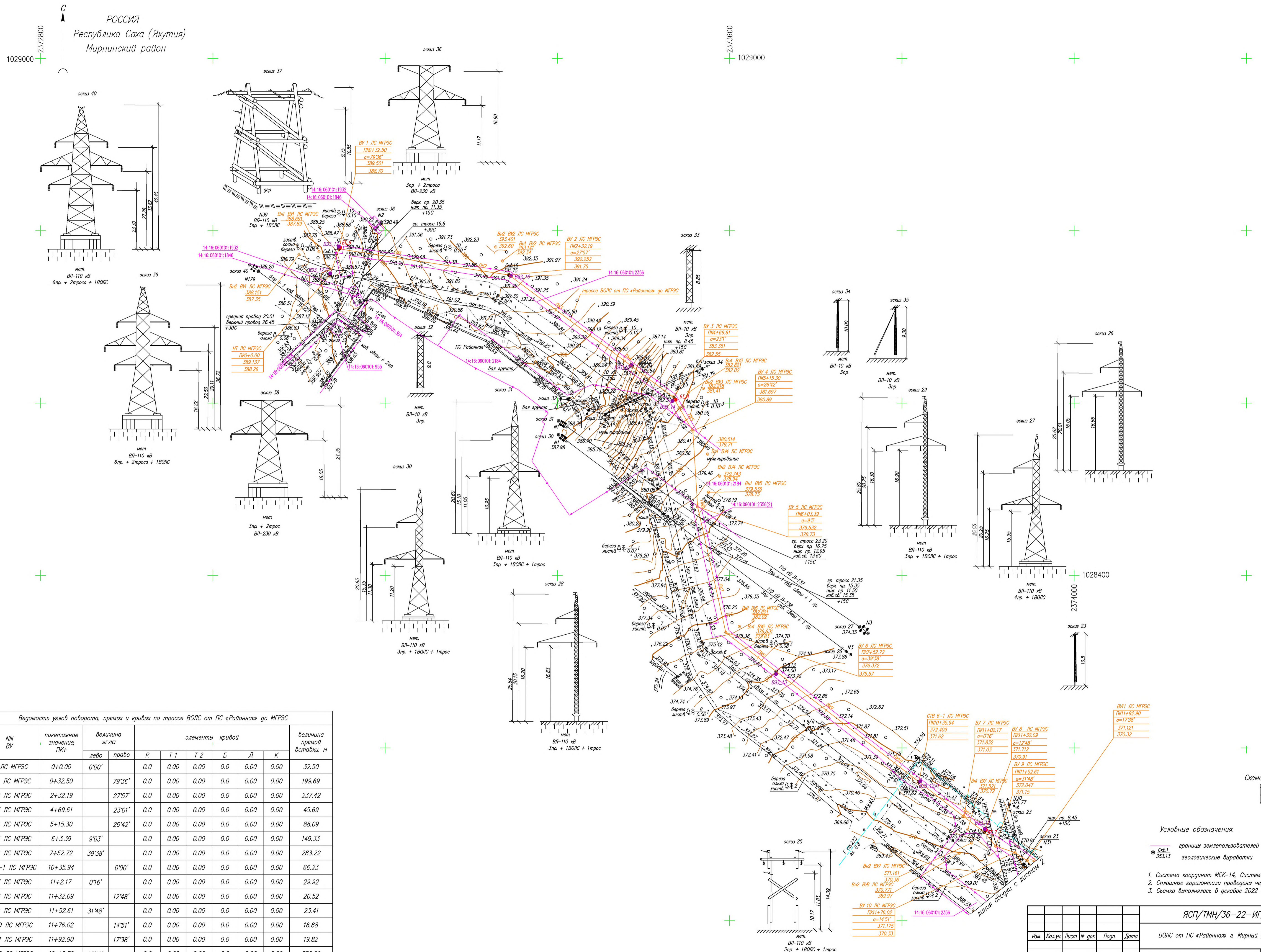
1. Система координат МСК-14, Система высот Балтийская 1977 г.
2. Съемка выполнялась в декабре 2022 г.

Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°

Условные обозначения:  
 — проектируемая трасса ВОЛС

<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-СИП</b>					
ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция					
Инженерно-геодезические изыскания				Стадия	Лист
Разработал Кошлакова Ю.В.				П,Р	1
Проверил Колесникова А.А.				Ситуационный план М 1:10 000	
Нач. партии Лимонов А.М.					
Нач. отдела Святова М.В.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

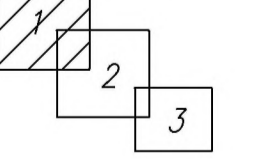
РОССИЯ  
Республика Саха (Якутия)  
Мирнинский район



Ведомость углов поворота, прямых и кривых по трассе ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС

№№ ВУ	пикетажное значение, ПК+	величина угла		элементы кривой					величина прямого вставки, м	
		лево	право	R	T 1	T 2	Б	Д		К
НТ ЛС МГРЭС	0+0.00	0°00'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	32.50
ВУ 1 ЛС МГРЭС	0+32.50	79°36'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	199.69
ВУ 2 ЛС МГРЭС	2+32.19	27°57'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	237.42
ВУ 3 ЛС МГРЭС	4+69.61	23°01'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	45.69
ВУ 4 ЛС МГРЭС	5+15.30	26°42'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	88.09
ВУ 5 ЛС МГРЭС	6+3.39	9°03'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	149.33
ВУ 6 ЛС МГРЭС	7+52.72	39°38'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	283.22
СТВ 6-1 ЛС МГРЭС	10+35.94	0°00'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	66.23
ВУ 7 ЛС МГРЭС	11+2.17	0°16'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	29.92
ВУ 8 ЛС МГРЭС	11+32.09	12°48'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	20.52
ВУ 9 ЛС МГРЭС	11+52.61	31°48'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	23.41
ВУ 10 ЛС МГРЭС	11+76.02	14°51'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	16.88
ВУ 11 ЛС МГРЭС	11+92.90	17°38'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	19.82
ВУ 12 ЛС МГРЭС	12+12.72	13°19'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	350.00

Схема расположения листов



Условные обозначения

- граница землепользователей
- геологические выработки

1. Система координат МСК-14, Система высот Балтийская 1977 г.
2. Сплошные горизонтали проведены через 0.5 м
3. Съемка выполнена в декабре 2022 г.

ЯСП/ТМН/ЗБ-22-ИГДИ-1.2-ТП

Им.		Козул	Лист	И док	Подр.	Дата	ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС Реконструкция		
Инженерно-геодезические изыскания							Студия	Лист	Листов
Разработал							Ц,Р	1	3
Проверил							Топографический план		
Нач. партии							трассы ВОЛС от ПС «Районная»		
Нач. отдела							до МГРЭС ПК0-ПК2, М 1:2000		
ООО «ЯкутСтройПроект»									

Лист № подл.  
Лист № в плане  
Лист № в разрезе

РОССИЯ  
 Республика Саха (Якутия)  
 Мирнинский район, 370.39

Выс. ПС МГРЭС  
 ПК2+12.72  
 α=1319'  
 370.422  
 369.62

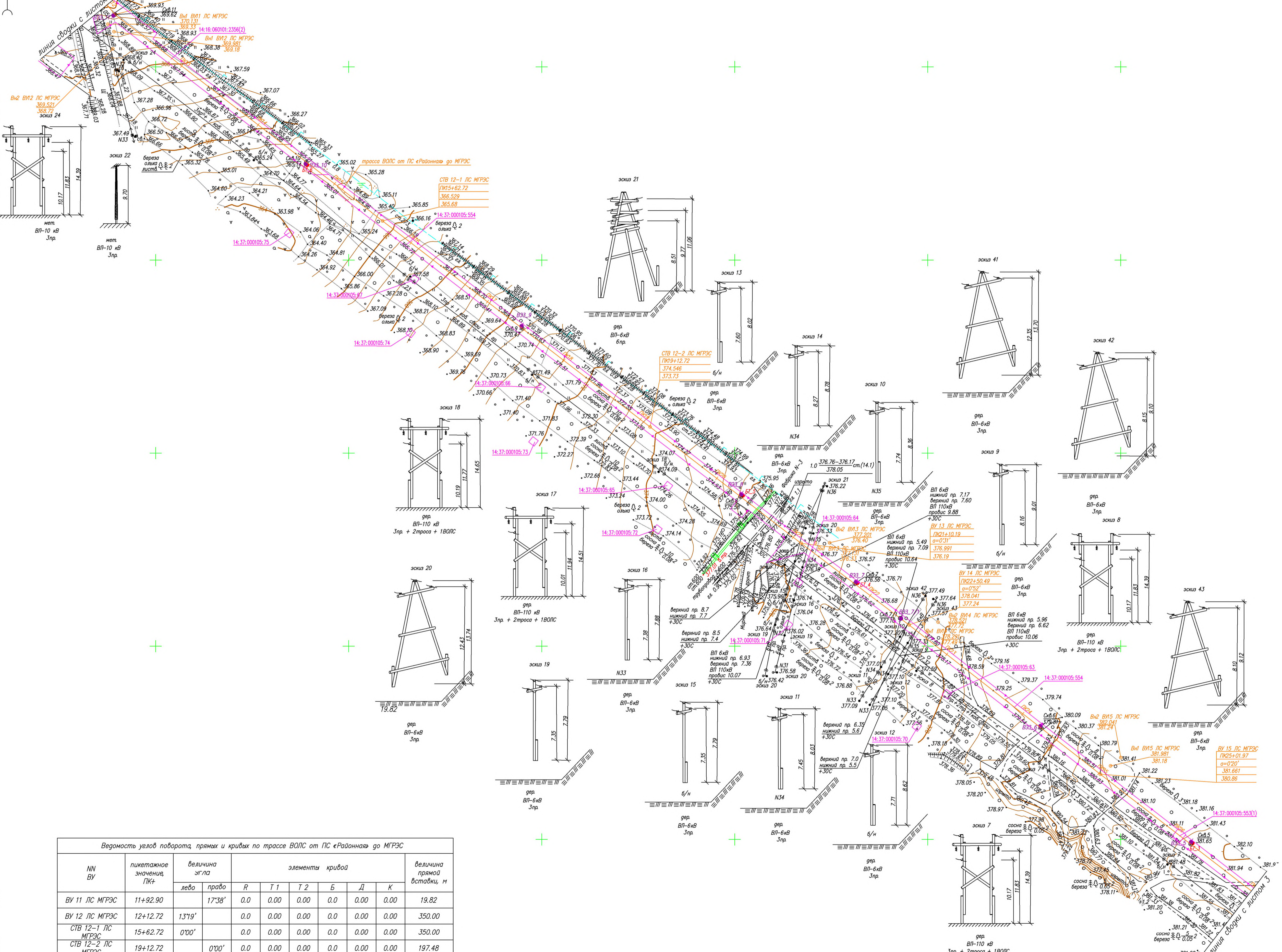
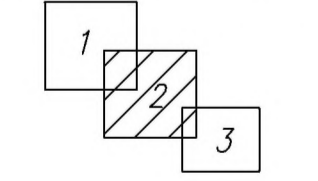


Схема расположения листов



Условные обозначения

- граница землепользователей
- геологические выработки

1. Система координат МСК-14, Система высот Балтийская 1977 г.
2. Сплошные горизонтали проведены через 0.5 м
3. Съемка выполнялась в декабре 2022 г.

Ведомость уелов поворота, прямых и кривых по трассе ВОЛС от ПС «Радонная» до МГРЭС

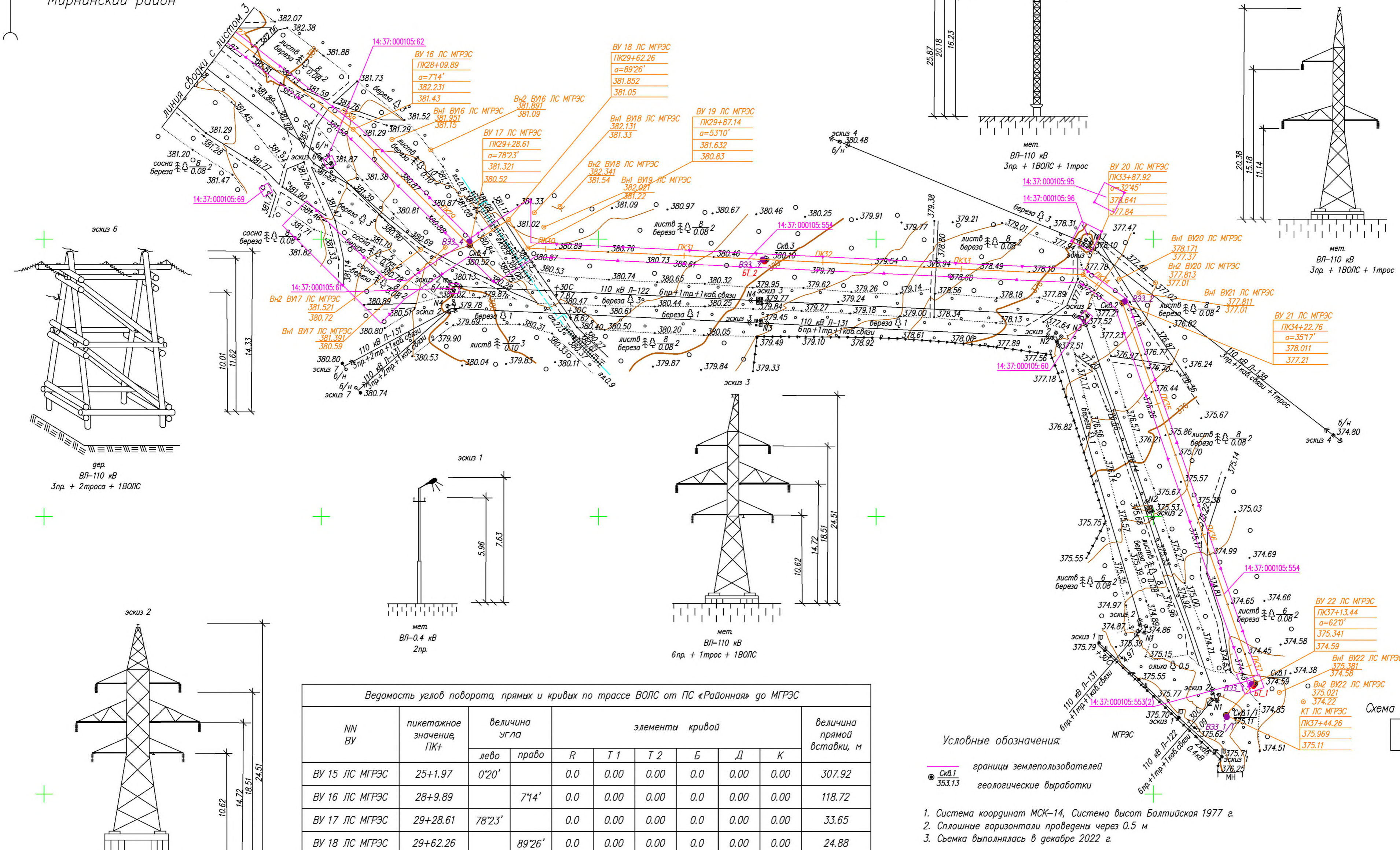
NN ВУ	пикетажное значение ПК+	величина згла		элементы кривой							величина прямой вставки, м
		лево	право	R	T 1	T 2	Б	Д	К		
ВУ 11 ЛС МГРЭС	11+92.90		1738'	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	19.82
ВУ 12 ЛС МГРЭС	12+12.72	1319'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	350.00
СТВ 12-1 ЛС МГРЭС	15+62.72	0'00'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	350.00
СТВ 12-2 ЛС МГРЭС	19+12.72	0'00'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	197.48
ВУ 13 ЛС МГРЭС	21+10.19	0'31'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	140.30
ВУ 14 ЛС МГРЭС	22+50.49	0'52'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	251.48
ВУ 15 ЛС МГРЭС	25+1.97	0'20'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	307.92
ВУ 16 ЛС МГРЭС	28+9.89	7'14'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	118.72

ИСП/ТМН/ЗБ-22-ИГДИ-1.2-ТП			
ВОЛС от ПС «Радонная» г. Мирный до МГРЭС Реконструкция			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
Разработал	Колужкова И.В.	Статус	Ц,Р
Проверил	Колужкова А.А.	Лист	2
Нач. партии	Лыжнов А.М.	Топографический план	
Ноч. отдела	Светлова И.В.	трассы ВОЛС от ПС «Радонная» до МГРЭС ПК12-ПК27, М:1:2000	
000 "ЯкутСтройПроект"			

Взам. инв. №  
 Лист № докум.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.



РОССИЯ  
Республика Саха (Якутия)  
Мирнинский район



Ведомость углов поворота, прямых и кривых по трассе ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС

NN ВУ	пикетажное значение, ПК+	величина угла		элементы кривой						величина прямой вставки, м
		лево	право	R	T 1	T 2	Б	Д	К	
ВУ 15 ЛС МГРЭС	25+1.97	0°20'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	307.92
ВУ 16 ЛС МГРЭС	28+9.89		7°14'	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	118.72
ВУ 17 ЛС МГРЭС	29+28.61		78°23'	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	33.65
ВУ 18 ЛС МГРЭС	29+62.26		89°26'	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	24.88
ВУ 19 ЛС МГРЭС	29+87.14		53°10'	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	400.78
ВУ 20 ЛС МГРЭС	33+87.92		32°45'	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	34.84
ВУ 21 ЛС МГРЭС	34+22.76		35°17'	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	290.69
ВУ 22 ЛС МГРЭС	37+13.44		62°00'	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	30.81
КТ ЛС МГРЭС	37+44.26	0°00'		0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	30.81

ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2-ТП

ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция

Изм.	Кол.уч.	Лист N док.	Подп.	Дата	Инженерно-геодезические изыскания	Стадия	Лист	Листов
					Инженерно-геодезические изыскания	П,Р	3	
Разработал	Кошлякова Ю.В.			10.01.23	Топографический план трассы ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС ПК27-КТ, М 1:2000	ООО "ЯкутСтройПроект"		
Проверил	Колесникова А.А.			10.01.23				
Нач. парт.и	Лимонов А.М.			10.01.23				
Нач. отдела	Святлова М.В.			10.01.23				

Инв. N\* подл.  
 Погр. и дата  
 Взам. инв. N\*

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЯкутСтройПроект»



Регистрационный номер №2808 от 17-03-2020 г.  
Ассоциация СРО «АИИС»

Заказчик – ООО «РНГ ЭНЕРГО»

**ВОЛС ОТ ПС «РАЙОННАЯ» Г. МИРНЫЙ ДО МГРЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Часть 1 Текстовая часть. Текстовые приложения**

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1**

**Том 2.1**

Изм.	№ док	Подп.	Дата

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЯкутСтройПроект»



Регистрационный номер №2808 от 17-03-2020 г.  
Ассоциация СРО «АИИС»

Заказчик – ООО «РНГ ЭНЕРГО»

**ВОЛС ОТ ПС «РАЙОННАЯ» Г. МИРНЫЙ ДО МГРЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Часть 1 Текстовая часть. Текстовые приложения**

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1**

**Том 2.1**

**Генеральный директор**

**И.А. Духович**

**Начальник отдела ИИ**

**М.В. Святова**

Изм.	№ док	Подп.	Дата

2

Обозначение	Наименование	Примечание
ЯСП/ТМН/36-22-С	Состав книги	с.2
ЯСП/ТМН/36-22-СД	Состав отчетной технической документации	с.3
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Пояснительная записка	с.4
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1	Текстовые приложения	с.41

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Составил		Самохвалова			23.01.2023
Проверил		Лебедева			23.01.2023
Нач.отд.		Святова			23.01.2023

ЯСП/ТМН/36-22-С

Состав книги

Стадия	Лист	Листов
П, Р		1
ООО «ЯкутСтройПроект»		

Формат А4

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
1.1	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1	Часть 1 Текстовая часть	
1.2	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2	Часть 2 Графическая часть	
2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
2.1	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1	Часть 1 Текстовая часть. Текстовые приложения	
2.2	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2	Часть 2 Графическая часть. Графические приложения	
3	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
3	ЯСП/ТМН/36-22-ИГМИ-3	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации	
4	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
4.1	ЯСП/ТМН/36-22-ИЭИ-4.1	Часть 1 Пояснительная записка	
4.2	ЯСП/ТМН/36-22-ИЭИ-4.2	Часть 2 Текстовые приложения	
4.3	ЯСП/ТМН/36-22-ИЭИ-4.3	Часть 3 Графические приложения	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЯСП/ТМН/36-22-СД




Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Составил		Самохвалова			23.01.2023
Проверил		Лебедева			23.01.2023
Нач. отд.		Святова			23.01.2023

Состав отчетной технической документации

Стадия	Лист	Листов
П, Р		1
ООО «ЯкутСтройПроект»		

## Оглавление

1	Введение .....	6
2	Изученность инженерно-геологических условий .....	12
3	Физико-географические и техногенные условия .....	12
3.1	Административное и географическое положение .....	13
3.2	Рельеф и геоморфология .....	13
3.3	Гидрография .....	13
3.4	Климатические условия .....	13
4	Геологическое строение .....	16
5	Гидрогеологические условия .....	18
6	Геокриологические условия .....	19
7	Свойства грунтов .....	22
8	Мерзлые и специфические грунты .....	23
9	Геологические, геокриологические и инженерно-геологические процессы .....	23
10	Геокриологическое районирование .....	27
11	Прогноз изменения инженерно-геокриологических условий .....	28
12	Геофизические исследования .....	29
13	Заключение .....	36
14	Список использованных материалов .....	39

Согласовано															
Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ								
Подп. и дата							Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.							Пояснительная записка						Стадия	Лист	Листов
												П, Р	1	37	
												<b>ООО «ЯкутСтройПроект»</b>			
		Составил		Самохвалова		23.01.2023									
		Проверил		Лебедева		23.01.2023									
		Нач. отд.		Святова		23.01.2023									

## Список текстовых приложений

Шифр	Наименование приложения	Стр.
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-А	Техническое задание	41
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б	Программа работ	55
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-В	Свидетельство СРО	75
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Г	Каталог координат и высотных отметок	78
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Д	Ведомость физико-механических свойств талых грунтов	80
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Е	Ведомость физико-механических и теплофизических свойств мерзлых грунтов	82
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ж	Результаты статистической обработки лабораторных определений свойств грунтов	84
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-И	Нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов	88
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-К	Расчет прочностных и деформационных свойств крупнообломочных грунтов по методике ДальНИИС	90
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Л	Результаты испытаний мерзлых грунтов методом компрессионного сжатия	93
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-М	Результаты испытаний мерзлых грунтов методом компрессионного сжатия при оттаивании	99
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Н	Результаты испытаний мерзлых грунтов шариковым штампом	105
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П	Результаты испытаний талых грунтов методом компрессионного сжатия	111
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р	Результаты испытаний талых грунтов методом одноплоскостного среза	129
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-С	Результаты определения степени пучинистости грунтов	147
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т	Результаты химического анализа грунтов	149
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-У	Результаты химического анализа воды	178
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ф	Уровни подземных вод	181
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Х	Результаты замеров температуры грунта в скважинах	182
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ц	Метрологическое обеспечение работ	191
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ш	Результаты вертикального электрического зондирования	200
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Щ	Результаты определения наличия блуждающих токов	202

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ

Лист

2

## 1 Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция» проведены ООО «ЯкутСтройПроект» в составе комплексных инженерных изысканий на основании договора на выполнение комплексных инженерных изысканий № ЯСП/ТМН/36-22 от 15 декабря 2022 года между ООО «РНГ ЭНЕРГО» и ООО «ЯкутСтройПроект».

Изыскания выполнялись в соответствии с техническим заданием на выполнение комплексных инженерных изысканий, утвержденным Генеральным директором ООО «РНГ ЭНЕРГО» А.Н. Сюткиным (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-А) и программой выполнения инженерно-геологических изысканий, утвержденной Начальником управления инженерных изысканий ООО «ЯкутСтройПроект» Ю.М. Гавриловым и согласованной Генеральным директором ООО «РНГ ЭНЕРГО» — А.Н. Сюткиным (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б).

Согласно техническому заданию, комплексные инженерные изыскания выполняются для стадии проектирования Проектная и Рабочая документация. Характер строительства — новое. Проектируемый объект находится в Мирнинском районе, Республика Саха (Якутия).

Право ООО «ЯкутСтройПроект» на производство инженерных изысканий подтверждается Выпиской из реестра членов саморегулируемой организации № 233/2023 от 20 января 2023 г., Ассоциация «АИИС» (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-В).

Изыскания выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, перечень которых представлен в Списке использованных материалов.

### **Краткая характеристика объекта изысканий:**

**Наименование объекта:** «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция».

**Стадия проектирования:** проектная и рабочая документация.

**Шифр:** ЯСП/ТМН/36-22

**Заказчик:** ООО «РНГ ЭНЕРГО», 678174, Республика Саха (Якутия), Улус Мирнинский, город Мирный, ул. Тихонова, д. 12, корп. А, каб. 33.

**Изыскательская организация:** ООО «ЯкутСтройПроект», 129090, г. Москва, 1-й Троицкий переулок, дом 12, строение 5. Телефон/Факс: +7 (495) 660-27-23. Эл. почта: office@yaspro.ru

**Основной целью** инженерно-геологических изысканий являлось комплексное изучение природных и техногенных условий территории расположения проектируемого объекта строительства в объеме, необходимом и достаточном для разработки проекта и прохождения экспертиз в соответствии с требованиями законодательства РФ, нормативных технических документов федеральных органов исполнительной власти РФ.

**Основные задачи** инженерно-геологических изысканий — изучение геологического строения, геоморфологических особенностей, гидрогеологических условий, состава, состояния мерзлых и оттаивающих грунтов, определения расчетных показателей их прочностных и деформационных свойств, химических свойств грунтов и воды, их агрессивности и коррозионной активности, а также инженерных условий участка проектируемого строительства для обоснования возможности рационального использования территории расположения проектируемого объекта.

Виды и объемы работ, а также методика проведения инженерно-геологических изысканий определялась положениями СП 11-105-97 [19], СП 47.13330.2016 [18] и программой работ, согласованной с Заказчиком.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
							3
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					



**Объект изысканий****Линейные объекты:**

— ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС. Реконструкция. Ориентировочная протяженность  $L=3,8$  км.

Подробные технические характеристики проектируемых сооружений отражены в приложении 2 технического задания (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-А).

Система координат — Местная, МСК-14.

Система высот — Балтийская 1977 г.

Полевые инженерно-геологические работы выполнены в августе-сентябре 2021 г инженерами-геологами Рясковым А.С. и Булдаковым А.Е., машинистами буровой установки – Красильниковым А.С. и Климовым С.В., помощниками машинистов буровой установки – Чирковым Д.В. и Ниязовым Р.К под руководством начальников партии Кирьякулова Д.А. и Исмагилова В.И.

Комплекс геофизических работ по определению коррозионной агрессивности грунта и определению наличия/отсутствия блуждающих токов выполнены геофизиком Мазуниным Д.И., камеральная обработка полученных материалов выполнена ведущим геофизиком Бакайкиным Д.В.

Лабораторные анализы грунтов проведены в испытательной лаборатории ООО «ЯкутИзыскания» инженерами-лаборантами Абдряевым Д.Р., Ивановым И.Л., Усмановой А.А. под руководством заместителя начальника инженерной лаборатории Скорсюка П.В. и начальника лаборатории Петровой Г.Г.

Камеральная обработка полевых материалов, результатов полевых исследований грунтов, лабораторных работ и составление технического отчета выполнена ведущими геологами Самохваловой Л.А. и Кияновым А.Я., под руководством главного специалиста Лебедевой А.И.

Общее руководство работами осуществлялось начальником отдела инженерных изысканий ООО «ЯкутСтройПроект» Святовой М.В.

Виды и объемы выполненных инженерно-геологических работ представлены в таблице 1.1.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
										4

Таблица 1.1 — Виды и объемы выполненных инженерно-геологических работ

						Наименование вида работ		Единица измерения		Объем работ			
<b>Полевые работы</b>													
						Инженерно-геологическая рекогносцировка при удовлетворительной проходимости		км		3,8			
						Разбивка геологических выработок		выработка		21			
						Планово-высотная привязка геологических выработок		выработка		21			
						Колонковое бурение скважин диаметром до 160мм		пог.м		260			
						Крепление скважин диаметром до 160 мм		пог.м		260			
						Отбор монолитов грунтов из скважин		монолит		95			
						Отбор проб воды на химический анализ		проба		3			
						Термометрические наблюдения		точка		9			
						Вертикальное электрическое зондирование		точка		21			
						Блуждающие токи		точка		9			
<b>Лабораторные работы</b>													
						Комплекс определений физических свойств грунтов		образец		95			
						Испытания мерзлых грунтов методом компрессионного сжатия		испытание		6			
						Испытания мерзлых грунтов методом компрессионного сжатия при оттаивании		испытание		6			
						Испытания грунтов шариковым штампом		испытание		6			
						Определения степени пучинистости грунтов		определение		18			
						Химический анализ водной вытяжки		анализ		18			
						Определение коррозионной активности грунтов к стали		определение		29			
						Химический анализ воды		проба		29			
<b>Камеральная обработка</b>													
						Составление программы работ		программа		1			
						Составление отчета		отчет		1			
						Камеральная обработка материалов буровых работ		пог. м		260			
						Камеральная обработка материалов термометрических наблюдений		точка		9			
						Обработка результатов геофизических исследований		точка		30			
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ				Лист
													5
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

**Рекогносцировочное обследование** проводилось с целью оценки геоморфологических условий территории, определения техногенной нагрузки, выявления участков водопроявлений, развития специфических грунтов, внешних проявлений инженерно-геологических процессов.

В административном отношении участок изысканий находится в Мирнинском районе, Республика Саха (Якутия). Территория расположения проектируемого объекта располагается на абсолютных отметках 393-364 м, с общим понижением на юго-восток, большей частью залесена, растительность представлена в основном сосной, березой и лиственницей. Встречаются участки распространения кочкарника. Весь участок изысканий осложнен просеками сейсмопрофилей.

*Трасса ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС* отмыкает от существующей опоры №18 на входе на ПС «Районная» г. Мирный с установкой дублирующей проектной опоры и следует в юго-восточном направлении до ПК29+28.61, далее следует на восток, на ПК33+87.92 поворачивает на юго-восток и врезается в существующую линию ВОЛС на существующей опоре №1 ВЛ 110 кВ Л-122, на входе на МГРЭС. Трасса пересекает газопровод на ПК10+20.88 и ПК29+51.30, водовод на ПК20+51.96 и ПК20+53.29 и внутрипромысловые проезды в интервалах ПК11+52.61 – ПК11+76.02 и ПК20+77.07 - ПК20+97.74.

Среди неблагоприятных инженерно-геологических и геокриологических процессов стоит отметить морозное пучение (возможно образование бугров пучения), эрозионные процессы (связанные с деятельностью ручьев и временных водных потоков), а также возможно проявление термоэрозионных процессов.

**Плановая разбивка и высотная привязка скважин и геофизических точек** произведена инструментально. Всего выполнена разбивка и привязка 21 инженерно-геологических скважин, 21 точек ВЭЗ и 9 точек блуждающих токов. Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок приведен в текстовом приложении ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Г.

**Проходка горных выработок** с отбором проб грунта ненарушенной структуры, а также проб воды, проводилась для установления геологического разреза, глубины залегания подземных вод, а также с целью гидрогеологических наблюдений.

Бурение скважин осуществлялось самоходными буровыми установками УРБ-2А-2 на базе МТЛБУ (Рисунок 1.1). Скважины бурились колонковым способом с продувкой, с креплением стенок обсадными трубами. Все скважины на местности закреплены деревянными реперами и промаркированы.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



**Рисунок 1.1** — Буровые работы

Места бурения и глубины скважин определены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 [18] и СП 11-105-97 ч. IV [19] для стадии проектирования, указанной в техническом задании. Схема расположения горных выработок приведена на карте фактического материала (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г1).

В процессе бурения детально описывался вскрываемый разрез, проводился отбор проб грунта и воды согласно ГОСТ 12071-2014 [3], ГОСТ 31861-2012 [14].

По окончании полевых работ все геологические выработки ликвидированы путём обратной засыпки исходным материалом с последующей трамбовкой и тампонируанием глиной или цементно-песчаным раствором с целью исключения загрязнения природной среды и активизации инженерно-геологических процессов. Почвенно-растительный слой, нарушенный в процессе производства работ, восстановлен.

В процессе производства буровых работ в пройденных скважинах проведены **температурные наблюдения**. Замеры производились многозонным цифровым датчиком температуры ЭТЦ-0,1/10 и ЭТЦ-0,1/10-М с контроллером ТК 20/20 (термокосой) с шагом измерения через 0,5, м до глубины 5 м, через 1 м до глубины 15,0 м. Замеры температуры проводились после «выстойки» пробуренных скважин не менее двух недель после окончания бурения. Замеры выполнены в 9 скважинах. Наблюдения проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 25358-2012 [10] «Грунты. Метод полевого определения температуры». По результатам замеров построены графики изменения температур по глубине. При этом, для построения графиков учитывались значения замеров температур, после стабилизации температуры грунтов в скважине (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Х).

**Лабораторные работы.** С целью исследования физико-механических и химических свойств грунтов был проведен комплекс лабораторных испытаний проб грунтов ненарушенной структуры, а также были исследованы пробы воды для определения ее химического состава и коррозионной активности.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
							7
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Все лабораторные исследования выполнялись в соответствии с требованиями нормативных документов ГОСТ 30416-2012 [12], ГОСТ 5180-2015 [4], ГОСТ 12536-2014 [5], ГОСТ 12248-2010 [9].

Обработка результатов лабораторных определений физико-механических свойств дисперсных грунтов проводилась в соответствии с ГОСТ 20522-2012 [6], результаты приведены в текстовых приложениях ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Д и ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Е.

Определение коррозионной активности грунтов по отношению к стали и агрессивности к бетону и ж/б конструкциям было проведено согласно СП 28.13330.2017 [21]. Результаты химического анализа приведены в текстовом приложении ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т.

Интерпретация полученных данных проводилась при помощи программного комплекса EngGeo.

**Камеральные работы** включали в себя комплексную обработку буровых и геофизических работ, полевых исследований, результатов лабораторных определений физико-механических свойств грунтов и химического состава грунтов и воды.

Обработка результатов буровых работ проводилась в два этапа. Сначала, по мере проведения работ, по полевому описанию грунтов скважин и качественной оценке литологического состава проводилось предварительное выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ), строились предварительные колонки скважин и геолого-литологические разрезы. Затем, после получения результатов полевых исследований (термометрия) и лабораторных определений физических свойств грунтов, уточнялись границы выделенных ИГЭ.

Статистическая обработка результатов лабораторных исследований приводилась по каждому инженерно-геологическому элементу в соответствии с ГОСТ 20522-2012 [6].

Технический отчет обобщает выполненные на участке работы и состоит из текстовой и графической частей. Структура и содержание отчета соответствуют требованиям существующих нормативных документов и государственных стандартов на производство инженерных изысканий, сложности природных условий, размеру территории расположения проектируемого объекта и этапу (стадии) работ.

Средства измерений, применяемые при инженерных изысканиях, прошли государственный метрологический контроль в аккредитованных метрологических службах в порядке, установленном Госстандартом России. Сведения приведены в текстовом приложении ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ц.

Обработка всех полученных данных проводилась при помощи программного комплекса EngGeo и графического редактора AutoCAD.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ						Лист
															8

## 2 Изученность инженерно-геологических условий

На территории Мирнинского района, в связи с открытием в его пределах алмазных и нефтегазовых месторождений, в разные годы проводились тематические научно-исследовательские работы и инженерные изыскания. Результаты этих работ можно найти в публикациях и архивных отчетах.

Также имеются региональные данные: геологическая карта Якутии масштаба 1:500000 лист Р-49-В,Г, геологическая карта СССР Верхневилуйской серия масштаба 1:200000 лист Р-49-XXIV, геокриологическая карта СССР масштаб 1:2500000, а также «Инженерная геология СССР. Том III. Восточная Сибирь» [30], «Гидрогеология СССР. Том XX. Якутская АССР» [31].

Территория, на которой находится участок изысканий, в инженерно-геологическом отношении слабо изучена. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях на территории расположения проектируемого объекта отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	

### 3 Физико-географические и техногенные условия

#### 3.1 Административное и географическое положение

В географическом отношении участок изысканий расположен в пределах Лено-Вилюйской равнины Средне-Сибирского плоскогорья, в междуречье Лены и Вилюя, в бассейне правого притока реки Вилюй — реки Улахан-Ботуобуйа. Рельеф денудационного наклонного Приленского плато, представляет собой чередование невысоких гряд, прорезанных глубокими эрозионными долинами впадающих в р. Лену.

В административном отношении участок изысканий находится в Мирнинском районе, в северо-восточной части города Мирный. Город Мирный находится в юго-западной части Республики Саха (Якутия) и является административным центром Мирнинского района. Мирнинский район на западе граничит с Красноярским краем и Иркутской областью, на юге – с Ленским районом Республики Саха, на востоке – с Сунтарским и Оленекским районами, на севере – с Оленекским районом.

#### 3.2 Рельеф и геоморфология

Среднеботуобинское месторождение расположено в пределах Лено-Вилюйской равнины Средне-Сибирского плоскогорья, в междуречье Лены и Вилюя, в бассейне правого притока р. Улахан-Ботуобуя – реки Таас-Юрях.

Основной отпечаток в рельефе оставило среднечетвертичное оледенение, носившее полупокровный характер. Морфологически рельеф представляет собой волнистое плато на линейно-складчатых карбонатно-глинистых породах кембрия и юры. Это плато выработалось на основных синклинальных структурах с пологим или горизонтальным залеганием глинисто-карбонатных пород, неустойчивых к процессам эрозии и денудации. Затрудненный поверхностный сток и наличие островной многолетней мерзлоты обуславливают сильную переувлажненность грунтов сезоннодеятельного слоя.

По преобладанию рельефообразующих экзогенных факторов участок изысканий расположена в пределах эрозионно-денудационного типа рельефа, сформировавшегося в результате воздействия агентов избирательной денудации в процессе неотектонических поднятий территории.

Рельеф слаборасчлененный, полого-увалистый с широкими междуречьями, широкими террасированными речными долинами и котловинами, врезы на глубину 100-600 м. Наиболее характерным типом рельефа являются холмистые и холмисто-грядовые поверхности, широко распространенные в нижних частях склонов долин.

Абсолютные отметки на участке изысканий в среднем составляют 393-364 м.

Углы наклона поверхности не превышают 4°.

#### 3.3 Гидрография

Основным водотоком в районе г. Мирного является река Ирелях – левый приток реки Малая Ботуобия. Река Ирелях имеет длину 112 км<sup>2</sup>, площадь водосбора – 829 км<sup>2</sup>. По типу питания водотоки относятся к рекам смешанного, преимущественно снегового типа.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
										10

В настоящее время р. Ирелях выше устья лога Ньюка перегорожена плотиной городского питьевого водохранилища, а ниже (в районе фабрики № 5), русло перекрыто дамбой технологического водохранилища. Кроме того, по всей протяженности Иреляхской россыпи долинная часть реки обработана драгами и представляет собой техногенный ландшафт, состоящий из дражных отвалов с пазухами и перемычками. В результате горных работ вышеизложенные природные (особенно паводковые) характеристики реки Ирелях в нижнем течении существенно изменены.

Главным искусственным водоемом на участке изысканий является Иреляхское водохранилище. Иреляхское водохранилище, объемом около 19 млн. м<sup>3</sup>, расположено в 50 км от устья р. Ирелях. Длина водохранилища 15 км, при средней ширине 275 м и площади водосбора 614 км<sup>2</sup>. Водохранилище окружено лесом.

### 3.4 Климатические условия

Участок изысканий расположен в юго-западной части Республики Саха на Приленском плато в восточной части Среднесибирского плоскогорья. По данным СП 131.13330.2018 [22] по климатическому районированию для строительства относится к I району, подрайон I А. В ландшафтно-климатическом плане трасса проходит по таёжной зоне. Главными факторами, определяющими климат территории, являются характер общей циркуляции воздушных масс и физико-географические условия территории – ее удаленность и отгороженность горными системами от Атлантического и Тихого океанов и открытость со стороны Северного Ледовитого океана.

Климатическая характеристика участка изысканий составлена по данным наблюдений ближайшей метеостанции Мирный.

Климат резко континентальный, который проявляется очень низкими зимними и высокими летними температурами воздуха.

Зима на рассматриваемой территории ясная, суровая, малоснежная, устойчивая и продолжительная. Лето довольно засушливое, короткое и жаркое.

Переходные сезоны года кратковременны и характеризуются большими суточными амплитудами температур.

В условиях сурового климата, с продолжительной малоснежной и холодной зимой, характерной особенностью района является островное распространение вечной мерзлоты.

Годовой ход температуры поверхности почвы в основном аналогичен годовому ходу температуры воздуха.

Температурный режим почвы определяется главным образом радиационным и тепловым балансом ее поверхности, а также зависит от механического состава и типа почвы, характера растительности, формы рельефа, экспозиции склонов и т. д. На поверхности почвы, как и в воздухе, самым холодным месяцем является январь, самым теплым – июль.

Температурный режим грунтов определяется сезонными колебаниями температуры воздуха, четко прослеживается зимнее охлаждение и летнее прогревание почвы.

Режим осадков на участке изысканий определяется резко континентальным типом климата, условиями циркуляции воздушных масс, циклонической деятельностью и характером рельефа.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Термический режим территории расположения проектируемого объекта очень суров. Характерной особенностью климата является его резкая континентальность. Средняя годовая температура воздуха на участке изысканий составляет  $-7,0^{\circ}\text{C}$ .

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает  $-54,0^{\circ}\text{C}$  (январь-февраль), абсолютный максимум  $+37,0^{\circ}\text{C}$  (август).

Значение расчетной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус  $48^{\circ}\text{C}$ , 0,98 — минус  $51^{\circ}\text{C}$ .

Значение температуры наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 составляет — минус  $51^{\circ}\text{C}$ , 0,98 — минус  $54^{\circ}\text{C}$ .

Для начала зимы характерны пасмурная погода и большие колебания температуры.

Периоды сравнительно теплой погоды сменяются сильными морозами.

Снежный покров появляется в начале октября. К середине октября образуется устойчивый снежный покров, который лежит всю зиму. Продолжительность периода со снежным покровом — 207 дней.

Мощность снежного покрова небольшая. Максимальная высота снежного покрова на открытых участках может достигать 64 см.

Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в начале мая.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										12
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ							
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

### 4 Геологическое строение

В тектоническом отношении участок изысканий приурочен к Непско-Ботуобинской антеклизе Ангаро-Вилуйского прогиба Сибирской платформы.

В геологическом строении участка изысканий до глубины 15,0 м принимают участие элювиально-делювиальные отложения четвертичной системы (edQIII-IV), представленные суглинками, супесями и щебенистыми грунтами, и элювиальные отложения кембрийского возраста (eЄ2-3), представленные суглинками щебенистыми. На момент бурения грунты встречены как в талом, так и в мерзлом состоянии.

С поверхности повсеместно присутствует задернованный слой мощностью до 0,2 м, который не выделяется в отдельный инженерно-геологический элемент и не рекомендуется в качестве основания сооружения.

Насыпные грунты (tQIV) имеют ограниченное распространение и присутствуют только в местах техногенной отсыпки технологических проездов и прокладки коммуникаций. Техногенный грунт скважинами не вскрыт. Согласно данным рекогносцировочного обследования, техногенный грунт представлен суглинком серовато-коричневым тугопластичной консистенции, с включением дресвы и щебня до 25%, с прослоями супеси и песка разнозернистого.

На основании полевых описаний грунтов, лабораторных определений и статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов, в геологическом разрезе участка изысканий выделено 9 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Талыми разностями являются:

ИГЭ-3 Суглинок светло-коричневый коричневый, серый, твердый, прослоями полутвердый, с включением дресвы алевролита и песчаника до 15%, edQIII-IV;

ИГЭ-4 Суглинок коричневый тугопластичный, с прослоями мягкопластичного, с прослоями песка мелкого водонасыщенного, edQIII-IV;

ИГЭ-6 Супесь серо-коричневая пластичная, с включением дресвы алевролита и песчаника до 15%, edQIII-IV;

ИГЭ-12 Суглинок щебенистый рыжевато-коричневый зеленовато-серый, тугопластичный, прослоями мягкопластичный, edQIII-IV;

ИГЭ-13 Суглинок щебенистый рыжевато-коричневый зеленовато-серый, полутвердый, прослоями твердый, edQIII-IV;

ИГЭ-17 Щебенистый грунт рыжевато-коричневый зеленовато-серый, с супесчаным твердым наполнителем до 40%, edQIII-IV.

В мерзлом состоянии находятся следующие разности грунтов:

ИГЭ-6м Супесь коричневая мерзлая, слабльдистая, слоистой криотекстуры, в талом состоянии пластичная, edQIII-IV;

ИГЭ-12м Суглинок щебенистый зеленовато-серый, мерзлый, слабльдистый, корковой криотекстуры, в талом состоянии тугопластичный, прослоями мягкопластичной консистенции, eЄ2-3;

ИГЭ-13м Суглинок щебенистый зеленовато-серый, мерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии полутвердый, прослоями твердый консистенции, eЄ2-3.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

В таблице 4.1 приведено распространение выделенных инженерно-геологических элементов по данным проходки с указанием группы грунтов по трудности разработки, согласно ГЭСН 81-02-01-2017 [39].

**Таблица 4.1** — Распространение выделенных инженерно-геологических элементов по данным проходки

Номер ИГЭ	Категория грунтов по ГЭСН 81	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максим. Вскрытая мощность	Миним. Вскрытая мощность
		миним.	Максим.	Миним.	Максим.		
3	35Г	0,00 / 369,62	1,50 / 388,70	0,40 / 365,52	8,00 / 388,30	7,00	0,40
4	35Б	0,00 / 365,14	0,00 / 377,10	1,00 / 363,24	1,90 / 376,10	1,90	1,00
6	36Б	0,00 / 370,56	6,00 / 381,65	2,00 / 367,86	8,70 / 378,52	8,10	1,20
6М	5Б	1,90 / 363,24	2,50 / 371,50	2,50 / 362,64	5,20 / 368,80	2,70	0,60
12	35В	0,00 / 367,86	8,70 / 376,61	2,00 / 359,59	15,00 / 370,52	15,00	1,80
12М	5Г	2,00 / 362,64	9,50 / 387,05	10,00 / 355,14	15,00 / 381,75	11,20	0,50
13	35Г	0,00 / 367,58	8,10 / 386,84	2,70 / 365,58	15,00 / 383,64	6,90	2,00
13М	5Г	2,70 / 368,80	5,20 / 383,64	9,50 / 364,00	15,00 / 377,34	12,30	4,80
17	6Б	0,00 / 374,10	6,00 / 391,75	4,60 / 372,10	8,20 / 387,05	6,20	2,00

Подробнее распространение и мощность выделенных инженерно-геологических элементов приведены на инженерно-геологических профилях (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г4) и колонках скважин (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г3).

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

## 5 Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении участок изысканий расположен в пределах Лено-Вилейского артезианского бассейна.

На период проведения работ (август-сентябрь 2021 г) территории расположения проектируемого объекта до глубины 15,0 м характеризуется наличием одного водоносного горизонта, приуроченного к таликовым зонам.

Подземные воды встречены в скважинах 1-8, 7/1, 1/1 на глубинах 2,0-9,5 м и абсолютных отметках 367,58-372,59 м. Водоносный горизонт безнапорный. Вмещающими грунтами являются суглинки щебенистые (ИГЭ-12, ИГЭ-13) и щебенистые грунты (ИГЭ-17).

По химическому составу воды хлоридно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, весьма пресные, умеренно жёсткие (жёсткость карбонатная), с минерализацией 0,1-0,2 г/л. Согласно СП 28.13330.2017 [21], воды неагрессивные по отношению к бетонам всех марок; к арматуре железобетонных конструкций неагрессивны при постоянном и периодическом смачивании. Степень агрессивности воды к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода – средняя (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-У).

Информация о результатах наблюдений за уровнем появления и установления подземных вод приведена в приложении ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ф. Подробную информацию о распространении подземных вод на участке изысканий можно получить из инженерно-геологических профилей и разрезов (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г4) и колонок скважин (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г3).

Согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016 [16], по характеру подтопления участок изысканий преимущественно относится к неподтопленному (глубина залегания уровня подземных вод более 3 м), за исключением подтопленного участка в районе скважин 1 и 1/1. В соответствии с п. 5.4.9, по характеру техногенного воздействия участок изысканий является потенциально подтопленным.

Рекомендуемые коэффициенты фильтрации грунтов («Инженерная геология СССР», 1977 [30]; «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрологическим работам», 1982 [35]):

Суглинок (adQ<sub>III-IV</sub>) — 0,01 м/сут;

Песок мелкий (adQ<sub>III-IV</sub>) — 5 м/сут;

Песок средней крупности – 10 м/сут.

В периоды снеготаяния и дождей возможно повышение уровня грунтовых вод на 0,5-1,0 м выше замеренных. В связи с широким распространением глинистых грунтов на всей территории расположения проектируемого объекта возможно развитие верховодки.

При производстве земляных работ (проходка траншей, вскрытые котлованов и др. выемок) и дальнейшей эксплуатации сооружения необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод. При проходке траншей рекомендуется не оставлять на длительный срок открытыми стенки, что может привести к увеличению дисперсности грунтов и их разрушению.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
							15

## 6 Геокриологические условия

В соответствии с геокриологической картой СССР масштаб 1:2 500 000 участок изысканий расположен в зоне преимущественно сплошного распространения мерзлых пород, в котором встречаются радиационно-тепловые сквозные и несквозные талики. Среднегодовая температура пород на подошве слоя годовых колебаний варьируется в интервале от минус 0,1 °С до минус 2,0 °С. Тип сезонного оттаивания — полупереходный, который характеризуется неустойчивым характером теплового состояния пород, наличием перелетков и несливающейся мерзлоты и частой сменой по площади типов сезонного оттаивания и промерзания пород. Мощность мерзлых пород достигает 200-300 м.

На участке изысканий распространены талики различного генезиса. Ниже приведено описание в соответствии с классификацией Романовского Н.Н:

- Талики, относящиеся к радиационно-тепловому типу, радиационного подтипа формируются за счет энергии солнца, поступающей на поверхность земли. Положительные температуры пород здесь поддерживаются на участках, сложенных водонепроницаемыми породами, главным образом путем кондуктивного переноса тепла без влияния инфильтрующихся атмосферных осадков. Такие талики характерны для невысоких плоских водоразделов;
- Талики, относящиеся к радиационно-тепловому типу, дождевально-радиационного подтипа образующиеся под тепловым воздействием инфильтрующихся дождевых вод. Такие талики характерны для невысоких плоских водоразделов и пологих склонов;
- Талики, относящиеся к техногенному типу, формирующиеся в процессе деятельности человека, в особенности при изменении поверхностных условий таких как: снятие растительного покрова, возведение насыпи, создание выемок, формирование снежных отвалов и д. р.

По условиям залегания можно выделить три группы таликов: несквозные (над-, меж- и внутримерзлотные) и условно сквозные талики (под данным типом таликов подразумеваются участки, где от СМС до забоя скважины не было встречено ММГ).

В результате строительного освоения территории расположения проектируемого объекта, а также изменения климатических условий многолетнемерзлые породы претерпевают значительные изменения температурного режима в сторону его повышения, ведущие к образованию многочисленных таликов.

На участке изысканий встречены несквозные таликовые зоны на следующих участках:

- 1) В районе скважин 1-8, 7/1, 1/1 талик вскрыт под сезонным слоем, с глубин 3,4-5,8 м, подошва талика не вскрыта, вскрытая мощность от 4,2 м до 11,6 м;
- 2) В районе скважин 11-12, 12/1 талик вскрыт под сезонным слоем, с глубин 3,4 м до глубин 3,9-4,1 м, мощностью от 0,4 м до 0,7 м.

Основными факторами, влияющими на формирование температурного поля пород, являются климатические особенности и техногенная загруженность участка изысканий. Состав и свойства пород слоя сезонного оттаивания-промерзания, определяют отепляющее воздействие инфильтрации на температурный режим пород.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Основными факторами, влияющими на формирование температурного поля пород, являются климатические особенности и техногенная загруженность участка изысканий. Состав и свойства пород слоя сезонного оттаивания-промерзания, определяют отепляющее воздействие инфильтрации на температурный режим пород.</p> <p>На участке изысканий встречены несквозные таликовые зоны на следующих участках:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В районе скважин 1-8, 7/1, 1/1 талик вскрыт под сезонным слоем, с глубин 3,4-5,8 м, подошва талика не вскрыта, вскрытая мощность от 4,2 м до 11,6 м;</li> <li>2) В районе скважин 11-12, 12/1 талик вскрыт под сезонным слоем, с глубин 3,4 м до глубин 3,9-4,1 м, мощностью от 0,4 м до 0,7 м.</li> </ol> <p>На участке изысканий встречены несквозные таликовые зоны на следующих участках:</p>	Лист		
											ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	16
												16

Глубина сезонного промерзания-оттаивания грунтов с поверхности (деятельного слоя) неодинакова и зависит от состава грунтов, влажности, экспозиции склона и условий затененности, а также от высоты снежного покрова и ряда местных факторов.

Нормативная глубина сезонного оттаивания грунта  $d_{th,n}$  и сезонного промерзания грунта  $d_{f,n}$  рассчитывались по формулам Г.3 и Г.9 соответственно Приложения Г СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах» [17]. Нормативная глубина сезонного оттаивания и промерзания со всеми необходимыми для расчета данными приведена ниже.

Глубина сезонного оттаивания грунтов приведена в таблице 6.1.

**Таблица 6.1** — Нормативная глубина сезонного оттаивания грунтов

Номер ИГЭ	Средняя температура воздуха за период положительных температур, °С	Продолжительность периода положительных температур, ч	Температура грунта, °С	Температура начала замерзания грунта, °С	Коэффициент теплопроводности в мерзлом сост., Вт/м·°С	Коэффициент теплопроводности в талом сост., Вт/м·°С	Объемная теплоемкость в мерзлом сост., Дж/(м <sup>3</sup> ·°С)10 <sup>-6</sup>	Объемная теплоемкость в талом сост., Дж/(м <sup>3</sup> ·°С)10 <sup>-6</sup>	Суммарная влажность, д.е.	Влажность за счет незамерзшей воды, д.е.	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Нормативная глубина сезонного оттаивания формула Г.3, СП 25.13330.2012
	$T_{th,m}$	$t_{th,m}$	$T_0$	$T_{bf}$	$\lambda_f$	$\lambda_{th}$	$C_f$	$C_{th}$	$W_{tot}$	$W_w$ (при $\alpha, 5T$ )	$\rho_d$	$d_{th,n}$
<b>6м</b>	11,2	3888	-0,3	-0,15	1,80	1,68	2,20	2,92	21,81	9,41	1,60	<b>3,30</b>
<b>12м</b>	11,2	3888	-0,3	-0,20	1,63	1,44	2,27	2,99	21,09	12,16	1,66	<b>3,36</b>
<b>13м</b>	11,2	3888	-0,3	-0,20	1,66	1,46	2,29	3,02	21,02	13,49	1,68	<b>3,55</b>

Глубина сезонного промерзания грунтов приведена в таблице 6.2.

**Таблица 6.2** — Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов

Номер ИГЭ	Средняя температура воздуха за период отрицательных температур, °С*	Продолжительность этого периода, ч	Температура начала замерзания грунта, °С	Коэффициент теплопроводности в мерзлом состоянии, Вт/(м·°С)	Объемная теплоемкость в мерзлом состоянии, Дж/(м <sup>3</sup> ·°С)10 <sup>-6</sup>	Влажность грунта, %	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Нормативная глубина сезонного промерзания, м, формула Г.2, СП 25.13330.2012
	$T_{f,m}$	$t_{f,m}$	$T_{bf}$	$\lambda_f$	$C_f$	$W$	$\rho_d$	$d_{f,n}$
<b>3</b>	-20,2	4872	-0,20	1,50	2,16	20,76	1,59	<b>3,39</b>
<b>4</b>	-20,2	4872	-0,20	1,63	2,24	27,31	1,49	<b>3,17</b>
<b>6</b>	-20,2	4872	-0,15	1,66	2,09	16,85	1,63	<b>3,66</b>
<b>12</b>	-20,2	4872	-0,20	1,67	2,29	20,95	1,69	<b>3,72</b>
<b>13</b>	-20,2	4872	-0,20	1,55	2,24	16,60	1,75	<b>4,27</b>
<b>17</b>	-20,2	4872	-0,15	1,98	2,18	10,80	1,90	<b>5,83</b>

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

Средние многолетние температуры воздуха за период положительных и отрицательных температур и продолжительности этих периодов определены по суточному ряду средней температуры воздуха метеостанции Дорожный за период 1959—2015 гг. включительно [40] «Специализированные массивы для климатических исследований». Результаты расчёта представлены в таблице 6.3.

**Таблица 6.3** — Климатические характеристики по данным многолетних наблюдений

Период со средней суточной температурой воздуха, °С	Продолжительность, ч	Средняя температура воздуха, °С
> 0	3888	11,2
≤ 0	4872	−20,2

Значительные колебания температур воздуха в сочетании с разнообразием поверхностных и грунтовых условий, а также древние условия формирования отложений приводят к широкому диапазону среднегодовых температур грунтов.

В соответствии с СП 25.13330.2012 [17], нормативное значение среднегодовой температуры ММГ допускается принимать равным ММГ на глубине 10,0 м от поверхности (минус 0,3 С).

Температурный режим грунтовой толщи приведен в текстовом приложении ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Х.

При выборе принципов использования многолетнемерзлых грунтов в качестве оснований фундаментов строительство рекомендуется вести по II принципу.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 7 Свойства грунтов

Исследования проб грунтов и воды проводились в испытательной лаборатории ООО «ЯкутИзыскания», с целью определения характеристик состава, физико-механических, химических свойств грунтов и выделения инженерно-геологических элементов, а также прогноза возможного изменения состояния и свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации сооружений.

Для каждого выделенного ИГЭ в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 [6], была проведена статистическая обработка частных значений основных параметров физико-механических свойств.

Ведомости физико-механических и теплофизических свойств грунтов, выделенных ИГЭ приведены в текстовых приложениях ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Д, ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Е. Результаты статистической обработки лабораторных определений свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам представлены в текстовом приложении ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ж.

По результатам лабораторных и полевых работ в разрезе выделено 9 ИГЭ (инженерно-геологических элементов). Условия залегания грунтов, их площадное и вертикальное распространение приведено на инженерно-геологических профилях и разрезах (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г4) и колонках скважин (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г3).

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов определялись в соответствии с СП 22.13330.2016 [16] и СП 25.133300.2012 [17]. Рекомендуемые нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов для выделенных инженерно-геологических элементов приведены в текстовом приложении ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-И.

Коррозионная активность грунтов определена по результатам лабораторных данных для всех ИГЭ согласно т. 2.4 ГОСТ 9.602.2016 [8]. По отношению к углеродистой и низколегированной стали грунты обладают преимущественно средней и высокой агрессивностью. Согласно СП 28.13330.2017 [21], по степени агрессивности сульфатов в грунтах по отношению к бетонным конструкциям грунты преимущественно неагрессивны, реже имеют слабую агрессивность к бетону марки W4, к остальным маркам бетона – неагрессивны. По степени агрессивности хлоридов в грунтах к железобетонным конструкциям для бетона грунты неагрессивны.

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 [2], грунты исследуемой территории расположения проектируемого объекта незасоленные.

Результаты химических анализов водных вытяжек грунтов приведены в текстовом приложении ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т.

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
							19



## 8 Мерзлые и специфические грунты

На участке изысканий распространены мерзлые и специфические (техногенные, элювиальные и элювиально-делювиальные) грунты, характеризующиеся изменением текстурно-структурных свойств, прочностных и деформационных характеристик в результате внешних воздействий, обладающие неоднородностью и анизотропией (физической и геометрической) и склонные к длительным изменениям структуры и свойств во времени (СП 11-105-97 [19] (часть III) и СП 47.13330.2016 [18]).

Мерзлые грунты. На исследуемой территории расположения проектируемого объекта многолетнемерзлые грунты распространены в северо-западной части трассы ВОЛС. В период бурения (август-сентябрь 2021 г.) грунты деятельного слоя находятся с поверхности преимущественно в талом состоянии.

В талом состоянии мерзлые супеси обладают пластичной консистенцией, суглинки щебенистые от мягкопластичной до твердой.

В соответствии с ГОСТ 25100-2020[17] табл. Б-29, Б-30, исходя из льдистости за счет видимых ледяных включений, суммарной льдистости и температуры: к слабольшдистым грунтам относятся ИГЭ – 6м и 12м; к нельдистым ИГЭ – 13м. Грунты ИГЭ-6м обладают слоистой криотекстурой, грунты ИГЭ-12м – корковой криотекстурой и грунты ИГЭ-13м - массивной криотекстурой.

Элювиальные грунты. Данные грунты характеризуются значительной неоднородностью по глубине и в плане из-за наличия резких различий физических, прочностных и деформационных характеристик, склонностью к снижению прочности во время их преобразования в открытых котлованах. Из других особенностей элювиальных грунтов можно отметить следующие: склонность к набуханию и морозному пучению, возможность развития физической и химической суффозии, карста.

Элювиально-делювиальные отложения четвертичной системы (edQ<sub>III-IV</sub>) (ИГЭ-3, 4, 6, 6м, 12, 13 и 17) на момент бурения (август-сентябрь 2021г) встречены преимущественно в талом состоянии. Представлены суглинками тальми от мягкопластичной до твердой консистенции, супесями тальми пластичными и супесями мерзлыми, слабольшдистыми, слоистой криотекстуры, в талом состоянии пластичным; щебенистыми грунтами с супесчаным твердым заполнителем. Вскрытая мощность отложений достигает 15,0 м, подошва элювиально-делювиальных отложений не вскрыта.

Элювиальные отложения кембрийского возраста (eЄ<sub>2,3</sub>) (ИГЭ-12м и 13м) на момент бурения (август-сентябрь 2021г) встречены как в талом, так и мерзлом состоянии. Представлены суглинками тальми от мягкопластичной до твердой консистенции, щебенистыми грунтами тальми с супесчаным твердым заполнителем. Суглинками щебенистыми (ИГЭ-12м) мерзлыми, слабольшдистыми, корковой криотекстуры, в талом состоянии тугопластичной, прослоями мягкопластичной консистенции. Суглинками щебенистыми (ИГЭ-13м) мерзлыми, нельдистыми, массивной криотекстуры, в талом состоянии полутвердой, прослоями твердой консистенции. Вскрытая мощность отложений достигает 10,0 м, подошва элювиальных отложений не вскрыта.

Насыпные грунты (tQ<sub>IV</sub>) имеют ограниченное распространение и присутствуют только в местах техногенной отсыпки технологических проездов и прокладки коммуникаций. Техногенные грунты скважинами не вскрыты, на момент бурения (август-сентябрь 2021г) находились в талом состоянии. Согласно данным рекогносцировочного обследования, техногенный грунт представлен

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
										20

суглинком серовато-коричневым тугопластичной консистенции, с включением дресвы и щебня до 25%, с прослоями супеси и песка разнозернистого.

Подробное описание, распространение и условия залегания мерзлых и специфических грунтов приведены на инженерно-геологических профилях (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г4) и колонках скважин (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г3).

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ

## 9 Геологические, геокриологические и инженерно-геологические процессы

Территория расположения проектируемых объектов относится к области преимущественно сплошного распространения мерзлых пород, в которой встречаются радиационно-тепловые сквозные и несквозные талики. Участок строительства характеризуется сложными климатическими, гидрогеологическими, грунтово-геологическими и мерзлотными условиями.

Распространение и интенсивность геологических и инженерно-геологических процессов обусловлена как современной природной обстановкой, так и техногенным вмешательством. Основными факторами проявления процессов служат рельеф, влияющий на условия дренирования и увлажненности поверхности, растительный покров, условия теплообмена и геокриологические особенности района. Следует отметить, что даже при небольшом техногенном воздействии геокриологические условия участка изысканий могут претерпевать значительную трансформацию.

Расположение участка изысканий на территории распространения многолетней мерзлоты с таликовыми зонами и сезонным оттаиванием грунтов предполагает возможность проявления ряда криогенных процессов, таких как морозное пучение, термокарст, солифлюкция. Видимых проявлений термокарстовых и солифлюкционных процессов на участке изысканий не обнаружено.

Развитие процесса морозного пучения связано с присутствием в приповерхностной части разреза, в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания, дисперсных грунтов (глинистых и пылеватых), которые увеличиваются в объеме при промерзании и дают просадку при оттаивании.

На участке изысканий процессы морозного пучения грунтов активно протекают практически повсеместно. Оттаивание грунта начинается в конце мая — начале июня и заканчивается в сентябре-октябре месяце. Затем деятельный слой находится в течении короткого периода в стабильном состоянии, а с середины сентября начинает промерзать сверху. Таким образом, продолжительность существования сезонноталого слоя не превышает 4—5 месяцев.

Среди грунтов, залегающих в пределах деятельного слоя, по степени морозной пучинистости, по ГОСТ 28622-2012 [37], выделяются:

- непучинистые — ИГЭ-17;
- слабопучинистые — ИГЭ-3, 6, 6м, 13 и 13м;
- среднепучинистые — ИГЭ-4, 12 и 12м.

Результаты определения пучинистости грунтов приведены в таблице 9.1 и в текстовом приложении ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-С.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ						Лист
															22

**Таблица 9.1** — Характеристика грунтов, выделенных ИГЭ по степени пучинистости

ИГЭ	Относительная деформация морозного пучения $\epsilon_{\text{пн}}$ , д.е.	Наименование грунта и степень его морозной пучинистости
3	0,019	суглинок слабопучинистый
4	0,059	суглинок средnepучинистый
6	0,021	супесь слабопучинистая
6м	0,023	супесь слабопучинистая
12	0,064	суглинок щебенистый средnepучинистый
12м	0,054	суглинок щебенистый средnepучинистый
13	0,022	суглинок щебенистый слабопучинистый
13м	0,022	суглинок щебенистый слабопучинистый
17	0,005	щебенистый грунт непучинистый

Сезонное пучение грунтов представляет собой опасность для сооружений. Основными методами защиты от пучения грунтов является сохранение снежного и растительного покровов, дренаж территории и строительство на искусственных насыпях, сложенных хорошо фильтрующим материалом. Вопросы борьбы с подобными явлениями должны быть одними из важнейших при строительстве.

Другие инженерно-геологические процессы и явления, требующие разработки инженерной защиты и дополнительных изысканий, на изучаемых участках не обнаружены.

Сейсмичность участка изысканий (г. Мирный), согласно СП 14.13330.2018 [20], составляет 5 баллов — по карте В (ОСР — 2015). Согласно таблице 1 СП 14.13330.2018 [20], грунты относятся к II и III категориям по сейсмическим свойствам. Участок изысканий сейсмически неактивен.

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 «Категории опасности природных процессов» [15], данная территория характеризуется следующим образом: пучение относится к опасным на участке изысканий; землетрясение и подтопление — к умеренно опасным.

В соответствии с СП 11-105-97 [19], часть IV (приложения Б), по совокупности факторов (геоморфология, геология, геокриологические особенности, гидрогеологические условия, геологические, инженерно-геологические и криогенные процессы, техногенные воздействия), влияющих на условия проектирования, строительства и эксплуатации, категория сложности инженерно-гео-криологических условий участка изысканий — III (сложная).

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
										23

## 10 Геокриологическое районирование

На основе данных маршрутных наблюдений, бурения скважин и термометрических наблюдений была составлена карта инженерно-геокриологического районирования территории расположения проектируемого объекта.

На карте геокриологического районирования (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г2) нанесена информация о районах с распространением сезонного оттаивания, о глубинах кровли и подошвы таликовых зон, а также указаны процессы и явления, распространённые на участке изысканий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
								24
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## 11 Прогноз изменения инженерно-геокриологических условий

Инженерно-геокриологические условия участка изысканий характеризуются распространением и залеганием многолетнемерзлых грунтов, температурным режимом грунтов, толщиной сезоннопротаивающего слоя, физико-механическими свойствами грунтов, геокриологическими процессами и др.

Температура многолетнемерзлых грунтов (ММГ) — один из решающих факторов, определяющих пригодность мерзлых грунтов в качестве основания.

Многолетнемерзлые породы в естественных условиях обладают высокими прочностными свойствами. При сохранении температурного состояния мерзлых грунтов они служат надежным основанием для инженерных сооружений. Однако, при освоении территории мерзлые породы могут претерпевать значительные изменения температурного режима, которые, в свою очередь, активизируют опасные инженерно-геокриологические процессы.

Изменения геокриологических условий проявляются в повышении или понижении температуры многолетнемерзлых грунтов, увеличении или уменьшении глубины сезонного промерзания-оттаивания грунтов и развитии криогенных процессов. Техногенные нарушения естественных покровов приводят, прежде всего, к увеличению глубин сезонного оттаивания грунта и резкому увеличению мощности сезонно-деятельного слоя. Другим следствием нарушения почвенно-растительного слоя является образование новых, невыдержанных как по мощности, так и площадям, надмерзлотных горизонтов подземных вод на кровле многолетнемерзлых пород, а при наличии верхних, наиболее льдистых горизонтов мерзлой толщи это провоцирует тепловые осадки и способствует развитию опасных криогенных процессов (термокарст и пр.).

При строительстве сооружений должны учитываться тепловые взаимодействия с грунтами оснований. Изменение температурного режима грунтов вызывает тепловые потоки, приводящие к неравномерному протаиванию грунтов.

Рекомендуется в течение всего периода строительства и эксплуатации сооружений проводить систематические наблюдения за состоянием грунтов, а также проводить мероприятия, направленные на уменьшение или устранение теплового воздействия сооружений на мерзлые грунты, посредством сохранения и восстановления почвенно-растительного покрова, укладки на поверхности земли теплоизоляционных покрытий, отсыпки застраиваемой территории песчаным и гравийно-песчаным грунтом, регулирования стока поверхностных вод.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 12 Геофизические исследования

Геофизические изыскания на исследуемом объекте выполнены в соответствии с Техническим заданием (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-А) в порядке, установленном законодательными и нормативными актами Российской Федерации, в частности, СП 11-105-97 [19] (части I, VI), РСН 64-87 [28].

При анализе карт ОСР-2015, в соответствии с рекомендуемым СП 14.13330.2018 [20], установлено, что объект находится в сейсмически не активной зоне, в следствие чего работы по микросейсморайонированию не проводились.

С целью определения коррозионной агрессивности грунтов, слагающих территорию расположения проектируемого объекта и определения наличия/отсутствия блуждающих токов, были выполнены работы следующими геофизическими методами:

- вертикальное электрическое зондирование (ВЭЗ);
- определение блуждающих токов методом естественного поля Земли (БТ).

Расположение геофизических точек показано на карте фактического материала (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г1).

Объемы геофизических работ представлены в таблице 12.1.

**Таблица 12.1** — Виды и объемы геофизических работ

Вид работ	Ед. изм.	Объем
Вертикальное электрическое зондирование	ф.т.н.	21
Определение блуждающих токов	ф.т.н.	9

### Геофизическая аппаратура

Для производства электроразведочных работ методом вертикального электрического зондирования (ВЭЗ) был использован генератор «Астра» (производство ООО «Северо-Запад», г. Москва) (рис. 12.1).



**Рисунок 12.1** — Электроразведочный генератор «Астра»

Электроразведочный генератор «Астра» используется для создания электромагнитного поля при проведении геофизических работ методами постоянного тока, вызванной поляризации, частотного зондирования (в том числе импедансного) и другими методами. Область применения генератора ограничивается решением задач, связанных с изучением электрических свойств грунтов и горных пород в естественном залегании.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ

Лист  
26

Основные технические характеристики электроразведочного генератора «Астра» приведены в таблице 12.2.

**Таблица 12.2** — Технические характеристики электроразведочного генератора «Астра»

Характеристика	Значения и размерность
Максимальная выходная мощность	100 Вт
Максимальное выходное напряжение	250 В
Значения выходного тока и соответствующие диапазоны значений сопротивлений RAB	1,00 мА; 5,0—250 кОм 3,16 мА; 1,5—80 кОм 10,0 мА; 0,5—25 кОм 31,6 мА; 150—8000 Ом 100 мА; 50—2500 Ом 316 мА; 15—800 Ом 1000 мА; 5—100 Ом
Форма выходного тока	«меандр» (прямоугольные разнополярные импульсы без паузы)
Рабочие частоты:	0,076; 0,153; 0,305; 0,610; 1,22; 2,44; 4,88; 9,77; 19,5; 39,1; 78,1; 156; 313; 625; 1250; 2500 Гц
КПД	До 80 %
Погрешность стабилизации на активной нагрузке	0,5 %
Длительность фронта на активной нагрузке	2 мкс
Диапазон рабочих температур	от минус 20 до плюс 50 °С
Напряжение питания	~ 12 В (минимум 9,5 В, максимум 15.5 В)
Вес (без аккумулятора)	~ 2 кг
Габариты	200 × 173 × 113 мм
Текстовый ЖКИ	4 строки х 16 символов
Клавиатура	12 кнопок

В качестве измерительной аппаратуры был использован многофункциональный электроразведочный измеритель «МЭРИ-24» (рис.12.2).



**Рисунок 12.2** — Электроразведочный измеритель «МЭРИ-24»

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
										27



Измеритель «МЭРИ-24» представляет собой новейшую разработку в области создания портативной геофизической аппаратуры. Область применения измерителя включает структурные, картировочные, поисково-разведочные, гидрогеологические, инженерно-геологические, археологические, геотехнические и экологические исследования.

Измеритель МЭРИ предназначен для измерения параметров постоянного и переменного напряжения в полевых условиях при электроразведочных работах. Прибор позволяет проводить работы следующими методами:

- методом сопротивлений (измеряется амплитуда основной гармоники сигнала),
- ЧЗ-ВП (измеряются амплитуды гармоник сигнала, а также дифференциальные фазовые параметры на выходе электрического и магнитного датчиков в широком диапазоне частот),
- ЕП(БТ) (измеряются постоянные электрические поля),
- ЭМКПК (измеряются поля промышленной частоты и катодной защиты с целью картирования и изучения состояния подземных коммуникаций).

Прибор снабжен графическим ЖК-индикатором и клавиатурой, питание осуществляется от встроенных аккумуляторов или от внешнего источника питания.

В процессе наблюдений прибор измеряет входной сигнал, выполняет его обработку, выдает значения определяемых параметров на индикатор и записывает их в память. Кроме того, прибор позволяет просматривать на индикаторе и заносить в память выполненные в режиме реального времени записи сигнала. В дальнейшем результаты измерений могут быть перенесены на персональный компьютер для анализа посредством специального программного обеспечения.

Основные технические характеристики электроразведочного измерителя «МЭРИ-24» приведены в таблице 12.3.

**Таблица 12.3** — Технические характеристики электроразведочного измерителя «МЭРИ-24»

Характеристика	Значения и размерность
Разрядность АЦП	24 бита
Уровень собственных шумов	не более 1 мкВ
Максимальное входное напряжение	не более 2 В
Входное сопротивление	5 МОм
Встроенная энергонезависимая память	8 Мбайт
Интерфейс синхронизации с ПК	USB 1,1
Максимальная потребляемая мощность	2 Вт
Внутренний источник питания	12 В, 3 Аh
Внешний источник питания	12 В
Минимальное время работы от внутренних батарей	10 часов
Встроенная энергонезависимая память	8 Мбайт

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
											28

Характеристика	Значения и размерность
Интерфейс синхронизации с ПК	USB 1,1
Максимальная потребляемая мощность	2 Вт
Внутренний источник питания	12 В, 3 Аh
Внешний источник питания	12 В
Минимальное время работы от внутренних батарей	10 часов
Встроенная энергонезависимая память	8 Мбайт
Рабочие частоты, Гц	Первый ряд частот: 0,019; 0,038; 0,076; 0,153; 0,305; 0,610; 1,221; 2,441; 4,883; 9,766; 19,53; 39,06; 78,13; 156,3; 312,5; 625,0
Диапазон рабочих температур	минус 20 — плюс 600 оС
Габариты	190 × 150 × 80 мм
Масса	3,5 кг

### Методика проведения геофизических работ методом ВЭЗ

Вертикальные электрические зондирования выполнялись с симметричной установкой Шлюмберже, схематично изображенной на рис.12.3. Величины разноса  $AB/2$  для брались от 1,0 до 70,0 м. Шаг по разносам был геометрический с коэффициентом прогрессии 1,39 м. Длины приемной линии — 1, 10 м. «Ворота» измерялись на разносах 20,0 и 30м.

Результаты измерений записывались как в память измерителя, так и в полевой журнал.

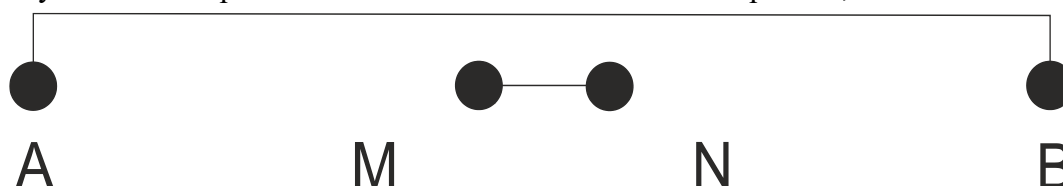


Рисунок 12.3 — Симметричная установка «Шлюмберже».

Работы методом ВЭЗ выполнялись в соответствии с картой фактического материала (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г1).

На рисунке 12.4 приведен пример полевых измерений методом ВЭЗ симметричной четырех электродной установкой «Шлюмберже».

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
							29
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					



**Рисунок 12.4** — Фотография полевых измерений методом ВЭЗ

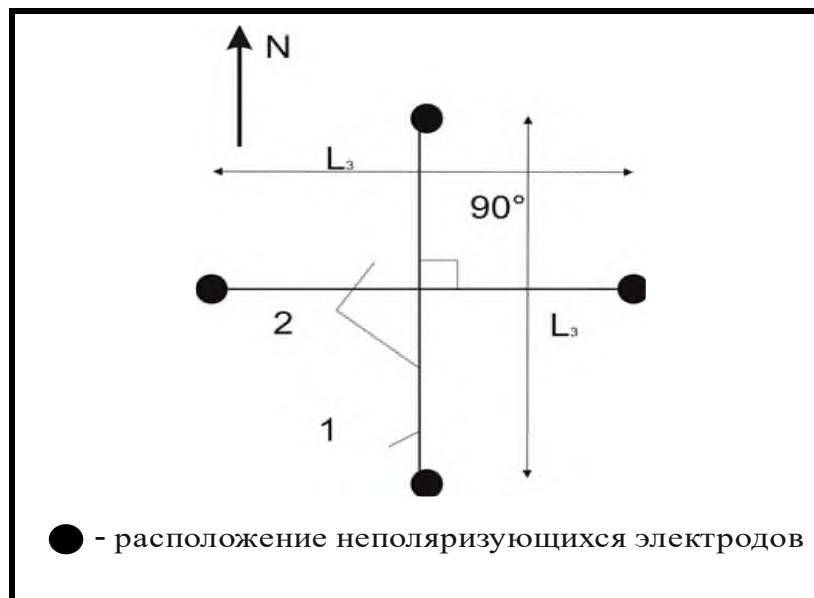
#### **Методика выявления блуждающих токов методом естественного поля Земли**

Исследования проводятся методом естественного поля, приемные линии монтируются из проводов маркировки ГСП, в качестве приемных электродов используются медно-сульфатные неполяризующиеся электроды ЭМС-0,4. Использование данных электродов минимизирует собственную разность потенциалов, что увеличит точность исследования.

Перед работой металлические части электродов зачищаются до блеска, в электроды заливается раствор сульфата меди, после чего их устанавливают в лунку. Для выбора рабочей пары измеряется разность потенциалов всех пар электродов, в работу идет пара с наименьшим значением (2-3 мВ).

Запись измеренных значений разности потенциалов производится во внутреннюю память устройства и в полевой журнал. Технология работ включает способ потенциала метода естественного электрического поля (ЕП). Разность потенциалов на объекте исследования измеряют между двумя точками земли, расположенными на расстоянии 100 м друг от друга по двум взаимно перпендикулярным направлениям. Схема расположения приемных линий и точек заземления электродов представлена на рисунке 12.5. Показания снимают каждые 10 с, в течение 10 мин. Полученные данные предоставляются в виде таблиц разности потенциалов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



**Рисунок 12.5** — Схема расстановки для определения блуждающих токов

Работы по измерению блуждающих токов выполнялись в соответствии с картой фактического материала (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г1).

### Обработка данных вертикального электрического зондирования

Обработка данных наблюдений методом ВЭЗ проводилась в несколько этапов:

- расчет значений кажущегося сопротивления;
- построение кривых зондирований;
- расчет удельного электрического сопротивления грунтов и определение степени коррозионной активности;

Начальным этапом камеральной обработки был пересчет полученных значений разности потенциалов в значения кажущегося сопротивления по формуле:

$$\rho_k = K \frac{\Delta U}{I},$$

где:  $K$  — коэффициент установки,  $\Delta U$ ,  $I$  — соответственно, измеренные разность потенциалов в милливольтгах и ток в питающей линии в миллиамперах.

Далее в программе IPI2WIN (программа предназначена для одномерной интерпретации данных зондирований на постоянном токе, разработана на кафедре геофизических методов исследования земной коры геологического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова), строились графики зависимости кажущегося удельного сопротивления от разноса питающих электродов  $\rho_k(AB/2)$ . Эти графики изучались на предмет наличия отскоков значений  $\rho_k$ , таким образом производилось первичное ручное сглаживание полученных кривых.

### Обработка данных БТ

В процессе камеральной обработки значения разности потенциалов  $\Delta U$  заносятся в таблицу. Если максимальная разность потенциалов превышает 0.5 В, то в данном пункте измерения регистрируется наличие блуждающих токов.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ						Лист
															31

### Результаты, полученные по данным ВЭЗ

В результате проведенных электроразведочных исследований, обработки и интерпретации данных ВЭЗ были получены сводные геолого-геофизические разрезы. Результаты интерпретации каждой точки ВЭЗ представлены в приложении Ш (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ш). На участке изысканий распространены грунты с низкой и средней коррозионной активностью.

### Результаты, полученные по данным БТ

В процессе обработки были посчитаны абсолютные значения максимальной разности потенциала  $|\Delta U_{\max}|$ , по которым делался вывод об отсутствии блуждающих токов. Результаты представлены в приложении Щ (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Щ). На обследованной территории расположения проектируемого объекта блуждающие токи отсутствуют.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
							32
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

### 13 Заключение

#### Выводы

В административном отношении проектируемый объект находится в Мирнинском районе, в северо-восточной части города Мирный.

В географическом отношении участок изысканий расположен в пределах Лено-Вилюйской равнины Средне-Сибирского плоскогорья, в междуречье Лены и Вилюя, в бассейне правого притока реки Вилюй — реки Улахан-Ботубуйа.

Термический режим территории расположения проектируемого объекта изысканий очень суров. Характерной особенностью климата является его резкая континентальность. Средняя годовая температура воздуха на участке изысканий составляет  $-7,0^{\circ}\text{C}$ .

В геологическом строении участка изысканий до глубины 15,0 м принимают участие элювиально-делювиальные отложения четвертичной системы (edQ<sub>III-IV</sub>), представленные суглинками, супесями и щебенистыми грунтами, и элювиальные отложения кембрийского возраста (eЄ<sub>2-3</sub>), представленные суглинками щебенистыми. На момент бурения грунты встречены как в талом, так и в мерзлом состоянии.

Насыпные грунты (tQ<sub>IV</sub>) имеют ограниченное распространение и присутствуют только в местах техногенной отсыпки технологических проездов и прокладки коммуникаций. Техногенный грунт скважинами не вскрыт.

Полевые инженерно-геологические работы проводились в августе-сентябре 2021 г. На основании полевых описаний грунтов, лабораторных определений и статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов, в геологическом разрезе участка изысканий выделено 9 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Подробнее распространение и мощность выделенных инженерно-геологических элементов приведены на инженерно-геологическом профиле (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г4) и колонках скважин (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г3). Расположение горных выработок показано на карте фактического материала (ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г1).

Рекомендуемые нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов для выделенных инженерно-геологических элементов приведены в текстовом приложении ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-И.

Подземные воды встречены в скважинах 1-8, 7/1, 1/1 на глубинах 2,0-9,5 м и абсолютных отметках 367,58-372,59 м. Водоносный горизонт безнапорный. Вмещающими грунтами являются суглинки щебенистые (ИГЭ-12, ИГЭ-13) и щебенистые грунты (ИГЭ-17).

Согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016 [16], по характеру подтопления участок изысканий преимущественно относится к неподтопленному (глубина залегания уровня подземных вод более 3 м), за исключением подтопленного участка в районе скважины 1 и 1/1. В соответствии с п. 5.4.9, по характеру техногенного воздействия участок изысканий является потенциально подтопленным.

Коррозионная активность грунтов определена по результатам лабораторных данных для всех ИГЭ согласно т. 2.4 ГОСТ 9.602.2016 [8]. По отношению к углеродистой и низколегированной стали грунты обладают преимущественно средней и высокой агрессивностью. Согласно СП 28.13330.2017 [21], по степени агрессивности сульфатов в грунтах по отношению к бетонным конструкциям грунты преимущественно неагрессивны, реже имеют слабую агрессивность к бетону марки W4, к остальным маркам бетона – неагрессивны. По степени агрессивности хлоридов в грунтах к железобетонным конструкциям для бетона грунты неагрессивны.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
										33

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 [2], грунты исследуемой территории расположения проектируемых объектов незасоленные.

Участок изысканий относится к области преимущественно сплошного распространения мерзлых пород в которой встречаются радиационно-тепловые сквозные и несквозные талики. Нормативная глубина сезонного оттаивания и промерзания по участкам со всеми необходимыми для расчета данными приведены в главе «Геокриологические условия».

На участке изысканий распространены мерзлые и специфические (элювиальные и техногенные) грунты, характеризующиеся изменением текстурно-структурных свойств, прочностных и деформационных характеристик в результате внешних воздействий, обладающие неоднородностью и анизотропией (физической и геометрической) и склонные к длительным изменениям структуры и свойств во времени.

Нормативное значение среднегодовой температуры ММГ, принимаемое по температуре грунта на глубине 10,0 м от поверхности, составляет минус 0,3°С.

К неблагоприятным физико-геологическим процессам, развитым на участке изысканий и оказывающим влияние на выбор проектных решений строительства и эксплуатацию, относится процесс морозного пучения грунтов, залегающих в зоне сезонного оттаивания-промерзания.

Среди грунтов, залегающих в пределах деятельного слоя, по степени морозной пучинистости, по ГОСТ 28622-2012 [37], выделяются:

- непучинистые — ИГЭ-17;
- слабопучинистые — ИГЭ-3, 6, 6м, 13 и 13м;
- среднепучинистые — ИГЭ-4, 12 и 12м.

Сейсмичность участка изысканий (г. Мирный), согласно СП 14.13330.2018 [20], составляет 5 баллов — по карте В (ОСР — 2015). Согласно таблице 1 СП 14.13330.2018 [20], грунты относятся к II и III категориям по сейсмическим свойствам. Участок изысканий сейсмически неактивен.

В процессе изысканий были проведены геофизические исследования, по которым сделан вывод об отсутствии блуждающих токов на площадке изысканий. В результате проведенных электроразведочных исследований, обработки и интерпретации данных ВЭЗ были получены сводные геолого-геофизические разрезы. На участке изысканий распространены грунты с низкой и средней коррозионной активностью.

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 «Категории опасности природных процессов» [15], данная территория характеризуется следующим образом: пучение относится к опасным на участке изысканий; землетрясение и подтопление — к умеренно опасным.

В соответствии с СП 11-105-97 [19], часть IV (приложения Б), по совокупности факторов (геоморфология, геология, геокриологические особенности, гидрогеологические условия, геологические, инженерно-геологические и криогенные процессы, техногенные воздействия), влияющих на условия проектирования, строительства и эксплуатации, категория сложности инженерно-геокриологических условий участка изысканий — III (сложная).

### Рекомендации

1) При проектировании и строительстве необходимо учитывать температурный режим территории. Повышение температуры грунтовой толщи повлечет за собой оттаивание мерзлых грунтов, что в свою очередь может привести к дополнительным осадкам и активизации опасных

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
										34

геологических и геокриологических процессов. Рекомендуется в течение всего периода строительства и эксплуатации сооружений проводить геотехнический мониторинг, а также своевременно проводить мероприятия, направленные на уменьшение или устранение теплового воздействия на мерзлые грунты (подсыпка грунтом, отвод поверхностных вод и т. д.).

2) Нарушение целостности растительного покрова свести к минимуму, во избежание развития опасных геологических и геокриологических процессов. Инженерную защиту сооружений от опасных геологических процессов проектировать в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 [23].

3) При проектировании и строительстве необходимо учитывать возможность сезонного формирования верховодки, главным образом за счет таяния снежного покрова, инфильтрации атмосферных осадков в грунт и влаги освобождающейся при оттаивании сезонно-мерзлого слоя.

4) В связи с тем, что на участке изысканий активно развит процесс морозного пучения грунтов, необходимо предусмотреть мероприятия по защите от воздействия данного процесса. Основными методами защиты являются сохранение снежного и растительного покровов, дренаж территории и строительство на искусственных насыпях, сложенных хорошо фильтрующим материалом.

5) В процессе строительства проектируемого объекта для исключения нарушений природных геолого-литологических и гидрогеологических условий, в целях экологической безопасности рекомендуем провести следующие мероприятия:

- предусмотреть антикоррозионные мероприятия в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 [21];

- по окончании строительства провести рекультивацию почвы для исключения загрязнения почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, нарушения гидрогеологических условий;

- предусмотреть утилизацию строительного мусора в специально отведенные места;

- при строительстве избегать разлива бензина и нефтепродуктов в почву, грунты, поверхностные и подземные воды.

6) При производстве земляных работ (проходка траншей, котлованов и др. выемок) и дальнейшей эксплуатации объектов строительства необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод. При проходке траншей не оставлять на длительный срок открытыми стенки — это может привести к увеличению дисперсности грунтов и их разрушению.

7) Рекомендуется в процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта проведение дальнейших инженерных изысканий для отслеживания динамики изменения геологических процессов под влиянием техногенных воздействий.

8) При выборе принципов использования многолетнемерзлых грунтов в качестве оснований фундаментов строительство рекомендуется вести по II принципу.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## 14 Список использованных материалов

- 1 ГОСТ 21.301-2014 Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. М.: Стандартинформ, 2015г.
- 2 ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. М., Стандартинформ, 2021г.
- 3 ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. М., Госстрой, 2015г.
- 4 ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. М., Стандартинформ, 2016г.
- 5 ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. М., Стандартинформ, 2015г.
- 6 ГОСТ 20522-2012 Грунты. Метод статистической обработки результатов определения характеристик. М., Стандартинформ, 2013г.
- 7 ГОСТ 23740-79 Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ. М., Издательство стандартов, 1987г.
- 8 ГОСТ 9.602.2016 ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. М., Стандартинформ, 2016г.
- 9 ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения деформируемости. М., Стандартинформ, 2011г.
- 10 ГОСТ 25358-2012 Грунты. Метод полевого определения температуры. М., Стандартинформ, 2013г.
- 11 ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. М., Стандартинформ, 2015г.
- 12 ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. М., Стандартинформ, 2013г.
- 13 ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием, М.: Стандартинформ, 2013г.
- 14 ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб. М., Стандартинформ, 2014г.
- 15 СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95, М., Минрегион России, 2017г.
- 16 СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*. М., Минстрой России, 2016г.
- 17 СП 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. М., Минрегион России, 2012г.
- 18 СП 47.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 11-02-96) «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». М., Минрегион России, 2017 г.
- 19 СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I, II, III, IV, М., ПНИИИС Госстроя России, 1997г.
- 20 СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» (актуализированная редакция СНиП II-7-81\*), М., Минстрой России, 2016г.
- 21 СП 28.13330.2012«СНиП 2.03.11-85. Актуализированная редакция», М., Минстрой России, 2012 г.
- 22 СП 131.13330.2018. Строительная климатология. М., Минстрой России, 2019г.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- 23 СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003, М., Минрегион России, 2012г.
- 24 СП 50-102-2003, Проектирование и устройство свайных фундаментов, М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004 г.
- 25 Пособие по проектированию оснований и сооружений (к СНиП 2.02.01-83\*), М., 1986.
- 26 СБЦ на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства, Госстрой России, М., 1999г.
- 27 РСН 31-83 Нормы производства инженерно-геологических изысканий для строительства на вечномёрзлых грунтах. М., Госстрой РСФСР, 1984г.
- 28 РСН 64-87 Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству геофизических работ. Электроразведка. М., Госстрой РСФСР, 1987г.
- 29 СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. «СНиП 2.01.07-85. Актуализированная редакция». М.: Минрегион России, 2011
- 30 «Инженерная геология СССР. Том III. Восточная Сибирь», 1977г, под редакцией Г.А. Голодковской.
- 31 «Гидрогеология СССР. Том XX. Якутская АССР», под редакцией А.В. Сидоренко.
- 32 «Руководство по инженерным изысканиям для строительства», Москва, «Стройиздат», 1982 г.
- 33 «Полевые методы гидрогеологических, инженерно-геологических, мерзлотных и инженерно-геофизических исследований», издательство Московского университета, 1982 г.
- 34 «Взаимодействие инженерных сооружений с геологической средой», Л.А.Молоков, изд. «Недра», 1988 г.
- 35 «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрологическим работам», М.А.Солодухин, И.В.Архангельский, изд. «Недра», 1982 г.
- 36 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», М.А.Солодухин, Москва, изд. «Недра», 1981 г.
- 37 ГОСТ 28622-2012. Метод лабораторного определения степени пучинистости, М., 2013 г.
- 38 Карта инженерно-геологического районирования Якутской АССР, М 1:5000000.
- 39 ГЭСН 81-02-01-2017 Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 1. Земляные работы, М., 2017 г.
- 40 «Специализированные массивы для климатических исследований», ФГБУ ВНИИ-ГМИ — МЦД, 2017 г.
- 41 Технический отчет «Опорная база промысла (ОБП) в районе НПУ-100», М., ООО «Якутстройизыскания», 2016 г.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-ПЗ	Лист
										37

## Приложение А

### Техническое задание

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор  
ООО «ЯкутСтройПроект»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «РНГ ЭНЕРГО»

\_\_\_\_\_/ И. А. Духович/

«    » \_\_\_\_\_ 2022 г.

\_\_\_\_\_/А.Н. Сюткин/

«    » \_\_\_\_\_ 2022 г.

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на выполнение комплексных инженерных изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»**

1. Наименование объекта	«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»
2. Уровень ответственности	Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии со ст. 4 Федерального закона от 30.12.09 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ возможности опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – сейсмичность района, заболоченность территории, ММГ и т.д.;</li> <li>▪ уровень ответственности - приведен в приложении «Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений».</li> </ul>
3. Вид строительства	Реконструкция
4. Стадия	Проектная, Рабочая документация
5. Заказчик	ООО «РНГ ЭНЕРГО» 678174, Республика Саха (Якутия), Улус Мирнинский, город Мирный, ул. Тихонова, д. 12, корп. А, каб. 33 Телефон: +7 (495) 662-71-33 Факс: +7 (495) 287-95-18 E-mail: ofiice@mgenergo.ru
6. Исполнитель	ООО «ЯкутСтройПроект» 129090, г. Москва, 1-й Троицкий пер., д.12, корп. 5. Телефон/Факс: +7 (495) 660-27-23 E-mail: office@yaspro.ru

1

Инв. № подл.						Взам. инв. №
Подп. и дата						Лист
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-А						1
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

7. Перечень объектов	<p><b>Линейные объекты:</b></p> <p>1. ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС</p> <p>Обзорная схема размещения объектов приведена в Приложении 1.</p> <p>Техническая характеристика объектов приведена в Приложении 2.</p>
8. Месторасположение	<p>Республика Саха (Якутия), Мирнинский район:</p> <p>Начало трассы ВОЛС: существующая опора №18 на входе на ПС «Районная» г. Мирный, с установкой дублирующей проектной опоры.</p> <p>Окончание трассы ВОЛС: врезка в существующую линию ВОЛС на существующей опоре №1 ВЛ 110 кВ Л-122, на входе на МГРЭС.</p>
9. Виды и цели инженерных изысканий	<p>Выполнить инженерные изыскания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инженерно-геодезические изыскания,</li> <li>• инженерно-геологические изыскания (в состав инженерно-геологических изысканий входят геофизические исследования)</li> </ul> <p>Инженерные изыскания при реконструкции и демонтаже зданий и сооружений должны обеспечить: получение материалов и данных о соответствии характеристик природных условий, использованных при разработке проектной документации, фактическим природным условиям и их изменении в результате взаимодействия со зданием или сооружением; получение уточненных расчетных характеристик компонентов природной среды, необходимых для разработки проектной документации на осуществление реконструкции объекта строительства; оценку эффективности работы систем инженерной защиты зданий и сооружений.</p>
10. Перечень нормативных документов	<p>Инженерные изыскания выполнять в соответствии с требованиями действующего законодательства и нормативной документации:</p> <p><b>Геодезия.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные правила»;</li> <li>2. СП 11-104-97 Часть I. «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;</li> <li>3. СП 11-104-97 Часть II. Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства.</li> <li>4. Постановление Правительства РФ N 985 от 4 июля 2020 г.</li> <li>5. ВСН 30-81 «Инструкция по установке и сдаче заказчику за-</li> </ol>

2

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-А

Лист

2

	<p>крепительных знаков и реперов при изыскании объектов нефтяной промышленности»;</p> <p>6. ПТБ-88 «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах»;</p> <p>7. ГОСТ 21.301-2021 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям;</p> <p>8. ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации.</p> <p><b>Геология.</b></p> <p>1. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания. Часть I, II, III, IV, VI</p> <p>2. СП 25.13330.2020 Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88.</p> <p>3. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.</p> <p>4. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.</p> <p>5. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.</p> <p>6. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.</p> <p>7. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.</p> <p>8. ГОСТ Р 21.302-2021 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.</p> <p>9. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.</p> <p>10. СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95.</p> <p>11. СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги».</p>
11. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях	ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. ООО «ЯкутСтройПроект», 2021г.
12. Обязательные условия при выполнении изысканий	У организации, выполняющей инженерные изыскания должен быть действующий допуск СРО к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства. – наличие проверок по оборудованию и приборам.
13. Особые условия	Район работ характеризуется сложными инженерно-геологическими условиями, наличием многолетнемерзлых грунтов. В пределах района изысканий наиболее широко развиваются процессы пучения и заболачивания. Климат района очень холодный. Абсолютная минимальная температура в районе работ

3

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-А

Лист

3

	составляет минус 61°С. Неблагоприятный период длится с 1 октября по 1 июня и составляет 8 месяцев.
<p>14. Общие требования к выполнению изысканий</p>	<p>1. До начала работ подготовить и согласовать с Заказчиком программу на производство инженерных изысканий.</p> <p>2. Работы выполнять в порядке и в соответствии с требованиями, установленными действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации. При выполнении работ руководствоваться положениями Градостроительного, Земельного, Лесного и Водного кодекса РФ.</p> <p>3. При выполнении работ Подрядчик несет ответственность за соблюдение земельного, лесного, водного и природоохранного законодательства.</p> <p>При выполнении работ на землях лесного фонда Подрядчик должен соблюдать требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Лесного кодекса РФ;</li> <li>- Водного кодекса РФ (ст.6, 11, 30, 44);</li> <li>- ФЗ №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;</li> <li>- Правила пожарной безопасности в лесах, утвержденные ПП РФ № 1614 от 07.10.2020;</li> <li>- Правила санитарной безопасности в лесах, утвержденные ПП РФ № 2047 от 09.12.2020;</li> <li>- других законодательных и нормативных актов.</li> </ul> <p>4. Инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, (в цифровой, графической, фотографической и иных формах) необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства, проектирования, реконструкции, демонтажа и эксплуатации объектов.</p> <p>5. Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических и геокриологических условий объектов проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы.</p>
<p>16 Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий, включая отраслевую специфику проектируемого сооружения.</p>	<p><b>1. Инженерно-геодезические изыскания.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работы выполнить в местной системе координат МСК 14, в Балтийской системе высот 1977 г;</li> <li>- Описать район изысканий (административное размещение, ближайшие населенные пункты, транспортные связи) и привести его климатическую и физико-географическую характеристику;</li> <li>- В качестве исходных геодезических пунктов использовать</li> </ul>

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

существующие пункты опорной геодезической сети (ОГС). Каталог пунктов ОГС получить перед началом работ в отделе Главного маркшейдера Заказчика.

- При необходимости выполнить сгущение опорной геодезической сети в объемах, необходимых для производства топографо-геодезических работ по проектируемым объектам. Геодезическую привязку вновь заложенных пунктов опорной сети произвести к ранее заложенным на объекте пунктам ОГС или к пунктам ГГС в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 317.1325800.2017 в плановом отношении с точностью не ниже полигонометрии 1 разряда, в высотном – с точностью не ниже нивелирования IV класса. Описать в программе работ тип закладываемых пунктов геодезической сети сгущения, расположение, количество, методику привязки и оценки точности. Сдать заложенные репера по акту региональному маркшейдеру в соответствии с инструкцией по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изыскании объектов нефтяной промышленности (ВСН 30-81);
- Выполнить топографическую съемку местности под линейные объекты в масштабе 1:2000, с высотой сечения рельефа сплошными горизонталями через 0.5 в соответствии с требованиями ГКИНП 02-033-82, ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. На переходах через естественные и искусственные препятствия выполнить съемку в масштабе 1:500. Границы съемки согласовать в программе работ;
- Выполнить съёмку подземных коммуникаций в границах изысканий;
- Выполнить вынос и привязку геологических выработок по проектируемым трассам и площадке;
- Выполнить трассирование линейных объектов и закрепление на местности площадок согласно ВСН 30-81. Угловые знаки по трассам закрепить двумя выносными знаками за пределами территории производства СМР. В качестве знаков закрепления осей линейных объектов использовать металлический уголок 40 мм х 40 мм х 1200 мм;
- Сдать закрепление трасс и площадок для наблюдения за сохранностью по акту представителю отдела Главного маркшейдера Заказчика в соответствии с ВСН 30-81 с обязательным выездом на место работ и составлением акта полевого контроля;
- Составить топографические планы М 1:2000 с высотой сечения рельефа сплошными горизонталями через 0.5 м в соответствии с требованиями «Условных знаков для топографических карт, планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500». При со-

5

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-А

Лист

5

	<p>здании бумажной и электронной версий планов необходимо использовать местную систему МСК 14;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Согласовать местоположение и полноту снятых коммуникаций с эксплуатирующими службами Заказчика;</li> <li>- Составить отчет по результатам выполнения инженерно-геодезических изысканий по требованиям действующей НТД.</li> </ul> <p><b>2.1 Инженерно-геологические изыскания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнить на основании действующих нормативных документов;</li> <li>- Выполнить исследования физико-механических, и коррозионных свойств грунтов и воды для фундаментов, указанных в технических характеристиках сооружений;</li> <li>- Исследования физических и механических свойств грунтов на участках распространения ММГ выполнить, как в мерзлом состоянии, так и при оттаивании с определением величины относительной осадки;</li> <li>- Наличие у грунтов специфических свойств (или отсутствие) подтверждаются лабораторными исследованиями;</li> <li>- На сложных участках с развитием ММГ предусмотреть геокриологическую съёмку (при необходимости);</li> <li>- Выполнение инженерно-геокриологического обследования площадок, выполняется в соответствии с требованиями РСН 31-83;</li> <li>- определить категорию грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017.</li> <li>- Инженерно-геологические изыскания на таликовых участках выполняются с учётом требований СП 47.133330.2016 и СП 22.13330.2011.</li> <li>- Выполнить замеры температуры грунта в скважинах с учётом требований СП 11-105-97 часть IV и РСН 31-83.</li> <li>- Выполнить полевое описание площадок изысканий (растительность, гидрография, заболоченность, наличие микрорельефа, скальных пород, процессов пучения, карстовых и термокарстовых воронок, склоновых и эрозионных процессов с описанием параметров и указанием в процентном отношении площади поражённых участков).</li> <li>- Сейсмичность района работ принять согласно карты «В» ОСР-2015 СП 14.13330.2014.</li> <li>- Составить инженерно-геологические профили по трассам линейных сооружений в горизонтальном масштабе 1:500-1:2000 (в соответствии с масштабом съёмки участка), вертикальном и геологическом - 1:100.</li> </ul> <p><b>2.2 Инженерно-геофизические исследования</b></p> <p>Геофизические исследования (определение блуждающих то-</p>
--	---

Инва. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



	ков и оценка коррозионной активности грунтов) выполнить в соответствии с СП 11-105-97 ч. VI.
18. Требования к отчетам по результатам инженерным изысканиям	<p>По результатам изысканий представить технические отчёты по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инженерно-геодезическим изысканиям,</li> <li>• инженерно-геологическим изысканиям (в состав инженерно-геологических изысканий входят геофизические исследования)</li> </ul> <p><b>Требования к техническому отчету по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям:</b></p> <p>Технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пояснительную записку, содержащую информацию о видах, объемах, технологии выполненных полевых и камеральных работ;</li> <li>– Текстовые приложения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ведомость обследования исходных пунктов;</li> <li>• Отчет по уравниванию спутниковых измерений, включающий ведомости векторов, невязок в полигонах, минимально-ограниченного уравнивания или калибровки, оценку точности координат заложенных пунктов опорной сети;</li> <li>• Ведомость закреплений;</li> <li>• Ведомость подземных коммуникаций;</li> <li>• Ведомость согласования (в случае наличия подземных коммуникаций) и материалы согласований;</li> <li>• Ведомость землепользователей;</li> <li>• Ведомость угодий;</li> <li>• Ведомости пересечений искусственных и естественных преград, подземных коммуникаций;</li> <li>• Ведомость заболоченных участков;</li> <li>• Каталоги координат пунктов планово-высотной опорной сети, закрепительных знаков (с указанием отметок полки и земли),</li> <li>• Акт полевого контроля;</li> <li>• Акты сдачи геодезических пунктов на наблюдение за сохранностью;</li> <li>• Данные о метрологической аттестации средств измерений.</li> </ul> </li> <li>– Графические приложения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инженерно-топографические планы площадных объектов и переходов в масштабе 1:500, линейных 1:2000 с высотой сечения рельефа сплошными горизонталями через 0.5 метра;</li> <li>• Обзорная схема;</li> <li>• Ситуационный план;</li> <li>• Картограмма топографо-геодезической изученности;</li> <li>• Картограмма объемов работ;</li> </ul> </li> </ul>

7

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-А

Лист

7

- Карточки закладки пунктов планово-высотной опорной сети;
- Схема геодезической привязки пунктов опорной сети;
- Схема геодезической привязки закрепительных знаков;
- Схема выносного закрепления.

**Требования к техническому отчету по выполненным инженерно-геологическим изысканиям:**

Выполнить сбор и обработку материалов изысканий и исследований прошлых лет;

В разработанной программе инженерных изысканий необходимо предусмотреть бурение геологических скважин с частотой, обеспечивающей определение границ участков с разными инженерно-геологическими условиями (вечномерзлые грунты, болота различного типа по проходимости согласно СНиП III-42-80 и определение в границах каждого участка состава грунтов);

При наличии на строительной площадке грунтов со специфическими свойствами (просадочных, набухающих, слабых глинистых, органоминеральных и органических грунтов, рыхлых песков и техногенных грунтов) глубину выработок определить с учетом необходимости их проходки на всю мощность слоя для установления глубины залегания подстилающих прочных грунтов и определения их характеристик;

Указать физико-механические характеристики грунтов для всех встреченных разновидностей грунтов согласно СП 47.13330.2016 и ГОСТ 25100-2020;

Указать уровень грунтовых вод, агрессивность по отношению к бетону нормальной плотности и коррозионную активность к стали, свинцу и алюминия, уровень возможного подъема в паводковый период, дать прогноз возможных изменений. Степень водонасыщения грунта;

Указать степень пучинистости грунтов, относительную деформацию пучения грунтов по табл. Б.27 ГОСТ 25100-2020;

При наличии многолетнемерзлых пород или бугров пучения привести теплофизические характеристики грунтов;

Указать глубины промерзания/оттаивания грунтов;

Указать мощность почвенно-растительного слоя;

Прочностные и деформационные характеристики мерзлых грунтов определить согласно требованиям СП 11-105-97. часть IV;

При проведении изысканий необходимо выделить особо опасные участки с развивающимися инженерно-геологическими процессами или распространением слабонесущих грунтов, дать прогноз изменения свойств грунтов от воздействия нагрузок;

По результатам изысканий представить геолого-литологические разрезы (колонки) и таблицы физико-механических свойств грунтов;

8

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-А

Лист

8

	<p>Указать степень риска проявления опасных геологических и геокриологических процессов (термокарст, солифлюкция, пучение, наледи);</p> <p>Отчет по инженерным изысканиям должен содержать качественный прогноз изменения геологических, геокриологических условий в естественных условиях и в процессе освоения, устойчивости состояния многолетнемерзлых грунтов и допустимых техногенных воздействий на них в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов.</p> <p>Технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях по площадкам кустов скважин и линейным объектам должны содержать (но не ограничиваться):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пояснительная записка.</li> <li>– Текстовые приложения:</li> <li>– Таблицы лабораторных определений показателей свойств грунтов и химического состава подземных вод с результатами их статистической обработки;</li> <li>– Таблицы результатов геофизических и полевых исследований грунтов;</li> <li>– Каталоги координат и отметок выработок, точек зондирования, геофизических исследований и при необходимости другие материалы;</li> <li>– Графические приложения:</li> <li>– Карты инженерно-геологических условий;</li> <li>– Карты инженерно-геологического районирования (по возможности);</li> <li>– Инженерно-геологические разрезы;</li> <li>– Колонки или описания горных выработок;</li> <li>– Специальные карты (при необходимости).</li> </ul>
<p>19. Требования к оформлению чертежей</p>	<p>Электронная версия чертежей выполняется на основе AutoCAD 2010 с построением трехмерной цифровой модели рельефа в виде триангуляционной сети (TIN) со стороной триангуляции 10-40 метров (в зависимости от детализации рельефа и масштаба) в горизонталях с сечением рельефа 0,5 м в соответствии с требованиями «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000» с использованием принятой Заказчиком библиотеки условных знаков.</p> <p>На топографические планы должна быть нанесена координатная сетка в виде координатных крестов.</p> <p>Пикеты, горизонталы, урезы, а также объекты, имеющие собственную отметку, даются на своей высоте, остальные объекты на нулевой высоте.</p> <p>Топопланы выполняются в пространстве модели (в режиме Model) и изображаются в натуральную величину (1 единица рисунка = 1 метр на местности) в принятой системе координат.</p>

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>Листы топопланов должны создаваться в листах (Layout), в режиме листа изображаются рамки, штампы, примечания и другие элементы оформления, не требующие постоянной привязки к реальным объектам, изображенным в пространстве модели, в выходном масштабе, в необходимом количестве.</p> <p>Для удобства размещения планов в «Layout» допускается использование ПСК (пользовательских систем координат), с обязательным указанием направления севера.</p> <p>На планах трасс необходимо давать линии совмещения листов.</p> <p>Все объекты по типам должны отображаться в своих слоях. Не допускается размещение объектов одного типа на разных слоях. Имена слоев должны соответствовать типу объектов, которые содержатся на этом слое. На топопланы должны быть нанесены, границы болот, контуры растительности с указанием видов растительности, водоохранные зоны, озера, водоемы с указанием глубины и отметками уреза воды, примечания по уровню затопления (ГВВ 1, 2, 3, 5, 10%), характерные формы рельефа, ранее заложенные пункты геодезических сетей и закрепительные знаки.</p> <p>В процессе создания топографических планов произвести сводку топопланов с материалами ранее выполненных изысканий, согласование смежных листов топопланов.</p> <p>Все линии на чертеже должны быть выполнены полилиниями. Точечные объекты отображаются блоками, недопустимо разбиение блоков и полигональных объектов на простейшие элементы (отрезки, точки и т.п.).</p> <p>Электронная версия технического отчета должна соответствовать бумажному варианту.</p>
<p>20. Требования к электронной версии материалов инженерных изысканий</p>	<p>Электронная версия технического отчета должна соответствовать бумажному варианту.</p> <p>Выпускаемые материалы, приложения представить с учетом следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текстовые и табличные материалы – в формате Microsoft Word (.docx) или Microsoft Excel (.xlsx);</li> <li>• сканированные материалы сохраняются в формате PDF. Качество сканированного текста должно оставаться достаточным для дальнейшей обработки его программой распознавания текста;</li> <li>• проектно-изыскательские чертежи – в векторном формате Autodesk AutoCAD v.2010 (*.dwg) предназначены для печати на различных форматах бумаги;</li> <li>• электронная версия геофизических разрезов и карт опасных геологических процессов – в векторном формате Autodesk AutoCAD (*.dwg);</li> <li>• отдельные полностью собранные тома отчетов должны быть</li> </ul>

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

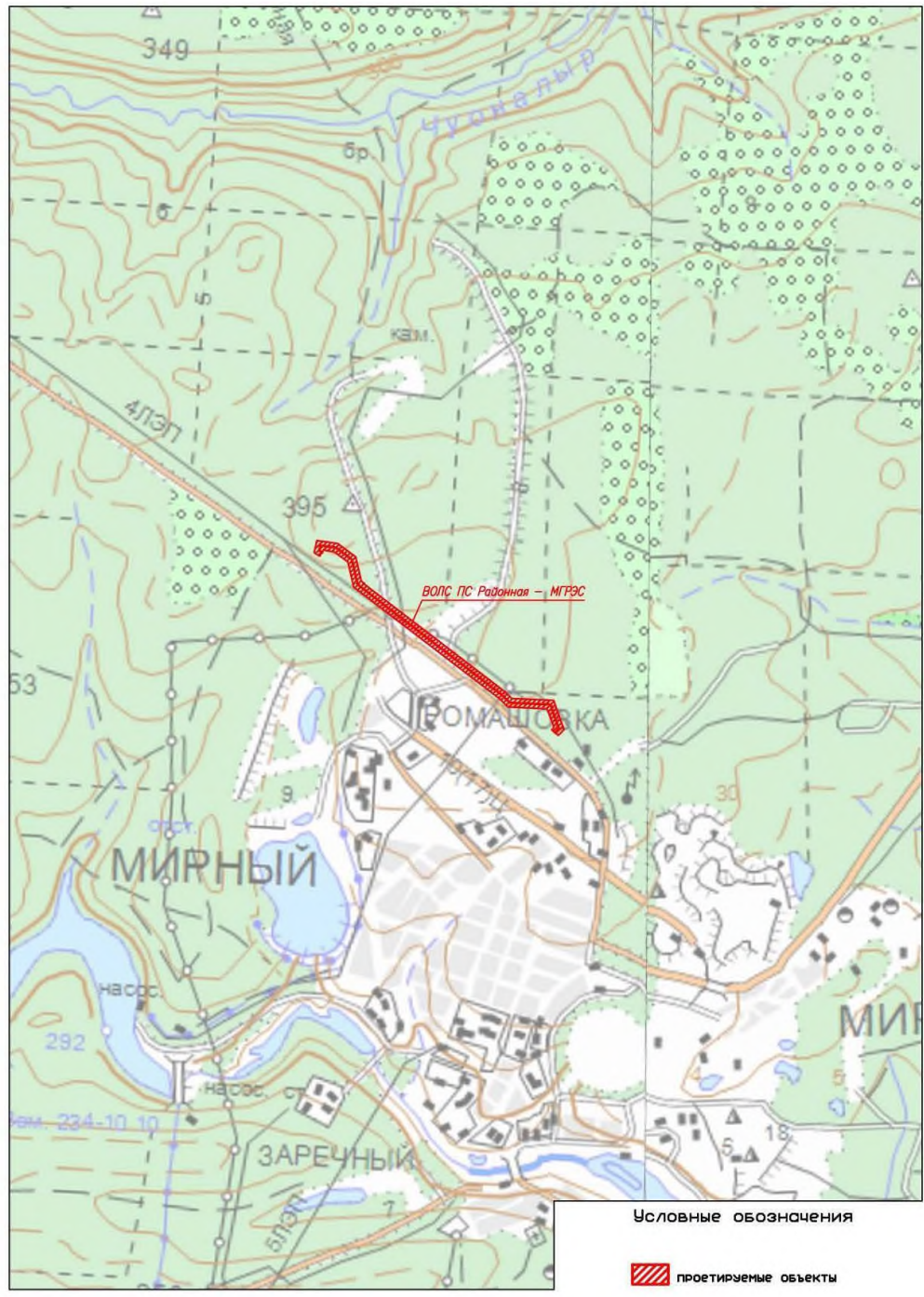
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	дополнительно представлены в формате pdf (все приложения в одном файле).
21. Сроки представления материалов	В соответствии с договором.
22. Требования к порядку представления материалов изысканий	<p>1. Отчеты по комплексным инженерным изысканиям выдать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 экз. на бумажном носителе;</li> <li>- 2 экз. на электронном носителе в формате разработки AutoCAD и pdf (Acrobat Reader).</li> </ul> <p>2. После получения положительного заключения Главгосэкспертизы заменить откорректированные по замечаниям экспертизы отчеты по инженерным изысканиям.</p> <p>3. Сметную документацию выдавать на электронном носителе в формате Excel.</p> <p>4. Промежуточные материалы – в электронном виде на адрес электронной почты: office@mgoil.ru; До начала полевых изысканий составить программу инженерных изысканий с календарным планом работ и предоставить на согласование со службой Заказчика</p>
23. Приложения	<p>Приложение №1. Обзорная схема размещения проектируемых объектов</p> <p>Приложение №2. Техническая характеристика зданий и сооружений</p> <p>Приложение №3. Схема предварительного трассирования ВОЛС (предоставляется в электронном виде в формате dwg)</p>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-А	Лист
							11

Приложение №1

Обзорная схема размещения проектируемых объектов



1

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-А

Приложение №2

Техническая характеристика зданий и сооружений

Наименование здания (сооружения) и его номер на плане	Категория проектируемых сооружений, уровень ответственности зданий и сооружений	Высота, м	Размеры в плане, м	Чувствительность к неравномерным осадкам (допустимые величины деформаций)	Глубина подошва, м	Намечаемые типы фундаментов	Глубина заложения фундаментов, м	Предполагаемые нагрузки				Среднее давление на основании под подошвой фундаментов	Противопожарные мероприятия	Технологический процесс (сухой, мокрый), тепловой режим	Состав и объемы возможных технологических утечек	Примечания
								На 1 пог.м	На столб, опору, колонну	На сваю	Характер нагрузки (динамическая, статическая)					
ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция																
1. Опоры связи (7 шт.)	В, нормальный	9,0	1,0х1,0	20 мм	-	свайный	10	до 5 т	Статическая							
2. Опора связи (1 шт.) - перенос	В, нормальный	9,0	1,0х1,0	20 мм	-	свайный	10	до 5 т	Статическая							

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Проект		ИД, РД																												
Наименование здания (сооружения) и его номер на плане																														
Кабельная линия ВОЛС	Начало – проектируемая муфта МР1 на существующей опоре №39 ВЛ-110 кВ Л-122. Окончание – сущ. муфта М1017 на существующей Опоре №1 ВЛ110кВ Л-122	Категория проектируемых сооружений, уровень ответственности зданий и сооружений	3,74*	Протяженность по схеме, км																										
					Материал труб, оболочек, кабелей	ДПД-П-8-У(1х8)-20кН, для прокладки в грунт, в канализации, лотках, подвесом, бронированный стек-																								
							Диаметр, мм	Дк 15,6																						
									Радиус естественного изгиба	-																				
											Минимальный радиус изгиба	Не менее 20 Дк																		
													Давление, кгс/см²	-																
															Способ прокладки (наземный, подземный и т.п.)	подземный														
																	Проектируемая глубина про-	1,2												
																			Внешние габариты канала (составляющие, м)	Траншея глубиной (дно) 1,2 * шир. 0,4										
																					Материал опор (угловых, промежуточных)	существующие опоры №39 ВЛ-110 кВ Л-122, №1 ВЛ110кВ Л-122. Проектируемые опоры Оп.1, Оп.2 металл концевые опоры Кт 10-1 серия 4.0639-1-ЭЛ-5								
																							Габариты фундаментов (м/м)	Для опор Кт 10-1 Сваи 220мм						
																									Угловых опор в плане	9,25м				
																											Высота опор (промежуточные, угловых) (м)	0 (один кабель ВОК по центру)		
																													Расстояние между крайними проходами (м)	2м
Категория	15°																													
		Ширина земляного полотна (м)	Максимальный радиус кривой (м)																											
				Минимальный радиус кривой (м)	Максимальные уклоны, %																									
						Примечания																								

\*Протяженности будут уточнены

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



# Приложение Б Программа работ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЯкутСтройПроект»



**Согласовано:**  
Генеральный директор  
ООО «РНГ ЭНЕРГО»

**Утверждаю:**  
Начальник управления инженерных  
изысканий

*[Signature]*  
А. Н. Сюткин  
«15» декабря 2022 г.

*[Signature]*  
Ю. М. Гаврилов  
«15» декабря 2022 г.

**ВОЛС ОТ ПС «РАЙОННАЯ» Г. МИРНЫЙ ДО МГРЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ**

**ПРОГРАММА РАБОТ НА ВЫПОЛНЕНИЕ  
ИНЖЕНЕРНО- ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**

Москва, 2022

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б

*Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

### Содержание

1	Общие сведения.....	3
2	Изученность территории.....	4
3	Краткая характеристика района работ .....	5
	3.1 Административное и географическое положение.....	5
	3.2 Геоморфология и рельеф .....	5
	3.3 Климат .....	5
	3.4 Гидрография.....	6
4	Геологическое строение.....	7
	4.1 Категория сложности инженерно-геологических и инженерно-геокриологических условий.....	7
	4.2 Гидрогеологические условия .....	7
	4.3 Мерзлые и специфические грунты .....	7
	4.4 Геологические, геокриологические и инженерно-геологические процессы .....	8
5	Виды и объемы работ по инженерно-геологическим изысканиям.....	9
	5.1 Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование .....	10
	5.2 Проходка горных выработок.....	10
	5.3 Гидрогеологические исследования.....	11
	5.4. Термометрические наблюдения.....	12
	5.5 Лабораторные работы .....	12
	5.6 Геофизические исследования.....	13
	5.7 Камеральные работы.....	13
6	Контроль качества инженерных изысканий .....	15
7	Обеспечение техники безопасности .....	16
8	Охрана окружающей среды.....	17
9	Список используемой литературы.....	18
	Приложение № 1. Обзорная схема размещения проектируемых выработок.....	20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б			

Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

### 1 Общие сведения

**Наименование объекта:** «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция».

**Местоположение объекта:** Россия, Республика Саха (Якутия), территория Мирнинского района, лицензионный участок Восточные блоки Среднеботуобинского НГКМ. Изыскиваемый объект находится в Мирнинском районе, в северо-восточной части города Мирный.

**Заказчик:** ООО «РНГ ЭНЕРГО», 678174, Республика Саха (Якутия), Улус Мирнинский, город Мирный, ул. Тихонова, д. 12, корп. А, каб. 33.

**Изыскательская организация:** ООО «ЯкутСтройПроект», 129090, Город Москва, Олимпийский проспект, дом 16, строение 5, этаж 3 помещение 1. Телефон/Факс: +7 (495) 660-27-23. Эл. почта: office@yaspro.ru

**Вид изысканий:** инженерно-геологические.

**Вид строительства:** новое.

**Стадийность проектирования:** Проектная и рабочая документация.

**Система координат:** Местная, МСК-14.

**Краткая техническая характеристика объекта:**

- ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС. Реконструкция Ориентировочная протяженность L=3,8 км.

Подробные технические характеристики проектируемых сооружений приведены в приложении 2.

**Основанием** для проведения работ служит договор № ЯСП/ТМН/36-22 от 15 декабря 2022 года между ООО «РНГ ЭНЕРГО» и ООО «ЯкутСтройПроект» на выполнение комплексных инженерных изысканий по объекту: «ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция», техническое задание на производство инженерных изысканий, утвержденное Генеральным директором ООО «РНГ ЭНЕРГО» — А.Н. Сюткиным (Приложение А).

Право на производство инженерных изысканий ООО «ЯкутСтройПроект» предоставлено следующими документами, копии которых приведены в Приложении В:

- Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 233/2023 от 20 января 2023 г, Ассоциация «АИИС».

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б	Лист
							3
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

## 2 Изученность территории

На территории Мирнинского района, в связи с открытием в его пределах алмазных и нефтегазовых месторождений, в разные годы проводились тематические научно-исследовательские работы и инженерные изыскания. Результаты этих работ можно найти в публикациях и архивных отчетах.

Также имеются региональные данные: геологическая карта Якутии масштаба 1:500000 лист Р-49-В,Г, геологическая карта СССР Верхневилуйской серия масштаба 1:200000 лист Р-49-XXIV, геокриологическая карта СССР масштаб 1:2500000, а также «Инженерная геология СССР. Том III. Восточная Сибирь» [31], «Гидрогеология СССР. Том XX. Якутская АССР» [32].

Территория Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ, на которой находится участок изысканий, в инженерно-геологическом отношении хорошо изучена. С целью обустройства месторождения в 2014-2019 гг. был проведен большой комплекс изыскательских работ. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях в исследуемом районе представлены материалами изысканий:

Территория, на которой находится участок изысканий, в инженерно-геологическом отношении слабо изучена. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях на территории расположения проектируемого объекта отсутствуют.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	4	Лист
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б									4	Лист

Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

### 3 Краткая характеристика района работ

#### 3.1 Административное и географическое положение

В географическом отношении район производства работ расположен в пределах Лено-Виллойской равнины Средне-Сибирского плоскогорья, в междуречье Лены и Виллой, в бассейне правого притока реки Виллой — реки Улахан-Ботубуйа. Рельеф денудационного наклонного Приленского плато, представляет собой чередование невысоких гряд, прорезанных глубокими эрозионными долинами впадающих в р. Лену.

В административном отношении изыскиваемый объект находится в Мирнинском районе, в северо-восточной части города Мирный. Город Мирный находится в юго-западной части Республики Саха (Якутия) и является административным центром Мирнинского района. Мирнинский район на западе граничит с Красноярским краем и Иркутской областью, на юге – с Ленским районом Республики Саха, на востоке – с Сунтарским и Оленекским районами, на севере – с Оленекским районом.

#### 3.2 Геоморфология и рельеф

Среднеботубинское месторождение расположено в пределах Лено-Виллойской равнины Средне-Сибирского плоскогорья, в междуречье Лены и Виллой, в бассейне правого притока р. Улахан-Ботубуйа – реки Таас-Юрях.

Основной отпечаток в рельефе оставило среднечетвертичное оледенение, носившее полупокровный характер. Морфологически рельеф представляет собой волнистое плато на линейно-складчатых карбонатно-глинистых породах кембрия и юры. Это плато выработалось на основных синклинальных структурах с пологим или горизонтальным залеганием глинисто-карбонатных пород, неустойчивых к процессам эрозии и денудации. Затрудненный поверхностный сток и наличие островной многолетней мерзлоты обуславливают сильную переувлажненность грунтов сезоннодеятельного слоя.

По преобладанию рельефообразующих экзогенных факторов изучаемая территория расположена в пределах эрозионно-денудационного типа рельефа, сформировавшегося в результате воздействия агентов избирательной денудации в процессе неотектонических поднятий территории.

Рельеф слаборасчлененный, полого-увалистый с широкими междуречьями, широкими террасированными речными долинами и котловинами, врезанными на глубину 100-600 м. Наиболее характерным типом рельефа являются холмистые и холмисто-грядовые поверхности, широко распространенные в нижних частях склонов долин.

Абсолютные отметки на изыскиваемой территории в среднем составляют 393-364м м.

Углы наклона поверхности не превышают 4°.

#### 3.3 Климат

Район изысканий расположен в юго-западной части Республики Саха на Приленском плато в восточной части Среднесибирского плоскогорья. По данным СП 131.13330.2018 [2] по климатическому районированию для строительства относится к I району, подрайон I А. В ландшафтно-климатическом плане трасса проходит по таёжной зоне. Главными факторами, определяющими климат территории, являются характер общей циркуляции воздушных масс и физико-географические условия территории – ее удаленность и отгороженность горными системами от Атлантического и Тихого океанов и открытость со стороны Северного Ледовитого океана.

Климатическая характеристика территории изысканий составлена по данным наблюдений ближайшей метеостанции Мирный.

Климат резко континентальный, который проявляется очень низкими зимними и высокими летними температурами воздуха.

Зима на рассматриваемой территории ясная, суровая, малоснежная, устойчивая и продолжительная. Лето довольно засушливое, короткое и жаркое.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б	Лист
										5

*Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

Переходные сезоны года кратковременны и характеризуются большими суточными амплитудами температур.

В условиях сурового климата, с продолжительной малоснежной и холодной зимой, характерной особенностью района является островное распространение вечной мерзлоты.

Годовой ход температуры поверхности почвы в основном аналогичен годовому ходу температуры воздуха.

Температурный режим почвы определяется главным образом радиационным и тепловым балансом ее поверхности, а также зависит от механического состава и типа почвы, характера растительности, формы рельефа, экспозиции склонов и т. д. На поверхности почвы, как и в воздухе, самым холодным месяцем является январь, самым теплым – июль. Температурный режим грунтов определяется сезонными колебаниями температуры воздуха, четко прослеживается зимнее охлаждение и летнее прогревание почвы.

Режим осадков на рассматриваемой территории определяется резко континентальным типом климата, условиями циркуляции воздушных масс, циклонической деятельностью и характером рельефа.

Термический режим территории объекта изысканий очень суров. Характерной особенностью климата является его резкая континентальность. Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий составляет  $-7,0^{\circ}\text{C}$ .

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает  $-54,0^{\circ}\text{C}$  (январь-февраль), абсолютный максимум  $+37,0^{\circ}\text{C}$  (август). Значение расчетной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус  $48^{\circ}\text{C}$ , 0,98 — минус  $51^{\circ}\text{C}$ . Значение температуры наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 составляет — минус  $51^{\circ}\text{C}$ , 0,98 — минус  $54^{\circ}\text{C}$ .

Для начала зимы характерны пасмурная погода и большие колебания температуры. Периоды сравнительно теплой погоды сменяются сильными морозами. Снежный покров появляется в начале октября. К середине октября образуется устойчивый снежный покров, который лежит всю зиму. Продолжительность периода со снежным покровом — 207 дней. Мощность снежного покрова небольшая. Максимальная высота снежного покрова на открытых участках может достигать 64 см.

Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в начале мая.

### 3.4 Гидрография

Основным водотоком в районе г. Мирного является река Ирелях – левый приток реки Малая Ботуобия. Река Ирелях имеет длину 112 км<sup>2</sup>, площадь водосбора – 829 км<sup>2</sup>. По типу питания водотоки относятся к рекам смешанного, преимущественно снегового типа.

В настоящее время р. Ирелях выше устья лога Ньюка перегорожена плотиной городского питьевого водохранилища, а ниже (в районе фабрики № 5), русло перекрыто дамбой технологического водохранилища. Кроме того, по всей протяженности Иреляхской россыпи долинная часть реки отработана драгами и представляет собой техногенный ландшафт, состоящий из дражных отвалов с пазухами и перемычками. В результате горных работ вышеизложенные природные (особенно паводковые) характеристики реки Ирелях в нижнем течении существенно изменены.

Главным искусственным водоемом в исследуемом районе является Иреляхское водохранилище. Иреляхское водохранилище, объемом около 19 млн. м<sup>3</sup>, расположено в 50 км от устья р. Ирелях. Длина водохранилища 15 км, при средней ширине 275 м и площади водосбора 614 км<sup>2</sup>. Водохранилище окружено лесом.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б

Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

#### 4 Геологическое строение

В тектоническом отношении изыскиваемый район приурочен к Непско-Ботуобинской антеклизе Ангаро-Виллойского прогиба Сибирской платформы.

В геологическом строении территории изысканий до глубины 15,0 м принимают участие элювиально-делювиальные отложения четвертичной системы (edQ<sub>III-IV</sub>), представленные суглинками, супесями и щебенистыми грунтами, и элювиальные отложения кембрийского возраста (eC<sub>2-3</sub>), представленные суглинками щебенистыми.

##### 4.1 Категория сложности инженерно-геологических и инженерно-геокриологических условий

Согласно Приложению Б СП 11-105 [21] (часть I и IV), территория отнесена к III категории сложности (сложная) инженерно-геологических и инженерно-геокриологических условий по факторам:

- геологические условия в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой: более четырех различных по литологии слоев. Свойства грунтов имеют значительную степень неоднородности по показателям, изменяющимся в плане и по глубине;
- широкое распространение имеет процесс морозного пучения, который решающим образом влияет на выбор проектных решений;
- специфические (многолетнемерзлые) грунты в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой имеют широкое распространение и оказывают решающее влияние на выбор проектных решений;
- геокриологические условия в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой: пластичномерзлые грунты сплошного и прерывистого распространения характеризуются различной глубиной залегания их кровли.

##### 4.2 Гидрогеологические условия

Восточный блок Среднеботуобинского НГКМ расположен в пределах Лено-Виллойского артезианского бассейна. Характерной гидрологической особенностью этой территории является существование в палеозойских породах трещинно-пластовых и пластовых вод с высокой (до 250 г/л) минерализацией, охлажденных до минус 1,2-2,0°C (криопэги).

Гидрогеологические условия района работ определяются современным состоянием грунтов верхней части разреза (в пределах зоны влияния проектируемых сооружений).

Воды кайнозойских отложений практически повсеместно проморожены. В четвертичных отложениях подземные воды встречаются в сезонно-талом слое и в таликах. Они обладают слабым водопритоком и низкой минерализацией.

##### 4.3 Мерзлые и специфические грунты

На исследуемом участке могут быть встречены мерзлые и специфические грунты, характеризующиеся изменением структуры и свойств в результате внешних воздействий, обладающие неоднородностью и анизотропией (физической и геометрической) и склонные к длительным изменениям структуры и свойств во времени (СП 11-105 [21] (часть III) и СП 47.13330 [20]).

Согласно архивным данным на территории изысканий распространены мерзлые и техногенные грунты.

*Мерзлые грунты.* В соответствии с геокриологической картой СССР масштаб 1:2 500 000 район работ расположен в зоне преимущественно сплошного распространения мерзлых пород, в котором встречаются радиационно-тепловые сквозные и несквозные талики. Среднегодовая температура пород на подошве слоя годовых колебаний варьируется в интервале от минус 0,1°C до минус 2,0°C. Тип сезонного оттаивания – полупереходный, который характеризуется неустойчивым характером теплового состояния пород, наличием перелетков и несливающейся мерзлоты и частой сменой по площади типов сезонного оттаивания и промерзания пород. Мощность мерзлых пород достигает 200-300 м. При освоении территории, мерзлые породы могут претерпевать значительные изменения температурного режима, которые в свою очередь активизируют опасные инженерно-

7

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.		

*Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

геокриологические процессы. Вследствие этого для минимизации негативного воздействия предстоит выбрать принцип использования мерзлых грунтов в качестве основания сооружений, а также способов и средств, необходимых для обеспечения принятого в проекте температурного режима грунтов, опираясь на данные сравнительных технико-экономических расчетов.

*Элювиальные грунты* Данные грунты характеризуются значительной неоднородностью по глубине и в плане из-за наличия резких различий физических, прочностных и деформационных характеристик, склонностью к снижению прочности во время их преобразования в открытых котлованах. Из других особенностей элювиальных грунтов можно отметить следующие: склонность к набуханию и морозному пучению, возможность развития физической и химической суффозии, карста.

*Техногенные грунты* могут быть встречены в насыпях спланированных площадок, существующих дорог, а также в местах нарушения естественного рельефа (траншеи, отвалы, отсыпки площадок и др.). По архивным данным грунты преимущественно представлены суглинком с включением дресвы и щебня, с прослоями супеси и песка разномерного.

Возможные техногенные воздействия в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов могут привести к нарушению природных геолого-литологических и гидрогеологических условий.

#### **4.4 Геологические, геокриологические и инженерно-геологические процессы**

Сейсмичность района изысканий, согласно СП 14.13330 [22], составляет 5 баллов – по карте В (ОСР – 2015). Согласно таблице 1 СП 14.13330 [22], грунты относятся к II и III категориям по сейсмическим свойствам.

Участок строительства характеризуется сложными климатическими, гидрогеологическими, грунтово-геологическими и мерзлотными условиями.

Наиболее неблагоприятными экзогенными процессами, которые могут проявиться на изученной территории, являются криогенные процессы (морозное пучение, термокарст, солифлюкция), связанные с расположением участка изысканий на территории распространения многолетней мерзлоты с таликовыми зонами и сезонным оттаиванием грунтов.

Оттаивание грунта начинается в конце мая - начале июня и заканчивается в сентябре-октябре месяце. Затем деятельный слой находится в течении короткого периода в стабильном состоянии, а с середины сентября начинает промерзать сверху. Таким образом, продолжительность существования сезонноталого слоя не превышает 4 - 5 месяцев.

Грунты деятельного слоя, в силу специфичности минерального состава и дисперсности, обладают различной консистенцией, что определяет их пучинистость при промерзании и относительную просадку при оттаивании.

Следует отметить, что даже при небольшом техногенном воздействии геокриологические условия исследуемого района могут претерпевать значительную трансформацию.

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

## 5 Виды и объемы работ по инженерно-геологическим изысканиям

Инженерно-геологические изыскания на исследуемом участке проводятся в соответствии с нормативными документами и техническим заданием.

В состав инженерно-геологических изысканий входит следующий комплекс работ:

- полевые работы;
- лабораторные работы;
- камеральная обработка.

Инженерно-геологические изыскания выполняются в соответствии с СП 47.13330 [20]. Объем и виды инженерно-геологических работ соответствуют СП 11-105 [21] и определяются с учетом стадии проектирования, степени изученности территории, категории сложности инженерно-геологических, инженерно-геокриологических условий, а также технических характеристик проектируемых объектов.

Основные виды и объемы работ в рамках инженерно-геологических изысканий приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды и объемы работ.

Наименование вида работ	Единица измерения	Объем работ
<b>Полевые работы</b>		
Инженерно-геологическая рекогносцировка при удовлетворительной проходимости	км	3,8
Разбивка геологических выработок	выработка	21
Планово-высотная привязка геологических выработок	выработка	21
Колонковое бурение скважин диаметром до 160мм	пог.м	260
Крепление скважин диаметром до 160 мм	пог.м	260
Отбор монолитов грунтов из скважин	монолит	95
Отбор проб воды на химический анализ	проба	3
Термометрические наблюдения	точка	9
Вертикальное электрическое зондирование	точка	21
Блуждающие токи	точка	9
<b>Лабораторные работы</b>		
Комплекс определений физических свойств грунтов	образец	95
Испытания мерзлых грунтов методом компрессионного сжатия	испытание	6
Испытания мерзлых грунтов методом компрессионного сжатия при оттаивании	испытание	6
Испытания грунтов шариковым штампом	испытание	6
Определения степени пучинистости грунтов	определение	18

9

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.		

*Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

Наименование вида работ	Единица измерения	Объем работ
Химический анализ водной вытяжки	анализ	29
Определение коррозионной активности грунтов к стали	определение	29
Химический анализ воды	проба	3
<b>Камеральная обработка</b>		
Составление программы работ	программа	1
Составление отчета	отчет	1
Камеральная обработка материалов буровых работ	пог. м	260
Камеральная обработка материалов термометрических наблюдений	точка	9
Обработка результатов геофизических исследований	точка	30

### 5.1 Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование

Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование проводится в границах площади проектируемого строительства с охватом прилегающей территории и предваряет остальные виды инженерных изысканий. Целью рекогносцировочного обследования является уточнение и детализация инженерно-геологических условий участка работ, выявление и оконтуривание участков развития опасных геологических процессов. При проведении обследования производится полевое описание геоморфологических элементов и водных объектов, ландшафтных условий, естественных и искусственных обнажений горных пород, выходов подземных вод, физико-геологических и техногенных явлений.

### 5.2 Проходка горных выработок

В рамках инженерно-геологических изысканий на исследуемой территории предусмотрено бурение инженерно-геологических скважин для изучения геологического строения, гидрогеологических условий, отбора проб грунтов и воды и проведения опытных работ по изучению физико-механических свойств грунтов, а также получения данных для построения инженерно-геологических разрезов и выделения в массиве грунтов инженерно-геологических элементов. Количество и глубина скважин назначаются согласно разделу 7 и 8 СП 11-105-97 [21], часть IV.

Бурение скважин предполагается колонковым способом с диаметром бурового инструмента 127 мм буровой установкой УРБ-2А-2 на базе МТЛБУ. Механическое бурение осуществляется колонковым способом «всухую» короткими рейсами (не более 0,5-1,0м) с постоянным контролем скорости бурения и сплошным отбором образцов ненарушенной структуры, позволяющим при описании фиксировать расположение и толщину ледяных включений, определять их суммарную толщину, фиксировать процент выхода керна. Конечный диаметр бурения не менее 108 мм. Полевая документация ведется в соответствии с ВНМД 34-78.

Всего на исследуемом участке предполагается выполнить бурение 21 скважин глубиной до 15 метров. Общий метраж бурения составит 260 п. м.

В ходе бурения скважин будут проводиться гидрогеологические наблюдения. Гидрогеологические наблюдения включают замеры появившегося и установившегося уровня и отбор проб воды из каждого встреченного водоносного горизонта на стандартный химический анализ.

При проходке буровых скважин производится описание и документация разреза, отбираются образцы грунтов. Объем и количество проб определяются исходя из количества литологических разновидностей грунтов и предполагаемой изменчивости показателей физических свойств, как в плане,

10

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б

Лист

10

*Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

так и по разрезу. Для описания используется весь грунт, извлеченный из горной выработки. Для всех скважин применяется фотодокументация керна. Отбор образцов для лабораторных исследований производится послойно. В однородных слоях грунта мощностью свыше 3 м образцы отбираются из кровли, середины и подошвы слоя. При наличии на объекте изысканий грунтов со специфическими свойствами (засоленных, просадочных, набухающих, слабых глинистых, органоминеральных и органических грунтов, рыхлых песков и техногенных грунтов), а также скальных, горные выработки проходятся на 2-3 м ниже кровли специфических грунтов или подошвы фундамента при его заложении на скальный грунт.

Опробование керна производится непосредственно сразу после извлечения его на поверхность, описания и контроля его состояния и пригодности для отбора на тот или иной вид анализа. Пробы отбираются в различных литологических слоях. Выбор методов отбора образцов определяется исходя из характера инженерно-геокриологического разреза. Точечный способ используется для отбора образцов из однородных по составу и криогенному строению слоёв грунта.

Отбор образцов многолетнемерзлых грунтов из горных выработок, а также их упаковка, доставка в лабораторию и хранение производится в соответствии с требованиями ГОСТ 12071 2014 [3]. Для отбора образцов мерзлого грунта бурение скважин допускается производить с продувкой воздухом, охлажденным до отрицательной температуры. Монолиты мерзлого грунта отбирают с помощью бурового инструмента, обеспечивающего ненарушенное сложение и сохранение мерзлого состояния грунта.

Отбор грунтов на определение морозной пучинистости выполнить в соответствие с пунктом 5.1 и 5.2 ГОСТ 28622-2012. Размер крупноблочных включений в образце не должен превышать 20 мм.

Все выработки привязываются в плане и в высотном отношении. Привязка выработок производится с помощью электронного тахеометра или иной геодезической аппаратуры, включая GPS, обеспечивающей необходимую точность привязки.

Скважины на местности оформляются вехами (1,0 - 1,5 м), замаркированными масляной краской или цветным скотчем.

Все горные выработки после окончания работ подлежат ликвидации обратной засыпкой грунтов и их трамбованием с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических, инженерно-геологических и криогенных процессов.

### 5.3 Гидрогеологические исследования

В гидрогеологическом отношении Территория Среднеботуобинского месторождения расположена в пределах Лено-Виллойского артезианского бассейна.

В данном регионе выделяются следующие водоносные горизонты:

- 1) поровые надмерзлотные грунтовые воды, приуроченные к четвертичным отложениям зоны сезонного промерзания и оттаивания;
- 2) водоносный горизонт поровых вод, приуроченный к четвертичным отложениям элювиально-делювиального генезиса;

Водоносность слоя надмерзлотных поровых грунтовых вод четвертичных отложений незначительна и проявляется только в весенне-осенний период. Грунтовые надмерзлотные воды залегают на сезонномерзлых и многолетнемерзлых породах в зоне сезонного промерзания-оттаивания и формируются за счет оттаивания мерзлых грунтов и выпадения атмосферных осадков в теплый период года. Наивысшие уровни отмечаются в летний период года. Режим их непостоянный, изменяется по сезонам года. Разгружается вода в нижних частях склонов, в оврагах и береговых обрывах. В засушливое время года она может исчезать.

Водоносный горизонт поровых вод четвертичных отложений сложен песками, супесями, суглинками, глинами. Они имеют повсеместное распространение, довольно разнообразны по литологическому и гранулометрическому составу и отличаются крайне неравномерными мощностями. По отношению к многолетней мерзлоте воды являются надмерзлотными и питаются за счет атмосферных осадков.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

*Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

Водоносность слоя четвертичных отложений на каждом конкретном участке зависит от преобладания тех или иных грунтов, обладающих различными фильтрационными свойствами. В основном подземные воды безнапорные.

#### 5.4. Термометрические наблюдения

В ходе инженерно-геокриологических исследований для определения термометрических характеристик грунтов выполняются *замеры температуры грунта* в скважинах на исследуемом участке согласно ГОСТ 25358 [12].

Измерения температуры грунтов проводятся в заранее подготовленных и выстоянных термометрических скважинах переносными или стационарными термоизмерительными комплектами, представляющими собой гирлянды электрических датчиков температуры с соответствующей измерительной аппаратурой, устройствами для накопления информации в автоматическом режиме и дистанционной передачи данных.

Естественный температурный режим грунтов будет определяться при условии полной «выстойки» скважины. Исходя из данного условия и возможным различием мерзлотно-грунтовых обстановок между намеченными горными выработками, во всех инженерно-геологических скважинах будет проведена опытная оценка времени «выстойки». Согласно п. 3.5 ГОСТ 25358-2012 [12] скважина является «выстоявшейся», если при трех измерениях температуры, производимых подряд с интервалом в сутки на одних и тех же глубинах, разница в значениях на глубине 5 м и более не превышает  $\pm 0,1$  °С.

Скважина в пределах протаивающего слоя грунта будет защищена обсадной трубой — кондуктором, заглубленным в вечномерзлый грунт не менее чем на 0,5 м. При наличии межмерзлотных или подмерзлотных вод и осыпаний стенок скважины на всю её глубину будут установлены защитные трубы, герметизированные снизу и в соединениях.

Замеры производятся с учетом инженерно-геологического строения и выполняются при помощи «Комплекта для полевого измерения температуры грунтов мод. ЭТЦ-01/10 и ЭТЦ-0,1/10-М с термокосой ТК 20/20, пр-ва ОАО «ПНИИИС», г. Москва, с шагом измерения через 0,5, м до глубины 5 м, через 1 м до глубины 15,0 м с регистрирующим прибором.

Температура мерзлых, промерзающих и протаивающих грунтов выражается в градусах Цельсия с округлением до 0,01 °С.

#### 5.5 Лабораторные работы

Лабораторные исследования грунтов и подземных вод выполняются для определения характеристик состава, физико-механических, теплофизических и химических свойств грунтов и выделения инженерно-геологических элементов, а также прогноза возможного изменения состояния и свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации сооружений. Отбор проб будет производиться из расчета создания представительной выборки значений свойств грунтов, позволяющей оценить изменчивость свойств в плане и по глубине.

По каждому выделенному ИГЭ необходимо получить частные значения в количестве не менее 10 характеристик состава и состояния грунтов и не менее 6 характеристик механических (прочностных и деформационных) свойств грунтов СП 11-105 [21] (часть I).

Для глинистых талых грунтов проводится полный комплекс определения состава, физических и механических свойств – медленный или быстрый одноплоскостной срез, компрессионные испытания.

Компрессионные испытания проводятся при природной влажности до проектных нагрузок на грунт (в зависимости от глубины отбора образца).

Сопротивление срезу осуществляется путем медленного (для глинистых грунтов тугопластичной, полутвердой и твердой консистенции) и быстрого (для мягкопластичных и текучепластичных глинистых грунтов) сдвигов с давлением до проектных нагрузок.

Для песчаных талых грунтов проводится изучение характеристик, таких как гранулометрический состав, влажность, плотность природного сложения, коэффициент фильтрации,

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б						Лист
															12

*Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

угол естественного откоса в сухом состоянии и под водой и определение механических характеристик методом трехосного сжатия.

Методика исследования прочностных, деформационных и теплофизических свойств мерзлых грунтов в зависимости от температуры, влажности, засоленности и других факторов включают различные испытания грунтов:

- испытания мерзлых грунтов шариковым штампом (мелкие и пылеватые пески (кроме гравелистых и крупных) и глинистые грунты массивной криотекстуры);
- определение величины коэффициента сжимаемости  $m_f$  пластично-мерзлых грунтов, коэффициента оттаивания  $A_{th}$  и сжимаемости при оттаивании;
- определение теплофизических свойств грунтов в талом и мерзлом состоянии;
- определение степени засоленности грунтов;
- определение относительной деформации морозного пучения грунтов;
- определение влажности мерзлого грунта за счет незамерзшей воды  $W_w$ ;
- определение расчетного давления на мерзлые грунты  $R$  и расчетного сопротивления мерзлых грунтов сдвигу по грунту или грунтовому раствору  $R_{sh}$ .

Также определяется коррозионная активность грунтов по отношению к металлам и бетону на всю глубину заложения фундамента, степень их засоления.

В ходе лабораторных исследований определяется коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к металлам и бетону.

Все лабораторные исследования выполняются в соответствии с требованиями нормативных документов ГОСТ 5180 [5], ГОСТ 30416 [14], ГОСТ 25100 [2]. Обработка результатов лабораторных определений физических свойств дисперсных грунтов проводится в соответствии с ГОСТ 20522 [7]. Определения характеристик прочности и деформируемости, включающие одноплоскостной срез, компрессионное сжатие, испытание шариковым штампом, выполняются в соответствии с ГОСТ 12248 [10].

Интерпретация полученных данных проводится при помощи программного комплекса EngGeo.

#### **5.6 Геофизические исследования**

Геофизические работы на исследуемом участке выполняются в соответствии с требованиями нормативных документов (СП 11-105 [21], ГОСТ 9.602 [9]), с целью решения следующих задач:

- измерение удельных электрических сопротивлений;
- определение наличия блуждающих токов;

Для решения поставленных задач выполняются электроразведочные работы по определению коррозионной агрессивности грунтов (измерение удельного электрического сопротивления) и по определению наличия блуждающих токов (определение разности потенциалов между двумя точками земли).

Геофизические работы выполняются согласно РСН 64 [29].

Геофизические исследования, включающие в себя измерения удельного электрического сопротивления грунтов, выполняются на участке изысканий для определения степени коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали. Измерение удельных электрических сопротивлений грунта в полевых условиях проводятся методом ВЭЗ (вертикальное электрическое зондирование).

Определение наличия блуждающих токов - геофизические исследования, включающие в себя измерения разности потенциалов между двумя точками земной поверхности, выполняют вдоль трасс проектируемых коммуникаций для выявления участков распространения блуждающих токов.

#### **5.7 Камеральные работы**

Камеральная обработка материалов и составление отчета будет выполнена в соответствии с действующими нормативными документами.

Текущая камеральная обработка полученных материалов будет осуществляться непосредственно в процессе производства полевых работ с целью обеспечения контроля над полнотой

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

*Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:*

*«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

и качеством инженерных изысканий и своевременной корректировки программы работ в зависимости от полученных промежуточных результатов. Она включает систематизацию данных, составление каталогов выработок, предварительных колонок (описаний) скважин, построение полевых кривых ВЭЗ, составление каталога точек ВЭЗ и БТ, карты фактического материала.

Окончательная камеральная обработка материалов и составление отчета будет выполнена после завершения полевых работ и лабораторных исследований.

В результате, будет произведено уточнение и доработка полученных материалов, оформление текстовых и графических приложений, составление текста технического отчета о результатах инженерных изысканий, построение карты фактического материала выполненных инженерно-геологических работ и геолого-литологических колонок скважин, инженерно-геологических профилей оснований проектируемых объектов, геокриологической карты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б	Лист
							14

Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

## 6 Контроль качества инженерных изысканий

Контроль производства работ в рамках инженерно-геологических изысканий проводится систематически на протяжении всего периода и охватывает весь процесс полевых, лабораторных и камеральных работ.

Контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполненных работ осуществляется согласно требованиям СП 11-105-97 [21].

Полевые работы на объекте проводятся под контролем начальников полевой партии. Проверяется соблюдение требований нормативных документов и инструкций, эксплуатации оборудования и приборов, сроков и качества выполнения работ.

Контроль за проведением лабораторных работ осуществляют начальник лаборатории и заместитель начальника. Камеральные работы выполняются под руководством главного специалиста. Общее руководство комплексом инженерных изысканий осуществляет начальник отдела.

15

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.		Подп.

Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

## 7 Обеспечение техники безопасности

Охрана труда при производстве полевых изысканий организуется в соответствии со СНиП 12-03 [16] и «Правила по охране труда при изысканиях и проектировании автомобильных дорог».

Руководитель полевого подразделения до выезда на объект проверяет степень обучения сотрудников технике безопасности (экзамен, инструктаж), соответствующего удостоверения и прав ответственного ведения работ, состояние транспортных средств, предназначенных для перевозки людей и грузов.

На объекте перед началом каждого вида работ руководитель проводит сотрудникам инструктаж по технике безопасности с регистрацией в журнале.

Особое внимание по соблюдению техники безопасности обращается при производстве работ в зонах с повышенной опасностью:

- охраняемые зоны ЛЭП;
- полосы отвода существующей автомобильной дороги с интенсивным движением;
- при обследовании колодцев подземных коммуникаций;
- при работе в акваториях рек и озер.

Все работники обучаются приемам оказания первой медицинской помощи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б	Лист
								16
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

**8 Охрана окружающей среды**

Ремонт и мойка автотранспорта производится в специально отведенных местах. Отработанные ГСМ сдаются в установленном порядке. Не допускается не санкционированная вырубка леса и кустарника.

Ответственность за охрану окружающей среды возлагается на руководителя работ или лицо, замещающее его.

В процессе выполнения работ выполняются мероприятия по охране окружающей среды:

- сохраняются зеленые насаждения;
- не допускаются загрязнения водоемов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б	

Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

### 9 Список используемой литературы

1. ГОСТ 21.301-2014 Основные требования к оформлению отчётной документации по инженерным изысканиям.
2. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация. М., Стандартиформ, 2013г.
3. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. М., Госстрой, 2000г.
4. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб. М., Стандартиформ, 2013г.
5. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. М., Стандартиформ, 2016г.
6. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. М., Стандартиформ, 2015г.
7. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Метод статистической обработки результатов определения характеристик. М., Стандартиформ, 2013г.
8. ГОСТ 23740-2016 Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ. М., Издательство стандартов, 1987г.
9. ГОСТ 9.602.2016 ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. М., Стандартиформ, 2006г.
10. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. М., Стандартиформ, 2011г.
11. ГОСТ 25584-2016 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициентов фильтрации. М., Издательство стандартов, 1990г.
12. ГОСТ 25358-2012 Грунты. Метод полевого определения температуры. М., Стандартиформ, 2013г.
13. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. М., Стандартиформ, 2015г.
14. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. М., Стандартиформ, 2013г.
15. СП 115.13330.2016 «СНиП 22-01-95 Геофизика опасных природных воздействий», М. ГП ЦПП, 1996г.
16. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. М., МИНРЕГИОН, 2010г.
17. СП 34.13330.2012 "СНиП 2.05.02-85\* Автомобильные дороги", М. Госстрой России, 2013г.
18. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*. М., Минрегион России, 2011г.
19. СП 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. М., Минрегион России, 2012г.
20. СП 47.13330.2012 (актуализированная редакция) «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». М., Минрегион России, 2013г.
21. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I, II, III, IV, М., ПНИИИС Госстроя России, 1997г.
22. СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» (актуализированная редакция СНиП II-7-81\*), М., Минстрой России, 2016г.
23. СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85. Актуализированная редакция», М., Минрегион России, 2012г.
24. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. М., Минстрой России, 2015г.
25. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003, М., Минрегион России, 2012г.
26. Пособие по проектированию оснований и сооружений (к СНиП 2.02.01-83\*), М., 1986.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б						Лист
															18

*Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:*

*«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»*

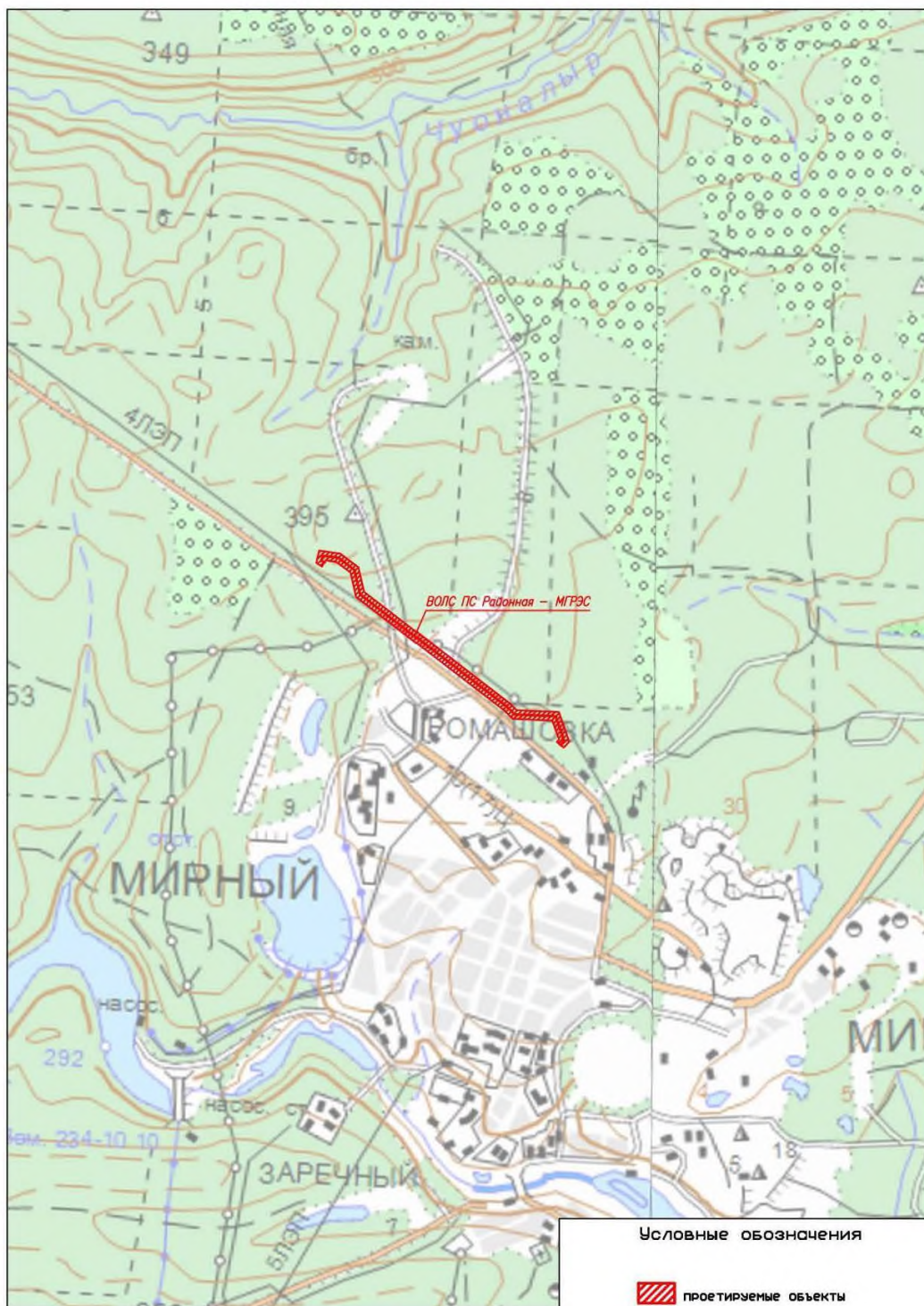
27. ГЭСН-81-02-01-2001, часть 1 «Земляные работы», часть 3 «Буровзрывные работы», М., 2009г.
28. РСН 31-83. Нормы производства инженерно-геологических изысканий для строительства на вечномёрзлых грунтах. М., Госстрой РСФСР, 1984г.
29. РСН 64-87. Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству геофизических работ. Электроразведка. М., Госстрой РСФСР, 1987г.
30. ВСН 61-89. Изыскания, проектирование и строительство железных дорог в районах вечной мерзлоты. М., Всесоюзный ордена Октябрьской Революции научно-исследовательский институт транспортного строительства, 1990г.
31. «Инженерная Геология России» том 3, М., Издательский дом «КДУ», 2011г.
32. «Геология СССР. Западная часть Якутской АССР» том XVIII, Москва «Недра», 1970г.
33. «Геокриология СССР. Средняя Сибирь», Москва «Недра», 1989г.
34. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб. М., Стандартиформ, 2014г.
35. Отчет «Развитие плано-высотной опорной сети на лицензионном участке «Восточные блоки Среднеботуобинского НГКМ»»; ООО «ЯкутИзыскания», 2016 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.		Подп.

Программа выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:  
«ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция»

Приложение № 1.

**Обзорная схема размещения проектируемых выработок**



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Б

## Приложение В

### Свидетельство СРО

Утверждена  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
от 4 марта 2019 г. N 86

#### ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

20.01.2023      233/2023  
(дата)                      (номер)

**Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое объединение работодателей («АИИС»)**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

**Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания**

(вид саморегулируемой организации)

**115088, г. Москва, ул. 1-я Машиностроения, д. 5, пом. 1, эт. 4, каб. 6а; www.oaiis.ru; mail@oaiis.ru**

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

**СРО-И-001-28042009**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

**Общество с ограниченной ответственностью «ЯкутСтройПроект»**

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя-физического лица или полное наименование заявителя-юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	<b>Общество с ограниченной ответственностью «ЯкутСтройПроект» (ООО «ЯкутСтройПроект»)</b>
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	<b>9702005302</b>
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1197746522247
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 129090, г. Москва, 1-й Троицкий переулок, д. 12, корп. 5, пом. 207
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-----
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	<b>2808</b>
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	17.03.2020

1

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-В

Лист

1

2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	11.03.2020 Протокол Координационного совета № 315	
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	17.03.2020	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-----	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации <b>имеет право выполнять инженерные изыскания</b> , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства <b>по договору подряда на выполнение инженерных изысканий</b> , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
17.03.2020	17.03.2020	Нет
3.2. Сведения об <b>уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий</b> , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и <b>стоимости работ по одному договору</b> , в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):		
а) первый	-----	
б) второй	<b>V не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)</b>	
в) третий	-----	
г) четвертый	-----	
д) пятый <*>	-----	
е) простой <*>	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства	
<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	-----
б) второй	<b>V не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)</b>
в) третий	-----
г) четвертый	-----
д) пятый <*>	-----

<\*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-----
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*>	-----

<\*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Заместитель  
исполнительного директора  
(должность  
уполномоченного лица)

*Сергей*  
(подпись)

Н.А. Герцен  
(инициалы, фамилия)



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## Приложение Г

## Каталог координат и высотных отметок

Система координат: МСК-14

Система высот: Балтийская 1977 г.

Номер выработки	Координаты		Высотные отметки
	X	Y	
Скв.1	1026679,64	2375873,39	374,59
Скв.1/1	1026657,02	2375852,47	375,11
Скв.2	1026954,11	2375777,67	377,21
Скв.3	1026985,44	2375520,71	380,10
Скв.4	1026995,57	2375306,98	380,52
Скв.5	1027195,28	2375072,42	381,65
Скв.6	1027314,97	2374917,88	379,81
Скв.7	1027464,56	2374724,36	376,56
Скв.7/1	1027429,00	2374771,42	377,10
Скв.8	1027554,73	2374606,26	375,58
Скв.9	1027729,23	2374379,69	370,47
Скв.10	1027901,41	2374156,14	365,14
Скв.11	1028054,22	2373957,73	369,62
Скв.12	1028102,51	2373895,18	370,90
Скв.12/1	1028160,73	2373819,63	371,62
Скв.13	1028288,43	2373654,18	374,00
Скв.14	1028605,59	2373535,05	382,51
Скв.15	1028642,44	2373486,64	386,84
Скв.16	1028748,80	2373343,81	391,75
Скв.17	1028779,11	2373146,44	388,70
Скв.17/1	1028748,40	2373135,79	388,26
<b>Точки определения блуждающего тока</b>			
БТ_1	1026677.92	2375872.22	374.63
БТ_2	1026984.07	2375519.56	380.10
БТ_3	1027196.13	2375074.32	381.93
БТ_4	1027465.56	2374727.10	376.44
БТ_5	1027556.09	2374608.28	375.67
БТ_6	1027898.42	2374156.85	365.09
БТ_7	1028104.73	2373897.69	371.00
БТ_8	1028603.66	2373537.16	382.55
БТ_9	1028780.71	2373147.67	388.75
<b>Точки вертикального электрического зондирования</b>			
ВЭЗ_1	1026679.03	2375870.85	374.61
ВЭЗ_2	1026955.00	2375779.38	377.20
ВЭЗ_3	1026985.19	2375518.19	380.12
ВЭЗ_4	1026998.32	2375306.79	380.59
ВЭЗ_5	1027197.25	2375072.94	381.93

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Г

Лист

1



ВЭЗ_6	1027317.28	2374916.79	379.78
ВЭЗ_7	1027466.67	2374725.72	376.43
ВЭЗ_8	1027557.21	2374606.90	375.57
ВЭЗ_9	1027731.38	2374379.08	370.42
ВЭЗ_10	1027899.53	2374155.48	365.10
ВЭЗ_11	1028053.28	2373956.23	369.59
ВЭЗ_12	1028105.85	2373896.31	371.00
ВЭЗ_13	1028285.72	2373653.85	373.95
ВЭЗ_14	1028602.35	2373533.57	382.51
ВЭЗ_15	1028643.82	2373485.71	386.91
ВЭЗ_16	1028747.81	2373345.92	391.71
ВЭЗ_17	1028781.83	2373146.29	388.73
ВЭЗ_1/1	1026655.64	2375852.99	375.11
ВЭЗ_7/1	1027428.63	2374772.28	377.12
ВЭЗ_12/1	1028161.22	2373821.12	371.66
ВЭЗ_17/1	1028750.72	2373136.20	388.16

Составил:



Е.Г.Гущина

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Г			



















## Приложение И

## Нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств талых грунтов

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	Рекомендуемые нормативные значения						Рекомендуемые расчетные значения					
								по деформациям $\alpha=0,85$			по несущей способности $\alpha=0,95$		
		$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$e$	$I_L$	$\varphi^0$	$C$ , кПа	$E$ , МПа	$\rho_p$ , г/см <sup>3</sup>	$\varphi_p^0$	$C_p$ , Кпа	$\rho_r$ , г/см <sup>3</sup>	$\varphi_r^0$	$C_r$ , Кпа
3	Суглинок твердый edQ <sub>III-IV</sub>	1,92	0,71	-0,08	24	25	23	1,90	22	24	1,89	21	22
4	Суглинок, тугопластичный, edQ <sub>III-IV</sub>	1,90	0,81	0,34	21	22	13	1,89	20	20	1,89	20	19
6	Супесь пластичная, edQ <sub>III-IV</sub>	1,90	0,65	0,21	23	14	18	1,89	22	13	1,89	22	13
12	Суглинок щебенистый тугопластичный, edQ <sub>III-IV</sub>	2,04	0,61	0,50	27	10	15	2,03	27	10	2,02	23	7
13	Суглинок щебенистый твердый, edQ <sub>III-IV</sub>	2,04	0,55	-0,03	27	38	23	2,03	27	38	2,02	23	25
17	Щебенистый грунт, средней степени водонасыщения, с супесчаным твердым заполнителем, edQ <sub>III-IV</sub>	2,10	0,43	-1,13*	31	21	37	2,09	31	21	2,08	27	14

\* – значения приведены для заполнителя;

Для ИГЭ 12, 13, 17 – нормативные значения прочностных и деформационных свойств рассчитаны по методике ДальНИИС.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-И

Лист

1

### Нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств мерзлых грунтов

Наименование показателей по ГОСТ 25100-2011, СП 25.13330.2012	Ед. изм	Номер ИГЭ			
		6м	12м	13м	
Влажность суммарная	W <sub>tot</sub>	%	21,81	20,97	21,02
Влажность между ледяных включений	W <sub>m</sub>	%	16,98	17,15	21,01
Влажность за счет ледяных включений	W <sub>i</sub>	%	4,83	8,82	0,01
Влажность за счет незамерзшей воды	W <sub>w</sub>	%	7,52	11,09	13,49
Влажность за счет порового льда	W <sub>ic</sub>	%	9,45	5,20	7,53
Плотность грунта в мерзлом состоянии: по деформациям 0,85 по несущей способности 0,95	ρ <sub>f</sub>	г/см <sup>3</sup>	<u>1,94</u>	<u>2,01</u>	<u>2,03</u>
	ρ <sub>пп</sub>	г/см <sup>3</sup>	<u>1,93</u>	<u>2,00</u>	<u>2,02</u>
	ρ <sub>пн</sub>	г/см <sup>3</sup>	1,92	2,99	2,01
Плотность частиц грунта в мерзлом состоянии	ρ <sub>s</sub>	г/см <sup>3</sup>	2,70	2,70	2,71
Плотность скелета грунта	ρ <sub>df</sub>	г/см <sup>3</sup>	1,60	1,66	1,68
Число пластичности	I <sub>p</sub>	%	5,75	8,82	9,17
Показатель текучести	I <sub>L</sub>	д.ед	0,52	0,43	0,04
Коэффициент пористости	e <sub>f</sub>	д.ед	0,69	0,62	0,61
Льдистость за счет ледяных включений	I <sub>i</sub>	д.ед	0,09	0,09	0,00
Льдистость суммарная	I <sub>tot</sub>	д.ед	0,25	0,18	0,14
Льдистость за счет порового льда	I <sub>c</sub>	д.ед	0,16	0,10	0,14
Степень заполнения льдом и незамерзшей водой пор мерзлого грунта	S <sub>r</sub>	д.ед	0,70	0,73	0,96
Степень засоленности грунта	D <sub>sal</sub>	%	0,08	0,08	0,08
Концентрация порового раствора	C <sub>ps</sub>	д.ед	0,0035	0,0040	0,0040
Расчетное давление на мерзлые грунты под нижним концом сваи на глубине 3-5м/10м/15м (при ср. тем-ре гр-та минус 0,3°С)	R*	кПа	<u>750</u>	<u>650</u>	<u>650</u>
			<u>850</u>	<u>800</u>	<u>800</u>
			950	900	900
Расчетное сопротивление мерзлых грунтов по поверхности смерзания	R <sub>af</sub> *	кПа	40	40	40
Расчетное сопротивление мерзлых грунтов сдвигу по грунту	R <sub>sh</sub> *	кПа	50	50	50
Коэффициент оттаивания	A <sub>th</sub>	д.ед	0,016	-	-
Коэффициент сжимаемости при оттаивании	m <sub>th</sub>	Мпа <sup>-1</sup>	0,110	-	-
Модуль деформации мерзлого грунта	E <sub>f</sub>	МПа	19,4	-	-
Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта	M <sub>f</sub>	Мпа <sup>-1</sup>	0,041	-	-
Предельно длительное эквивалентное сцепление	C <sub>eq</sub>	МПа	0,133	-	-
Теплопроводность в мерзлом состоянии	λ <sub>f</sub>	Вт/м/°С)	1,80	1,71	1,55
Теплопроводность, в талом состоянии	λ <sub>th</sub>	Вт/м/°С)	1,68	1,53	1,37
Объемная теплоемкость в мерзлом состоянии	C <sub>f</sub>	МДж/м <sup>3</sup> /°С	2,20	2,33	2,24
Объемная теплоемкость в талом состоянии	C <sub>th</sub>	МДж/м <sup>3</sup> /°С	2,92	3,18	2,81
Температура начала замерзания грунта	T <sub>bf</sub>	°С	-0,15	-0,20	-0,20

\* - нормативные и расчетные значения даны по СП 25.13330.2020;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-И

Лист

2

## Приложение К

Расчет прочностных и деформационных характеристик грунтов ИГЭ 12  
по методике ДальНИИС

### I. Исходные данные к расчету:

1. Показатель текучести	$I_L = 0,50$	д.е.
2. Число пластичности	$I_P = 0,0828$	д.е.
3. Коэффициент истираемости	$k_e = 0,25$	д.е.
4. Содержание заполнителя $D < 2\text{мм}$	$P_1 = 60,3$	%
5. Содержание всех частиц с $D > 2\text{мм}$	$P_2 = 39,7$	%

### II. Последовательность расчета:

1. Физический эквивалент грунта определяется по формуле:

$$M_T = \frac{P_1}{P_2} I_P (1 + I_L)$$

$$M_T = 0,189$$

2. Угол внутреннего трения вычисляется по формуле:

$$\varphi_H = k_1 k_\varphi 46(0.3)^{M_T}$$

*Примечание: расчёт  $\varphi$   
производится согласно п. 3.1 и  
п. 3.3 методики*

где:

$k_1 = 1,00$	
$k_\varphi = 0,74$	(табл. 5)

Следовательно:  $\varphi_H = 27,1$  град.

3. Нормативное удельное сцепление вычисляется по формуле:

*Примечание: расчёт  $c$   
производится согласно п. 3.2 и  
п. 3.4 методики*

$$c_H = k_2 k_\rho 79 m_\tau^{0,32} / (1 + I_L)^{3,62}$$

$k_2 = 1,00$	
$k_\rho = 0,90$	(табл. 6)

Следовательно:  $c_H = 9,6$  кПа

4. Модуль деформации вычисляется по формуле:

$$E_H = k_E k_\rho k_L \frac{1}{0,088 M_T - 0,15 M_T I_P + 0,017} \quad (14)$$

где:

$k_L = 0,57$	(табл. 9)
$k_E = 0,92$	(табл. 8)

Следовательно:  $E_H = 15,1$  МПа

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-К	Лист
							1	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Расчет прочностных и деформационных характеристик грунтов ИГЭ 13  
по методике ДальНИИС

I. Исходные данные к расчету:

1. Показатель текучести	$I_L = 0,00$	д.е.
2. Число пластичности	$I_P = 0,0893$	д.е.
3. Коэффициент истираемости	$k_e = 0,25$	д.е.
4. Содержание заполнителя $D < 2\text{мм}$	$P_1 = 69,9$	%
5. Содержание всех частиц с $D > 2\text{мм}$	$P_2 = 30,1$	%

II. Последовательность расчета:

1. Физический эквивалент грунта определяется по формуле:

$$M_T = \frac{P_1}{P_2} I_P (1 + I_L)$$

$$M_T = 0,207$$

2. Угол внутреннего трения вычисляется по формуле:

$$\varphi_H = k_1 k_\varphi 46(0.3)^{M_T}$$

Примечание: расчёт  $\varphi$   
производится согласно п. 3.1 и  
п.3.3 методики

где:  $k_1 = 1,00$   
 $k_\varphi = 0,75$  (табл. 5)

Следовательно:  $\varphi_H = 26,9$  град.

3. Нормативное удельное сцепление вычисляется по формуле:

Примечание: расчёт  $c$   
производится согласно п. 3.2 и  
п.3.4 методики

$$c_H = k_2 k_\rho 79 m_\tau^{0.32} / (1 + I_L)^{3.62}$$

$k_2 = 1,00$   
 $k_\rho = 0,80$  (табл. 6)

Следовательно:  $c_H = 38,2$  кПа

4. Модуль деформации вычисляется по формуле:

$$E_H = k_E k_\rho k_L \frac{1}{0,088 M_T - 0,15 M_T I_P + 0,017} \quad (14)$$

где:  $k_L = 1,00$  (табл. 9)  
 $k_E = 0,92$  (табл. 8)

Следовательно:  $E_H = 22,7$  МПа

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-К	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.		Подп.

Расчет прочностных и деформационных характеристик грунтов ИГЭ 17  
по методике ДальНИИС

I. Исходные данные к расчету:

1. Показатель текучести	$I_L = 0,00$	д.е.
2. Число пластичности	$I_P = 0,0424$	д.е.
3. Коэффициент истираемости	$k_e = 0,25$	д.е.
4. Содержание заполнителя $D < 2\text{мм}$	$P_1 = 33,2$	%
5. Содержание всех частиц с $D > 2\text{мм}$	$P_2 = 66,8$	%

II. Последовательность расчета:

1. Физический эквивалент грунта определяется по формуле:

$$M_T = \frac{P_1}{P_2} I_P (1 + I_L)$$

$$M_T = 0,021$$

2. Угол внутреннего трения вычисляется по формуле:

$$\varphi_H = k_1 k_\varphi 46(0.3)^{M_T}$$

Примечание: расчёт  $\varphi$   
производится согласно п. 3.1 и  
п. 3.3 методики

где:  $k_1 = 1,00$   
 $k_\varphi = 0,70$  (табл. 5)

Следовательно:  $\varphi_H = 31,4$  град.

3. Нормативное удельное сцепление вычисляется по формуле:

Примечание: расчёт  $c$   
производится согласно п. 3.2 и  
п. 3.4 методики

$$c_H = k_2 k_\rho \frac{79 m_\tau^{0.32}}{\rho (1 + I_L)^{3.62}}$$

$k_2 = 1,00$   
 $k_\rho = 0,90$  (табл. 6)

Следовательно:  $c_H = 20,7$  кПа

4. Модуль деформации вычисляется по формуле:

$$E_H = k_E k_\rho k_L \frac{1}{0,088 M_T - 0,15 M_T I_P + 0,017} \quad (14)$$

где:  $k_L = 1,00$  (табл. 9)  
 $k_E = 0,76$  (табл. 8)

Следовательно:  $E_H = 36,5$  МПа

Примечание: указанные в расчете величины определяются по таблицам и графикам "Методики".

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-К	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.		Подп.

## Приложение Л

## Результаты испытаний мерзлых грунтов

Номер выработки: 13

Лабораторный номер: 20/7587

Интервал отбора, м: 4,40 – 4,60

ИГЭ №: 6м

Наименование грунта: Супесь пластичномерзл. слабльдист., в талом состоянии пластик.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МЁРЗЛОГО ГРУНТА МЕТОДОМ  
КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах «АСИС»

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,5	1,3	0,3	0,6	4,3	7,8	39,5	32,5	13,2

Физические свойства грунта

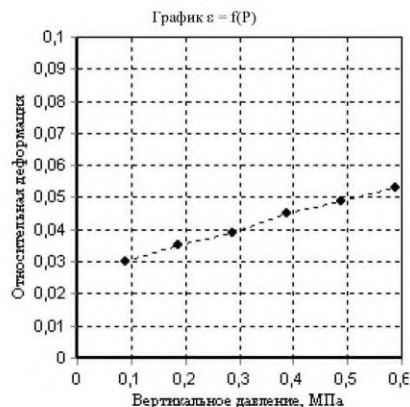
Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерз. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	за счет лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,95	0,69	0,66	22,30	6,10	0,26	0,11	6,13	0,49

Схема испытания: без оттаивания.

Температура, °С: -1,0

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформа- ция ε	Коэф. сжимаемост и мерзлого грунта mf, МПа <sup>-1</sup>	Модуль деформа- ции E, МПа
0,088	0,030		
0,188	0,035	0,050	16,0
0,288	0,039	0,038	21,1
0,388	0,045	0,062	12,9
0,488	0,049	0,040	20,0
0,588	0,053	0,040	20,0



Заданный интервал давлений, МПа: 0,288

Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта  $mf$ , МПа<sup>-1</sup>  $_{0,288}$ : 0,038Модуль деформации  $E_{0,288}$ , МПа: 21,1

Дата испытания: 06.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Л

Лист

1

Номер выработки: 13  
Интервал отбора, м: 2,60 – 2,80  
ИГЭ №: 6м

Лабораторный номер: 20/7554

Наименование грунта: Супесь пластичномерзл. слабльдист., в талом состоянии пластич.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МЁРЗЛОГО ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах «АСИС»

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,1	0,8	0,6	0,2	2,0	6,8	4,3	37,4	36,5	10,3

Физические свойства грунта

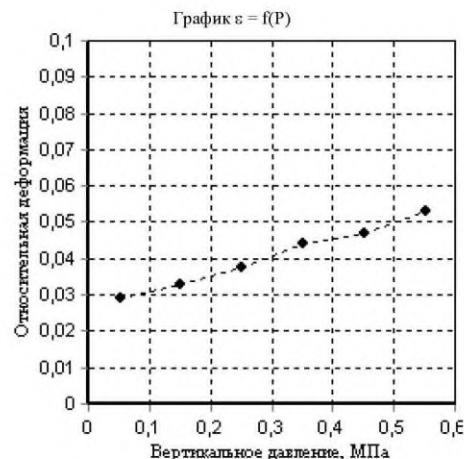
Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерз. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	за счет лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,92	0,72	0,73	22,32	4,02	0,26	0,07	5,91	0,56

Схема испытания: без оттаивания.

Температура, °С: -1,0

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. сжимаемости и мерзлого грунта mf, МПа <sup>-1</sup>	Модуль деформации E, МПа
0,052	0,029		
0,152	0,033	0,040	20,0
0,252	0,038	0,047	17,0
0,352	0,044	0,063	12,7
0,452	0,047	0,030	26,7
0,552	0,053	0,060	13,3



Заданный интервал давлений, МПа: 0,252

Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта  $mf_{0,252}$ , МПа<sup>-1</sup>: 0,047

Модуль деформации  $E_{0,252}$ , МПа: 17,0

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Л

Лист

2



Номер выработки: 13  
 Интервал отбора, м: 3,80 – 4,00  
 ИГЭ №: 6м

Лабораторный номер: 20/7556

Наименование грунта: Супесь пластичномерзл. слабльдист., в талом состоянии пластич.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МЁРЗЛОГО ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ**

Испытание произведено на приборах «АСИС»

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	1,2	1,0	0,5	1,6	3,4	6,9	37,5	33,4	14,5

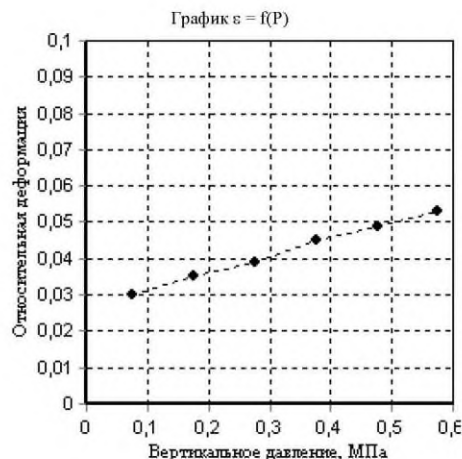
Физические свойства грунта

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерз. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	за счет лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,95	0,69	0,45	22,32	11,12	0,26	0,20	5,91	0,53

Схема испытания: без оттаивания.  
 Температура, °С: -1,0

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. сжимаемости и мерзлого грунта mf, МПа <sup>-1</sup>	Модуль деформации E, МПа
0,076	0,030		
0,176	0,035	0,050	16,0
0,276	0,039	0,041	19,5
0,376	0,045	0,059	13,6
0,476	0,049	0,040	20,0
0,576	0,053	0,040	20,0



Заданный интервал давлений, МПа: 0,276
Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта mf, МПа <sup>-1</sup> 0,276: 0,041
Модуль деформации E <sub>0,276</sub> , МПа: 19,5

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:  Иванов И.И.  
 Зам. начальника лаборатории:  Скорюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Л	Лист
							3

Номер выработки: 10  
Интервал отбора, м: 2,00 – 2,20  
ИГЭ №: 6м

Лабораторный номер: 20/7421

Наименование грунта: Супесь незасол. пластичномерзл. слабльдист., в талом состоянии пластич.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МЁРЗЛОГО ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах «АСИС»

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,5	1,4	0,9	0,9	0,7	5,7	1,0	38,2	35,9	14,8

Физические свойства грунта

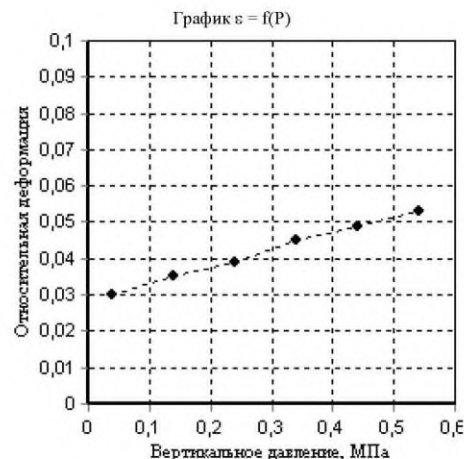
Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерз. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	за счет лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,90	0,73	0,41	21,92	11,01	0,25	0,20	5,33	0,56

Схема испытания: без оттаивания.

Температура, °С: -1,0

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. сжимаемости и мерзлого грунта mf, МПа <sup>-1</sup>	Модуль деформации E, МПа
0,040	0,030		
0,140	0,035	0,050	16,0
0,240	0,039	0,042	19,0
0,340	0,045	0,058	13,8
0,440	0,049	0,040	20,0
0,540	0,053	0,040	20,0



Заданный интервал давлений, МПа: 0,240

Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта  $mf_{0,240}$ , МПа<sup>-1</sup>: 0,042

Модуль деформации  $E_{0,240}$ , МПа: 19,0

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Л

Лист

4

Номер выработки: 13  
 Интервал отбора, м: 4,70 – 4,90  
 ИГЭ №: 6м

Лабораторный номер: 20/7588

Наименование грунта: Супесь пластичномерзл. слабльдист., в талом состоянии пластич.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МЁРЗЛОГО ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ**

Испытание произведено на приборах «АСИС»

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,6	0,4	0,3	0,2	0,6	10,7	39,5	29,8	17,9

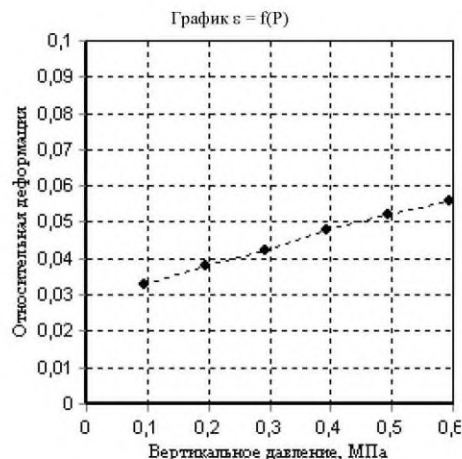
Физические свойства грунта

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерз. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	за счет лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,95	0,68	0,68	21,30	5,00	0,25	0,09	6,03	0,49

Схема испытания: без оттаивания.  
 Температура, °С: -1,0

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. сжимаемости и мерзлого грунта mf, МПа <sup>-1</sup>	Модуль деформации E, МПа
0,094	0,033		
0,194	0,038	0,050	16,0
0,294	0,042	0,044	18,2
0,394	0,048	0,056	14,3
0,494	0,052	0,040	20,0
0,594	0,056	0,040	20,0



Заданный интервал давлений, МПа: 0,294
Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта mf, МПа <sup>-1</sup> 0,294: 0,044
Модуль деформации E <sub>0,294</sub> , МПа: 18,2

Дата испытания: 06.10.2021

Инженер-лаборант:  Иванов И.Л.  
 Зам. начальника лаборатории:  Скорюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Л	Лист
							5

Номер выработки: 10  
Интервал отбора, м: 2,30 – 2,50  
ИГЭ №: 6м

Лабораторный номер: 20/7528

Наименование грунта: Супесь незасол. пластичномерзл. слабльдист., в талом состоянии пластич.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МЁРЗЛОГО ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах «АСИС»

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,2	1,1	0,5	1,2	2,3	6,1	2,5	39,4	34,5	11,2

Физические свойства грунта

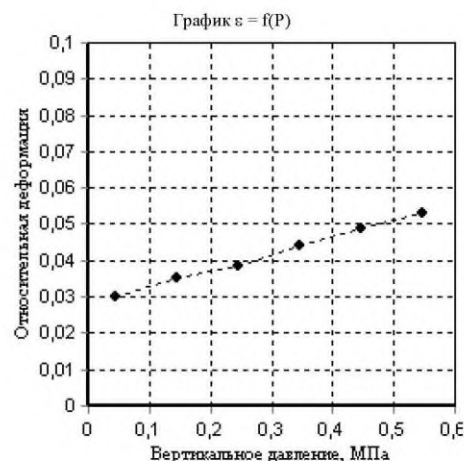
Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерз. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	за счет лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,91	0,72	0,68	22,45	5,24	0,26	0,09	5,64	0,79

Схема испытания: без оттаивания.

Температура, °С: -1,0

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. сжимаемости и мерзлого грунта mf, МПа <sup>-1</sup>	Модуль деформации E, МПа
0,046	0,030		
0,146	0,035	0,050	16,0
0,246	0,039	0,037	21,6
0,346	0,044	0,053	15,1
0,446	0,049	0,047	17,0
0,546	0,053	0,043	18,6



Заданный интервал давлений, МПа: 0,246

Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта  $mf, \text{МПа}^{-1}_{0,246}: 0,037$

Модуль деформации  $E_{0,246}, \text{МПа}: 21,6$

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Л

Лист

6

## Приложение М

# Результаты испытаний мерзлых грунтов методом компрессионного сжатия при оттаивании

Номер выработки: 13  
 Интервал отбора, м: 2,60 – 2,80  
 ИГЭ №: 6м  
 Наименование грунта: Супесь пластичномерзл.  
 слабодист., в талом состоянии пластич.

Лабораторный номер: 20/7554

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ОТТАИВАЮЩЕГО ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах «АСИС»

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,1	0,8	0,6	0,2	2,0	6,8	4,3	37,4	36,5	10,3

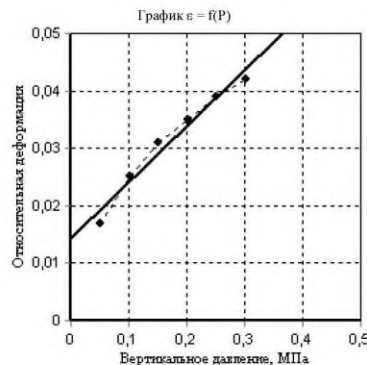
Физические свойства грунта

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерз. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	за счет лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,92	0,72	0,73	22,32	4,02	0,26	0,07	5,91	0,56

Схема испытания: с оттаиванием.  
 Температура, °С: 22,0

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа Р	Относит. деформация ε
0,052	0,017
0,102	0,025
0,152	0,031
0,202	0,035
0,252	0,039
0,302	0,042



Коэффициент оттаивания мерзлого грунта $A_{от}$ , д.е.: 0,014
Коэффициент сжимаемости при оттаивании мерзлого грунта $m_{от}$ , МПа <sup>-1</sup> : 0,098

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-М

Номер выработки: 13  
 Интервал отбора, м: 4,40 – 4,60  
 ИГЭ №: 6м  
 Наименование грунта: Супесь пластичномерзл.  
 слабодыст., в талом состоянии пластич.

Лабораторный номер: 20/7587

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ОТТАИВАЮЩЕГО ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ**

Испытание произведено на приборах «АСИС»

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,5	1,3	0,3	0,6	4,3	7,8	39,5	32,5	13,2

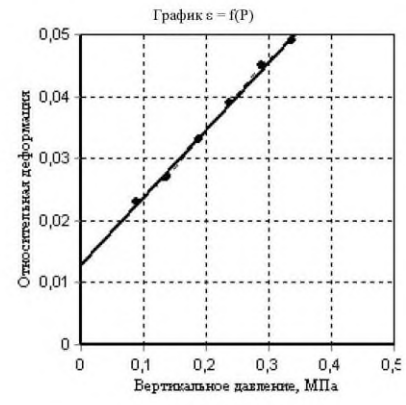
Физические свойства грунта

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерз. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	за счет лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,95	0,69	0,66	22,30	6,10	0,26	0,11	6,13	0,49

Схема испытания: с оттаиванием.  
 Температура, °С: 22,0



Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа Р	Относит. деформация ε
0,088	0,023
0,138	0,027
0,188	0,033
0,238	0,039
0,288	0,045
0,338	0,049



Коэффициент оттаивания мерзлого грунта  $A_{от}$ , д.е.: 0,013  
 Коэффициент сжимаемости при оттаивании мерзлого грунта  $m_{от}$ , МПа<sup>-1</sup>: 0,109

Дата испытания: 06.10.2021

Инженер-лаборант:  Иванов И.Л.  
 Зам. начальника лаборатории:  Скорюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-М

Номер выработки: 13  
Интервал отбора, м: 3,80 – 4,00  
ИГЭ №: 6м  
Наименование грунта: Супесь пластичномерзл.  
слабодист., в талом состоянии пластич.

Лабораторный номер: 20/7556

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ОТТАИВАЮЩЕГО ГРУНТА МЕТОДОМ  
КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ**

Испытание произведено на приборах «АСИС»

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	1,2	1,0	0,5	1,6	3,4	6,9	37,5	33,4	14,5

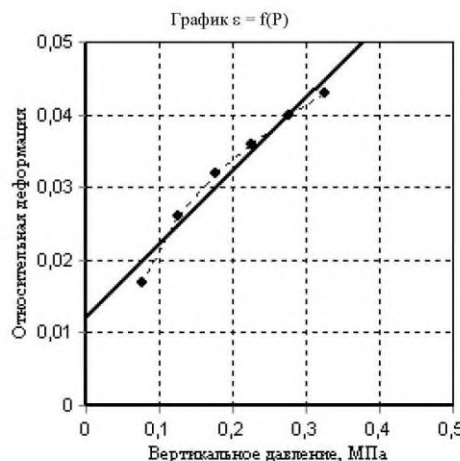
Физические свойства грунта

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерз. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	за счет лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,95	0,69	0,45	22,32	11,12	0,26	0,20	5,91	0,53

Схема испытания: с оттаиванием.  
Температура, °С: 22,0

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε
0,076	0,017
0,126	0,026
0,176	0,032
0,226	0,036
0,276	0,040
0,326	0,043



Коэффициент оттаивания мерзлого грунта  $A_{th}$ , д.е.: 0,012  
Коэффициент сжимаемости при оттаивании мерзлого грунта  $m_{th}$ , МПа<sup>-1</sup>: 0,101

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-М

Номер выработки: 10  
 Интервал отбора, м: 2,00 – 2,20  
 ИГЭ №: 6м  
 Наименование грунта: Супесь незасол. пластичномерзл. слабольдист., в талом состоянии пластич.

Лабораторный номер: 20/7421

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ОТТАИВАЮЩЕГО ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ**

Испытание произведено на приборах «АСИС»

*Гранулометрический состав фракций, %*

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,5	1,4	0,9	0,9	0,7	5,7	1,0	38,2	35,9	14,8

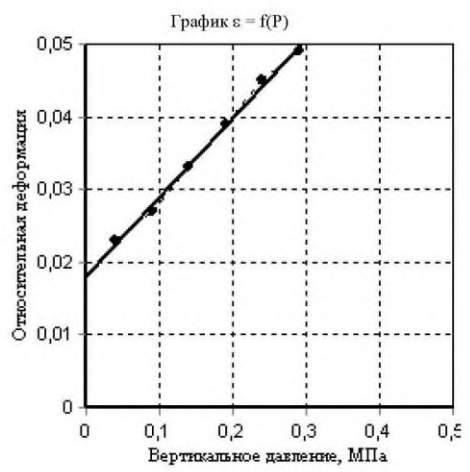
*Физические свойства грунта*

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерз. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	за счет лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,90	0,73	0,41	21,92	11,01	0,25	0,20	5,33	0,56

Схема испытания: с оттаиванием.  
 Температура, °C: 22,0



*Результаты испытания*

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε
0,040	0,023
0,090	0,027
0,140	0,033
0,190	0,039
0,240	0,045
0,290	0,049



Коэффициент оттаивания мерзлого грунта  $A_{th}$ , д.е.: 0,018  
 Коэффициент сжимаемости при оттаивании мерзлого грунта  $m_{th}$ , МПа<sup>-1</sup>: 0,109

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:  Иванов И.Л.  
 Зам. начальника лаборатории:  Скорюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-М



Номер выработки: 10  
 Интервал отбора, м: 2,30 – 2,50  
 ИГЭ №: 6м  
 Наименование грунта: Супесь незасол. пластичномерзл.  
 слабольдист., в талом состоянии пластич.

Лабораторный номер: 20/7528

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ОТТАИВАЮЩЕГО ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах «АСИС»

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,2	1,1	0,5	1,2	2,3	6,1	2,5	39,4	34,5	11,2

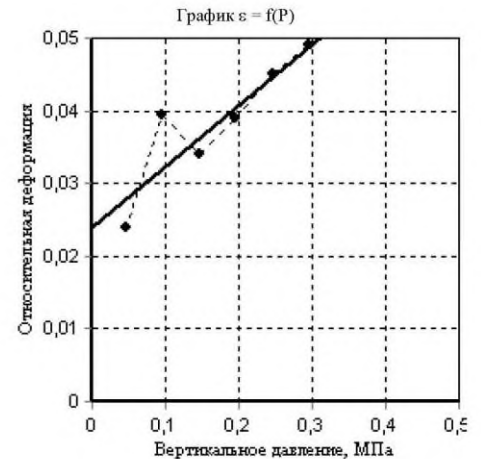
Физические свойства грунта

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерз. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	за счет лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,91	0,72	0,68	22,45	5,24	0,26	0,09	5,64	0,79

Схема испытания: с оттаиванием.  
 Температура, °С: 22,0

Результаты испытания

Верти- кальное давление, МПа Р	Относит. дефор- мация ε
0,046	0,024
0,096	0,039
0,146	0,034
0,196	0,039
0,246	0,045
0,296	0,049



Коэффициент оттаивания мерзлого грунта  $A_{th}$ , д.е.: 0,024

Коэффициент сжимаемости при оттаивании мерзлого грунта  $m_{th}$ , МПа<sup>-1</sup>: 0,084

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-М

Лист

5

Номер выработки: 13  
 Интервал отбора, м: 4,70 – 4,90  
 ИГЭ №: 6м  
 Наименование грунта: Супесь пластичномерзл.  
 слабольдист., в талом состоянии пластич.

Лабораторный номер: 20/7588

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ОТТАИВАЮЩЕГО ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах «АСИС»

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,6	0,4	0,3	0,2	0,6	10,7	39,5	29,8	17,9

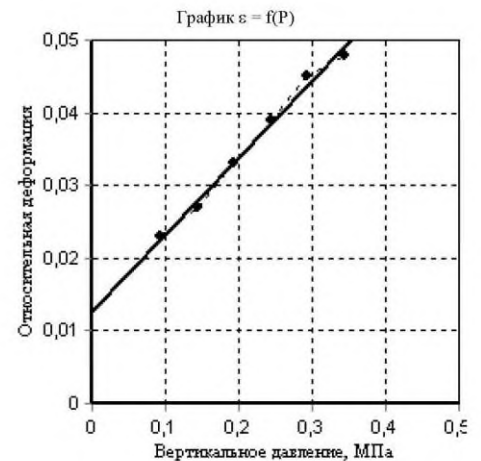
Физические свойства грунта

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерз. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	за счет лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,95	0,68	0,68	21,30	5,00	0,25	0,09	6,03	0,49

Схема испытания: с оттаиванием.  
 Температура, °С: 22,0

Результаты испытания

Верти- кальное давление, МПа Р	Относит. дефор- мация ε
0,094	0,023
0,144	0,027
0,194	0,033
0,244	0,039
0,294	0,045
0,344	0,048



Коэффициент оттаивания мерзлого грунта  $A_{th}$ , д.е.: 0,013

Коэффициент сжимаемости при оттаивании мерзлого грунта  $m_{th}$ , МПа<sup>-1</sup>: 0,106

Дата испытания: 06.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-М

Лист

6

## Приложение Н

## Результаты испытаний мерзлых грунтов шариковым

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МЁРЗЛОГО ГРУНТА МЕТОДОМ  
ШАРИКОВОГО ШТАМПА

Номер скважины: 10

Номер образца: 20/7421

Глубина отбора образца: 2,00

ИГЭ №: 6м

Описание грунта: Супесь незасол. пластичномерзл. слабльдист., в талом состоянии пластич.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,5	1,4	0,9	0,9	0,7	5,7	1,0	38,2	35,9	14,8

Физические свойства грунта

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. порис- тости	Степень заполнения пор льдом и незамерзп. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластич- ности, %	Показа- тель текучести
			общая	между лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,90	0,73	0,41	21,92	10,91	0,25	0,20	5,33	0,56

## Ускоренный

## До стабилизации

Дата испытания: 07.10.2021

T, °C:	d <sub>b</sub> , см:	F, кН	S <sub>b</sub> , см	C <sub>eq</sub> , МПа:
-1,0	2,2	0,040	0,070	0,125
-1,0	2,2	0,040	0,066	0,132
-1,0	2,2	0,040	0,071	0,123
-1,0	2,2	0,040	0,069	0,126
-1,0	2,2	0,040	0,066	0,132
-1,0	2,2	0,040	0,065	0,134

T, °C:	d <sub>b</sub> , см:	F, кН	S <sub>b</sub> , см	C <sub>eq</sub> , МПа:

Предельно длительное эквивалентное сцепление:  $c_{eq} = 0,06k \frac{F}{d_b \cdot S_b} = 0,129 \text{ МПа}$

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Н

Лист

1

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МЁРЗЛОГО ГРУНТА МЕТОДОМ ШАРИКОВОГО ШТАМПА

Номер скважины: 10  
Номер образца: 20/7528  
Глубина отбора образца: 2,30  
ИГЭ №: 6м  
Описание грунта: Супесь незасол. пластичномерзл. слабльдист., в талом состоянии пластич.

*Гранулометрический состав фракций, %*

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,2	1,1	0,5	1,2	2,3	6,1	2,5	39,4	34,5	11,2

*Физические свойства грунта*

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерзш. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	между лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,91	0,72	0,68	22,45	17,21	0,26	0,09	5,64	0,79

**Ускоренный**


**До стабилизации**


Дата испытания: 07.10.2021

T, °C:	d <sub>b</sub> , см:	F, кН	S <sub>b</sub> , см	C <sub>eq</sub> , МПа:
-1,0	2,2	0,040	0,063	0,139
-1,0	2,2	0,040	0,065	0,134
-1,0	2,2	0,040	0,061	0,143
-1,0	2,2	0,040	0,070	0,125
-1,0	2,2	0,040	0,062	0,141
-1,0	2,2	0,040	0,064	0,136

T, °C:	d <sub>b</sub> , см:	F, кН	S <sub>b</sub> , см	C <sub>eq</sub> , МПа:

Предельно длительное эквивалентное сцепление:  $c_{eq} = 0,06k \frac{F}{d_b \cdot S_b} = 0,136 \text{ МПа}$

Инженер-лаборант:  Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:  Скорюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Н

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МЁРЗЛОГО ГРУНТА МЕТОДОМ ШАРИКОВОГО ШТАМПА

Номер скважины: 13  
 Номер образца: 20/7554  
 Глубина отбора образца: 2,60  
 ИГЭ №: 6м  
 Описание грунта: Супесь пластичномерзл. слабльдист., в талом состоянии пластич.

*Гранулометрический состав фракций, %*

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,1	0,8	0,6	0,2	2,0	6,8	4,3	37,4	36,5	10,3

*Физические свойства грунта*

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерзш. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	между лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,92	0,72	0,73	22,32	18,30	0,26	0,07	5,91	0,56

**Ускоренный**



**До стабилизации**

Дата испытания: 07.10.2021

T, °C:	d <sub>b</sub> , см:	F, кН	S <sub>b</sub> , см	C <sub>eq</sub> , МПа:
-1,0	2,2	0,040	0,061	0,143
-1,0	2,2	0,040	0,063	0,139
-1,0	2,2	0,040	0,066	0,132
-1,0	2,2	0,040	0,062	0,141
-1,0	2,2	0,040	0,065	0,134
-1,0	2,2	0,040	0,066	0,132

T, °C:	d <sub>b</sub> , см:	F, кН	S <sub>b</sub> , см	C <sub>eq</sub> , МПа:

Предельно длительное эквивалентное сцепление:  $c_{eq} = 0,06k \frac{F}{d_b \cdot S_b} = 0,137 \text{ МПа}$

Инженер-лаборант:  Иванов И.Л.  
 Зам. начальника лаборатории:  Скорюк П.В.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МЁРЗЛОГО ГРУНТА МЕТОДОМ ШАРИКОВОГО ШТАМПА

Номер скважины: 13

Номер образца: 20/7556

Глубина отбора образца: 3,80

ИГЭ №: 6м

Описание грунта: Супесь пластичномерзл. слабльдист., в талом состоянии пластич.

### Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	1,2	1,0	0,5	1,6	3,4	6,9	37,5	33,4	14,5

### Физические свойства грунта

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерзш. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	между лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,95	0,69	0,45	22,32	11,20	0,26	0,20	5,91	0,53

### Ускоренный

### До стабилизации

Дата испытания: 07.10.2021

T, °C:	d <sub>b</sub> , см:	F, кН	S <sub>b</sub> , см	C <sub>eq</sub> , МПа:
-1,0	2,2	0,040	0,065	0,134
-1,0	2,2	0,040	0,066	0,132
-1,0	2,2	0,040	0,061	0,143
-1,0	2,2	0,040	0,070	0,125
-1,0	2,2	0,040	0,065	0,134
-1,0	2,2	0,040	0,064	0,136

T, °C:	d <sub>b</sub> , см:	F, кН	S <sub>b</sub> , см	C <sub>eq</sub> , МПа:

Предельно длительное эквивалентное сцепление:  $c_{eq} = 0,06k \frac{F}{d_b \cdot S_b} = 0,134 \text{ МПа}$

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Н

Лист

4

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МЁРЗЛОГО ГРУНТА МЕТОДОМ ШАРИКОВОГО ШТАМПА

Номер скважины: 13

Номер образца: 20/7587

Глубина отбора образца: 4,40

ИГЭ №: 6м

Описание грунта: Супесь пластичномерзл. слабльдист., в талом состоянии пластич.

### Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,5	1,3	0,3	0,6	4,3	7,8	39,5	32,5	13,2

### Физические свойства грунта

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерзш. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	между лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,95	0,69	0,66	22,30	16,20	0,26	0,11	6,13	0,49

### Ускоренный

### До стабилизации

Дата испытания: 07.10.2021

T, °C:	d <sub>b</sub> , см:	F, кН	S <sub>b</sub> , см	C <sub>eq</sub> , МПа:
-1,0	2,2	0,040	0,066	0,132
-1,0	2,2	0,040	0,065	0,134
-1,0	2,2	0,040	0,068	0,128
-1,0	2,2	0,040	0,071	0,123
-1,0	2,2	0,040	0,064	0,136
-1,0	2,2	0,040	0,066	0,132

T, °C:	d <sub>b</sub> , см:	F, кН	S <sub>b</sub> , см	C <sub>eq</sub> , МПа:

Предельно длительное эквивалентное сцепление:  $c_{eq} = 0,06k \frac{F}{d_b \cdot S_b} = 0,131 \text{ МПа}$

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Н						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Формат А4	

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МЁРЗЛОГО ГРУНТА МЕТОДОМ ШАРИКОВОГО ШТАМПА

Номер скважины: 13

Номер образца: 20/7588

Глубина отбора образца: 4,70

ИГЭ №: 6м

Описание грунта: Супесь пластичномерзл. слабльдист., в талом состоянии пластич.

### Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,6	0,4	0,3	0,2	0,6	10,7	39,5	29,8	17,9

### Физические свойства грунта

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Степень заполнения пор льдом и незамерзш. водой, д.е.	Влажность, %		Льдистость, д.е.		Число пластичности, %	Показатель текучести
			общая	между лед. вкл.	общая	за счет лед. вкл.		
1,95	0,68	0,68	21,30	16,30	0,25	0,09	6,03	0,49

### Ускоренный

### До стабилизации

Дата испытания: 07.10.2021

T, °C:	d <sub>b</sub> , см:	F, кН	S <sub>b</sub> , см	C <sub>eq</sub> , МПа:
-1,0	2,2	0,040	0,066	0,132
-1,0	2,2	0,040	0,065	0,134
-1,0	2,2	0,040	0,063	0,139
-1,0	2,2	0,040	0,065	0,134
-1,0	2,2	0,040	0,067	0,130
-1,0	2,2	0,040	0,066	0,132

T, °C:	d <sub>b</sub> , см:	F, кН	S <sub>b</sub> , см	C <sub>eq</sub> , МПа:

Предельно длительное эквивалентное сцепление:  $c_{eq} = 0,06k \frac{F}{d_b \cdot S_b} = 0,134 \text{ МПа}$

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	Лист

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Н



## Приложение П

## Результаты испытаний талых грунтов методом компрессионного сжатия

Лабораторный номер: 20/7446  
ИГЭ №: 3

Номер выработки: 3  
Интервал отбора, м: 0,90 – 1,00

Наименование грунта: Суглинок тверд. среднедеформ. незасол.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
2,0	1,7	1,0	1,4	5,2	5,3	8,6	1,2	22,0	18,4	33,2

Физические свойства грунта

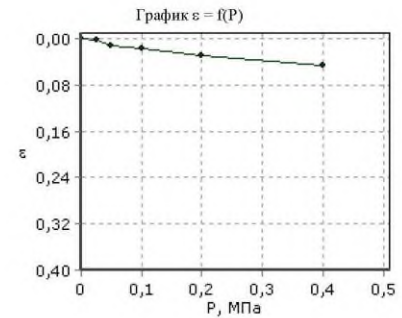
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность в частн., г/см <sup>3</sup>	Коеф. пористости	Коеф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
1,91	1,65	2,70	0,64	0,67	15,73	36,92	21,48	15,44	-0,37	W	ρ	W	ρ

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коеф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коеф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,64			
0,025	0,003	0,63			
0,05	0,011	0,62			
0,1	0,017	0,61			
0,2	0,028	0,59			
0,4	0,047	0,56			



Степень давления, МПа	Коеф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>вод</sub> , МПа	Коеф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>вод</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,1963	5,0	22,9			
0,025 - 0,05	0,5235	1,9	8,6			
0,05 - 0,1	0,1963	5,0	22,9			
0,1 - 0,2	0,1800	5,5	24,9			
0,2 - 0,4	0,1554	6,3	28,9			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 9,1
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 5,5
Модуль деформации с учетом m <sub>вод</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 24,9
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>вод</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

1

Лабораторный номер: 20/7435  
ИГЭ №: 3

Номер выработки: 6  
Интервал отбора, м: 0,90 – 1,00

Наименование грунта: Суглинок полутверд. среднедеформ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	24,9	27,2	6,5	10,9	8,9	14,8

Физические свойства грунта

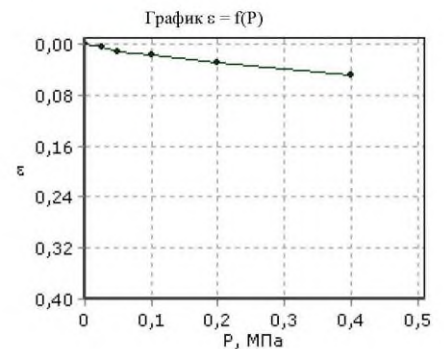
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,99	1,69	2,72	0,61	0,79	17,69	27,09	14,99	12,10	0,22				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коэф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,61			
0,025	0,004	0,60			
0,05	0,011	0,59			
0,1	0,018	0,58			
0,2	0,028	0,56			
0,4	0,048	0,53			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>вед.</sub> , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>вед.</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,2574	3,7	17,7			
0,025 - 0,05	0,4504	2,1	10,1			
0,05 - 0,1	0,2252	4,3	20,2			
0,1 - 0,2	0,1609	6,0	28,2			
0,2 - 0,4	0,1609	6,0	28,2			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 10,0
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 6,0
Модуль деформации с учетом m <sub>вед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 28,2
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>вед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

2

Лабораторный номер: 20/7432  
ИГЭ №: 3

Номер выработки: 7  
Интервал отбора, м: 2,50 – 2,60

Наименование грунта: Суглинок тверд. среднедеформ.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,6	1,7	0,4	0,4	0,5	1,6	3,1	35,1	29,1	26,5

Физические свойства грунта

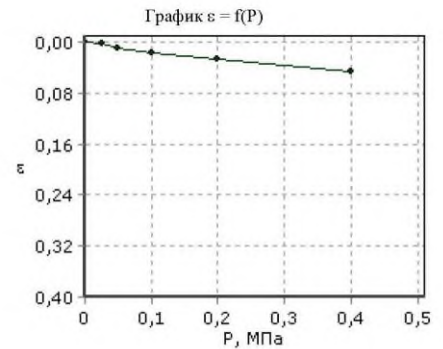
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	$\rho$	W	$\rho$
1,90	1,54	2,71	0,76	0,84	23,58	40,09	26,28	13,81	-0,20				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация $\varepsilon$	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) $\varepsilon_1$	Коэф. порист. (замоч.) $e_2$	Относит. просадочность $\varepsilon_d$
0,0	0,000	0,76			
0,025	0,003	0,76			
0,05	0,010	0,75			
0,1	0,017	0,73			
0,2	0,027	0,71			
0,4	0,047	0,68			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с $m_{соед}$ , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с $m_{соед}$ (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,2115	5,0	19,4			
0,025 - 0,05	0,4935	2,1	8,3			
0,05 - 0,1	0,2468	4,3	16,6			
0,1 - 0,2	0,1798	5,9	22,8			
0,2 - 0,4	0,1745	6,1	23,5			

Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 9,8
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 5,9
Модуль деформации с учетом $m_{соед}$ $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 22,8
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{соед}$ $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$ , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

3

Лабораторный номер: 20/7433  
ИГЭ №: 3

Номер выработки: 7  
Интервал отбора, м: 5,50 – 5,60

Наименование грунта: Суглинок тверд. среднедеформ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	2,2	42,2	32,2	22,7

Физические свойства грунта

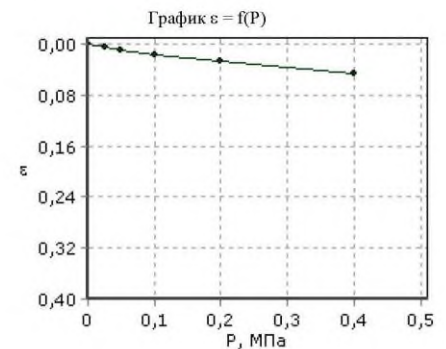
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	$\rho$	W	$\rho$
1,84	1,53	2,71	0,77	0,71	20,05	34,88	24,83	10,05	-0,48				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация $\epsilon$	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) $\epsilon_1$	Коэф. порист. (замоч.) $e_2$	Относит. просадочность $\epsilon_{sd}$
0,0	0,000	0,77			
0,025	0,004	0,76			
0,05	0,009	0,75			
0,1	0,016	0,74			
0,2	0,026	0,72			
0,4	0,046	0,69			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с $m_{сод}$ , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с $m_{сод}$ (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,2829	3,7	14,3			
0,025 - 0,05	0,3536	3,0	11,5			
0,05 - 0,1	0,2475	4,3	16,4			
0,1 - 0,2	0,1768	6,0	22,9			
0,2 - 0,4	0,1768	6,0	22,9			

Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 10,0
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 6,0
Модуль деформации с учетом $m_{сод}$ $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 22,9
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{сод}$ $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$ , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.И.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

4

Лабораторный номер: 20/7416  
ИГЭ №: 3  
Наименование грунта: Суглинок полутверд. среднедеформ.

Номер выработки: 11  
Интервал отбора, м: 0,80 – 1,00

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
1,1	2,3	4,0	3,5	3,5	2,3	2,5	10,0	25,9	20,3	24,6

Физические свойства грунта

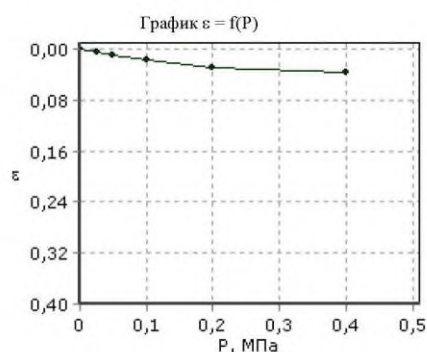
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,91	1,55	2,72	0,76	0,84	23,53	35,28	20,51	14,77	0,20				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коэф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,76			
0,025	0,004	0,75			
0,05	0,009	0,74			
0,1	0,017	0,73			
0,2	0,030	0,71			
0,4	0,037	0,69			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,2815	3,7	14,7			
0,025 - 0,05	0,3518	3,0	11,7			
0,05 - 0,1	0,2815	3,7	14,7			
0,1 - 0,2	0,2252	4,7	18,3			
0,2 - 0,4	0,0633	16,7	65,1			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 7,8
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 4,7
Модуль деформации с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 18,3
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

5

Лабораторный номер: 20/7417  
ИГЭ №: 3

Номер выработки: 11  
Интервал отбора, м: 3,80 – 4,00

Наименование грунта: Суглинок тверд. среднедеформ.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ**

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
11,1	1,1	2,7	3,2	2,8	1,5	1,7	19,7	20,2	19,0	17,0

Физические свойства грунта

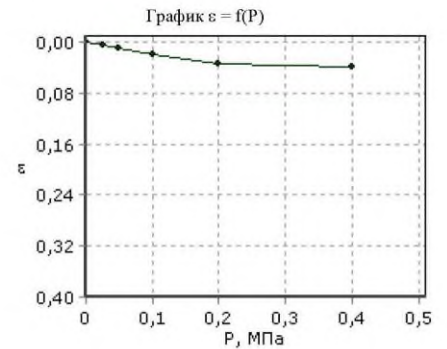
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,92	1,63	2,70	0,66	0,74	17,99	28,17	18,74	9,43	-0,08				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коэф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,66			
0,025	0,004	0,65			
0,05	0,009	0,64			
0,1	0,019	0,63			
0,2	0,033	0,60			
0,4	0,039	0,59			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,2389	4,2	18,6			
0,025 - 0,05	0,3584	2,8	12,4			
0,05 - 0,1	0,3352	3,0	13,2			
0,1 - 0,2	0,2306	4,3	19,2			
0,2 - 0,4	0,0498	20,0	89,1			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 7,2
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 4,3
Модуль деформации с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 19,2
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П	Лист
							6

Лабораторный номер: 20/7535  
ИГЭ №: 4

Номер выработки: 7  
Интервал отбора, м: 0,50 – 0,70

Наименование грунта: Суглинок тугопластич. среднедеформ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,5	1,0	0,5	0,0	0,6	1,1	20,8	27,6	31,2	16,7

Физические свойства грунта

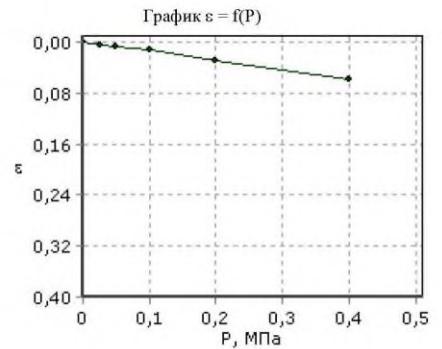
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,88	1,49	2,70	0,82	0,88	26,54	37,43	22,30	15,13	0,28				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коэф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,82			
0,025	0,004	0,81			
0,05	0,006	0,81			
0,1	0,012	0,80			
0,2	0,028	0,77			
0,4	0,058	0,71			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,2908	3,7	12,5			
0,025 - 0,05	0,1454	7,5	25,0			
0,05 - 0,1	0,2181	5,0	16,6			
0,1 - 0,2	0,2944	3,7	12,3			
0,2 - 0,4	0,2708	4,0	13,4			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 6,2
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 3,7
Модуль деформации с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 12,3
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

7

Лабораторный номер: 20/7431  
ИГЭ №: 4  
Наименование грунта: Суглинок тугопластич. среднедеформ. незасол.

Номер выработки: 7  
Интервал отбора, м: 0,90 – 1,00

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ**

Испытание произведено на приборах

*Гранулометрический состав фракций, %*

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,3	0,7	0,3	0,4	0,5	1,5	2,1	38,4	33,8	22,0

*Физические свойства грунта*

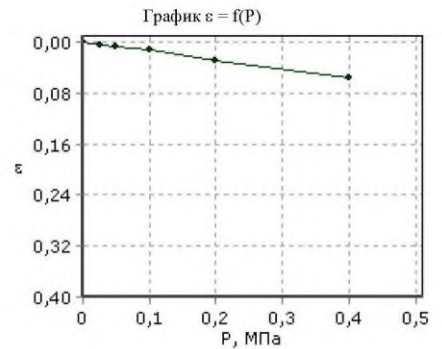
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коеф. пористости	Коеф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,93	1,61	2,71	0,68	0,79	19,98	26,95	15,97	10,98	0,37				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

*Результаты испытания*

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коеф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коеф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,68			
0,025	0,004	0,68			
0,05	0,007	0,67			
0,1	0,013	0,66			
0,2	0,029	0,64			
0,4	0,056	0,59			



Степень давления, МПа	Коеф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>вед.</sub> , МПа	Коеф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>вед.</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,2696	3,7	16,2			
0,025 - 0,05	0,2022	5,0	21,6			
0,05 - 0,1	0,2022	5,0	21,6			
0,1 - 0,2	0,2645	3,8	16,5			
0,2 - 0,4	0,2300	4,4	19,0			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 6,4
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 3,8
Модуль деформации с учетом m <sub>вед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 16,5
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m <sub>вед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

8



Лабораторный номер: 20/7536  
ИГЭ №: 4

Номер выработки: 7  
Интервал отбора, м: 1,20 – 1,40

Наименование грунта: Суглинок тугопластич. среднедеформ. незасол.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,1	0,0	0,6	0,6	0,8	2,2	11,5	32,4	30,4	20,4

Физические свойства грунта

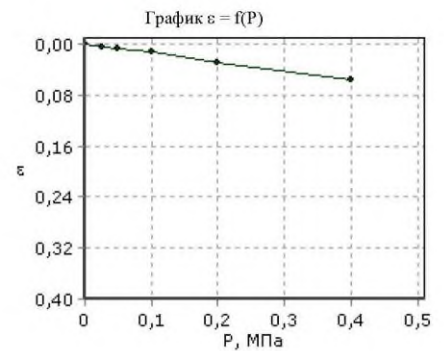
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,91	1,52	2,71	0,78	0,88	25,43	35,67	21,55	14,12	0,27				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коэф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,78			
0,025	0,005	0,77			
0,05	0,007	0,77			
0,1	0,013	0,76			
0,2	0,028	0,73			
0,4	0,056	0,68			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,3559	3,0	11,1			
0,025 - 0,05	0,1424	7,5	27,8			
0,05 - 0,1	0,2136	5,0	18,5			
0,1 - 0,2	0,2669	4,0	14,8			
0,2 - 0,4	0,2492	4,3	15,9			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 6,7
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 4,0
Модуль деформации с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 14,8
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

9

Лабораторный номер: 20/7524

Номер выработки: 10

ИГЭ №: 4

Интервал отбора, м: 0,30 – 0,50

Наименование грунта: Суглинок тугопластич. среднедеформ. незасол.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ**

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,7	1,2	0,6	1,2	0,8	3,4	16,6	25,4	27,8	22,3

Физические свойства грунта

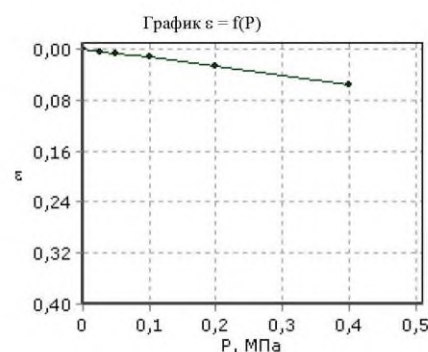
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коеф. пористости	Коеф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,92	1,47	2,70	0,84	0,99	30,54	40,32	24,50	15,82	0,38				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коеф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коеф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,84			
0,025	0,004	0,83			
0,05	0,006	0,82			
0,1	0,013	0,81			
0,2	0,028	0,78			
0,4	0,055	0,73			



Степень давления, МПа	Коеф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> , МПа	Коеф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,3157	3,5	11,0			
0,025 - 0,05	0,1395	7,9	24,8			
0,05 - 0,1	0,2497	4,4	13,9			
0,1 - 0,2	0,2717	4,1	12,7			
0,2 - 0,4	0,2497	4,4	13,9			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 6,8
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 4,1
Модуль деформации с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 12,7
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

10

Лабораторный номер: 20/7420  
ИГЭ №: 4

Номер выработки: 10  
Интервал отбора, м: 0,60 – 0,80

Наименование грунта: Суглинок тугопластич. среднедеформ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
2,0	2,2	2,5	2,6	3,2	5,7	5,3	9,7	22,4	20,8	23,6

Физические свойства грунта

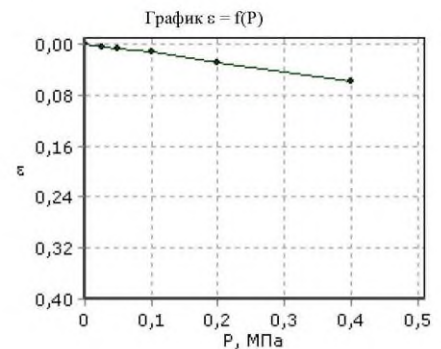
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,88	1,46	2,72	0,87	0,91	29,02	40,77	24,04	16,73	0,30				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коэф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,87			
0,025	0,005	0,86			
0,05	0,007	0,85			
0,1	0,013	0,84			
0,2	0,029	0,81			
0,4	0,059	0,76			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,3733	3,0	8,7			
0,025 - 0,05	0,1493	7,5	21,9			
0,05 - 0,1	0,2240	5,0	14,6			
0,1 - 0,2	0,2987	3,8	10,9			
0,2 - 0,4	0,2800	4,0	11,7			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 6,3
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 3,8
Модуль деформации с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 10,9
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

11

Лабораторный номер: 20/7527

Номер выработки: 10

ИГЭ №: 4

Интервал отбора, м: 1,60 – 1,80

Наименование грунта: Суглинок тугопластич. среднедеформ.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ**

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,5	0,8	1,2	0,8	2,3	4,3	16,7	26,5	27,6	18,3

Физические свойства грунта

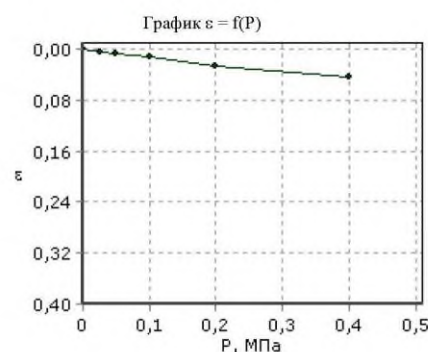
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,88	1,48	2,71	0,82	0,87	26,60	32,54	20,80	11,74	0,49				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коэф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,82			
0,025	0,004	0,82			
0,05	0,006	0,81			
0,1	0,012	0,80			
0,2	0,027	0,78			
0,4	0,044	0,74			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,2920	3,7	12,2			
0,025 - 0,05	0,1460	7,5	24,4			
0,05 - 0,1	0,2190	5,0	16,3			
0,1 - 0,2	0,2701	4,1	13,2			
0,2 - 0,4	0,1569	7,0	22,7			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 6,8
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 4,1
Модуль деформации с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 13,2
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 05.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

12

Лабораторный номер: 20/7447

ИГЭ №: 6

Наименование грунта: Супесь пластич. среднедеформ.

Номер выработки: 3

Интервал отбора, м: 2,00 – 2,20

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ**

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,1	0,1	40,6	26,8	8,7	8,1	6,3	4,5	4,8

Физические свойства грунта

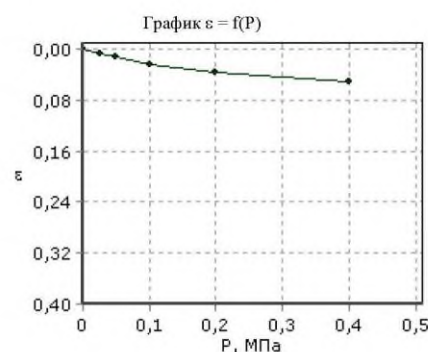
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,92	1,64	2,70	0,65	0,72	17,31	21,83	16,77	5,06	0,11				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коэф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,65			
0,025	0,007	0,64			
0,05	0,012	0,63			
0,1	0,023	0,61			
0,2	0,037	0,59			
0,4	0,052	0,56			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,4619	2,5	8,9			
0,025 - 0,05	0,3365	3,4	12,3			
0,05 - 0,1	0,3596	3,2	11,5			
0,1 - 0,2	0,2310	5,0	17,9			
0,2 - 0,4	0,1237	9,3	33,3			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 7,1
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 5,0
Модуль деформации с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 17,9
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

13

Лабораторный номер: 20/7439  
ИГЭ №: 6

Номер выработки: 5  
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00

Наименование грунта: Супесь пластич. среднедеформ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
7,3	2,4	1,3	7,3	22,9	16,2	8,7	9,2	9,1	8,9	6,7

Физические свойства грунта

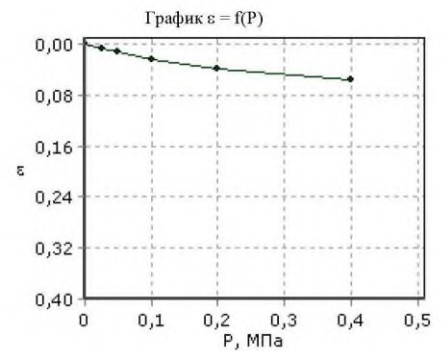
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,90	1,64	2,67	0,63	0,68	16,03	20,93	14,92	6,01	0,18				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коэф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,63			
0,025	0,006	0,62			
0,05	0,011	0,61			
0,1	0,024	0,59			
0,2	0,038	0,57			
0,4	0,056	0,54			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,3913	2,9	10,7			
0,025 - 0,05	0,3131	3,6	13,3			
0,05 - 0,1	0,4305	2,7	9,7			
0,1 - 0,2	0,2234	5,1	18,7			
0,2 - 0,4	0,1492	7,7	28,0			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 7,3
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 5,1
Модуль деформации с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 18,7
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

14

Лабораторный номер: 20/7566  
ИГЭ №: 6

Номер выработки: 5  
Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20

Наименование грунта: Супесь пластич. среднедеформ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,8	2,0	1,2	27,3	17,2	9,1	20,9	8,2	6,2	6,1

Физические свойства грунта

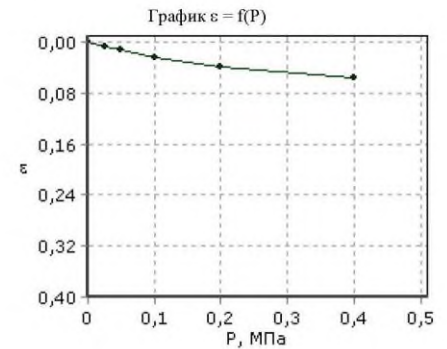
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,88	1,61	2,68	0,67	0,68	16,88	21,32	15,32	6,00	0,26				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коэф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,67			
0,025	0,006	0,66			
0,05	0,011	0,65			
0,1	0,025	0,62			
0,2	0,038	0,60			
0,4	0,056	0,57			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>соед.</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,3999	2,9	10,1			
0,025 - 0,05	0,3332	3,5	12,2			
0,05 - 0,1	0,4665	2,5	8,7			
0,1 - 0,2	0,2166	5,4	18,7			
0,2 - 0,4	0,1500	7,8	27,1			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 7,7
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 5,4
Модуль деформации с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 18,7
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>соед.</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

15

Лабораторный номер: 20/7567  
ИГЭ №: 6

Номер выработки: 5  
Интервал отбора, м: 5,50 – 5,70

Наименование грунта: Супесь пластич. среднедеформ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
2,1	0,8	1,0	4,3	33,2	28,7	9,1	1,4	7,3	6,6	5,5

Физические свойства грунта

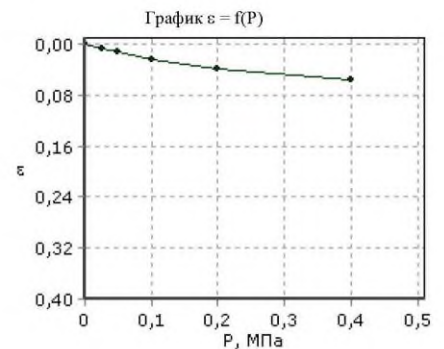
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	$\rho$	W	$\rho$
1,88	1,61	2,68	0,66	0,67	16,71	20,43	15,70	4,73	0,21				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация $\varepsilon$	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) $\varepsilon_1$	Коэф. порист. (замоч.) $e_2$	Относит. просадочность $\varepsilon_d$
0,0	0,000	0,66			
0,025	0,006	0,65			
0,05	0,012	0,64			
0,1	0,025	0,62			
0,2	0,039	0,60			
0,4	0,057	0,57			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с $m_{соед}$ , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с $m_{соед}$ (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,3993	2,9	10,2			
0,025 - 0,05	0,3993	2,9	10,2			
0,05 - 0,1	0,4326	2,7	9,4			
0,1 - 0,2	0,2329	5,0	17,5			
0,2 - 0,4	0,1497	7,8	27,2			

Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 7,1
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 5,0
Модуль деформации с учетом $m_{соед}$ $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 17,5
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{соед}$ $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$ , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

16



Лабораторный номер: 20/7441  
 ИГЭ №: 6  
 Наименование грунта: Супесь пластич. среднедеформ. незасол.

Номер выработки: 5  
 Интервал отбора, м: 7,80 – 8,00

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ**

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,7	0,1	1,3	3,9	31,1	27,0	8,8	8,1	8,0	6,4	4,6

Физические свойства грунта

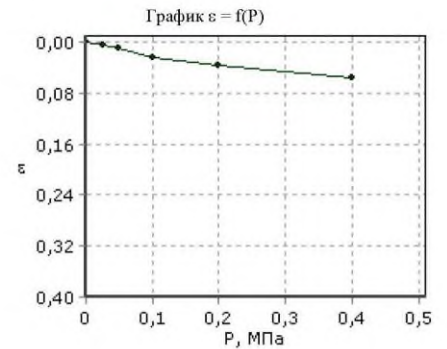
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	ρ	W	ρ
1,90	1,61	2,67	0,66	0,73	17,95	21,88	16,34	5,54	0,29				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε <sub>1</sub>	Коэф. порист. (замоч.) e <sub>2</sub>	Относит. просадочность ε <sub>d</sub>
0,0	0,000	0,66			
0,025	0,005	0,65			
0,05	0,011	0,64			
0,1	0,024	0,62			
0,2	0,037	0,60			
0,4	0,056	0,56			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с m <sub>оed</sub> , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с m <sub>оed</sub> (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,3647	3,2	11,2			
0,025 - 0,05	0,3448	3,4	11,9			
0,05 - 0,1	0,4409	2,6	9,3			
0,1 - 0,2	0,2221	5,2	18,4			
0,2 - 0,4	0,1541	7,5	26,6			

Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 7,5
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 5,2
Модуль деформации с учетом m <sub>оed</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 18,4
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>оed</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П	Лист
							17

Лабораторный номер: 20/7437

Номер выработки: 6

ИГЭ №: 6

Интервал отбора, м: 6,00 – 6,20

Наименование грунта: Супесь пластич. среднедеформ. незасол.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ**

Испытание произведено на приборах

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,3	1,2	1,9	14,9	37,8	13,6	7,5	9,7	7,9	5,2

Физические свойства грунта

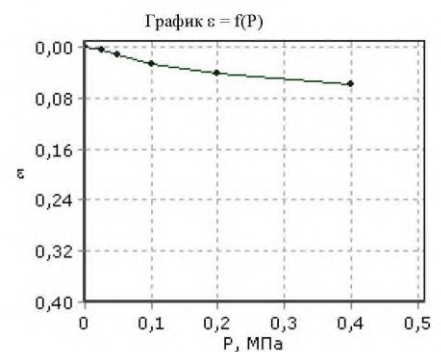
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести	После опыта			
					природная	на границе текучести	на границе раскат.			природн.		водонасыщ.	
										W	$\rho$	W	$\rho$
1,88	1,61	2,68	0,67	0,68	16,84	21,90	15,76	6,14	0,18				

Состояние образца: природной влажности

Структура грунта: не нарушена

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация $\varepsilon$	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) $\varepsilon_1$	Коэф. порист. (замоч.) $e_2$	Относит. просадочность $\varepsilon_d$
0,0	0,000	0,67			
0,025	0,005	0,66			
0,05	0,012	0,65			
0,1	0,025	0,62			
0,2	0,041	0,60			
0,4	0,057	0,57			



Степень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль деф. компр., МПа	Модуль деф. с $m_{соед}$ , МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль деф. компр. (зам.), МПа	Модуль деф. с $m_{соед}$ (зам.), МПа
0,0 - 0,025	0,3664	3,2	11,1			
0,025 - 0,05	0,4397	2,7	9,2			
0,05 - 0,1	0,4430	2,6	9,2			
0,1 - 0,2	0,2598	4,5	15,6			
0,2 - 0,4	0,1366	8,5	29,7			

Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 6,4
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 4,5
Модуль деформации с учетом $m_{соед}$ $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 15,6
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{соед}$ $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$ , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-П

Лист

18

## Приложение Р

## Результаты испытаний талых грунтов методом одноплоскостного среза

Номер выработки: 6  
Интервал отбора, м: 0,90 – 1,00  
ИГЭ №: 3

Лабораторный номер: 20/7435  
Структура грунта: не нарушена

Наименование грунта: Суглинок полутверд. среднедеформ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
Диаметр кольца 72 мм.  
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

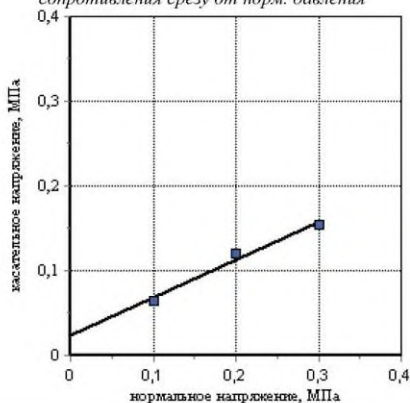
## Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	24,9	27,2	6,5	10,9	8,9	14,8

## Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,99	1,69	2,72	0,61	0,79	17,69	27,09	14,99	12,10	0,22

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1		0,065		
0,2		0,12		
0,3		0,155		
Угол внутр. трения, град.		24,2		
Удельн. сцепление, кПа		23,3333		

Дата испытания: 04.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Лист

1

Номер выработки: 7  
 Интервал отбора, м: 5,50 – 5,60  
 ИГЭ №: 3  
 Наименование грунта: Суглинок тверд. среднедеформ.

Лабораторный номер: 20/7433  
 Структура грунта: не нарушена

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА**

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
 Диаметр кольца 72 мм.  
 Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

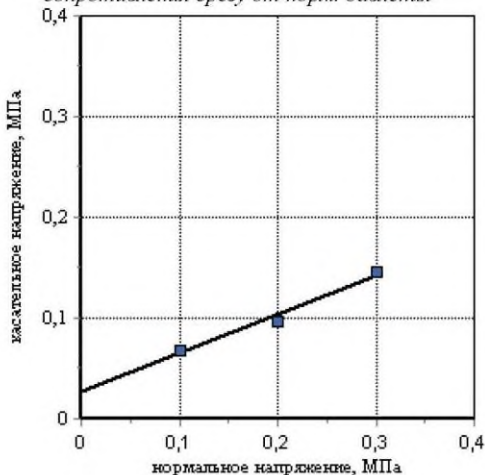
*Гранулометрический состав фракций, %*

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	2,2	42,2	32,2	22,7

*Физические свойства грунта*

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,84	1,53	2,71	0,77	0,71	20,05	34,88	24,83	10,05	-0,48

*График зависимости сопротивления срезу от норм. давления*



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1		0,068		
0,2		0,097		
0,3		0,145		

Угол внутр. трения, град.	21,1	
Удельн. сцепление, кПа	26,3333	

Дата испытания: 04.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Номер выработки: 11  
 Интервал отбора, м: 0,80 – 1,00  
 ИГЭ №: 3  
 Наименование грунта: Суглинок полутверд. среднедеформ.

Лабораторный номер: 20/7416  
 Структура грунта: не нарушена

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА**

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
 Диаметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248-2010  
 Высота кольца 35 мм.

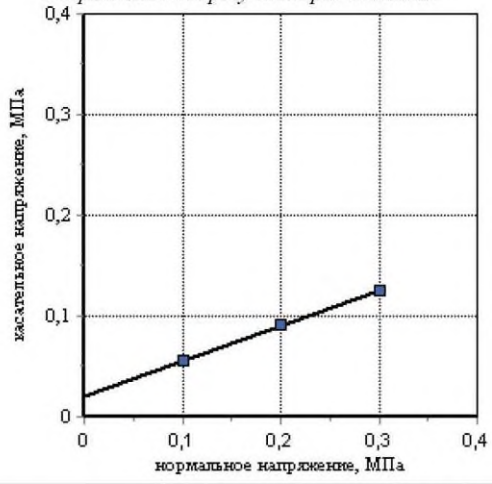
*Гранулометрический состав фракций, %*

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
1,1	2,3	4,0	3,5	3,5	2,3	2,5	10,0	25,9	20,3	24,6

*Физические свойства грунта*

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,91	1,55	2,72	0,76	0,84	23,53	35,28	20,51	14,77	0,20



*График зависимости сопротивления срезу от норм. давления*



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1		0,056		
0,2		0,091		
0,3		0,126		

Угол внутр. трения, град.	19,3	
Удельн. сцепление, кПа	21,0000	

Дата испытания: 04.10.2021

Инженер-лаборант:  Иванов И.Л.  
 Зам. начальника лаборатории:  Скорсюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р	Лист
							3

Номер выработки: 12  
Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20  
ИГЭ №: 3  
Наименование грунта: Суглинок тверд.

Лабораторный номер: 20/7412  
Структура грунта: не нарушена

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
Диаметр кольца 72 мм.  
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

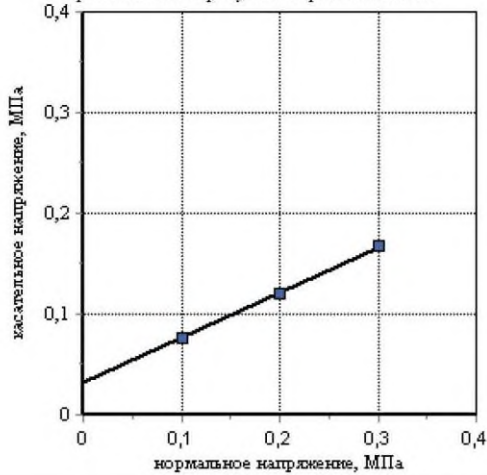
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
4,8	1,3	0,9	0,4	0,3	0,2	0,6	1,7	36,6	32,7	20,5

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,94	1,63	2,70	0,66	0,79	19,38	32,06	21,18	10,88	-0,17

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1		0,077		
0,2		0,121		
0,3		0,167		

Угол внутр. трения, град.	24,2	
Удельн. сцепление, кПа	31,6667	

Дата испытания: 04.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Лист

4

Номер выработки: 12  
Интервал отбора, м: 2,80 – 3,00  
ИГЭ №: 3  
Наименование грунта: Суглинок тверд. незасол.

Лабораторный номер: 20/7413  
Структура грунта: не нарушена

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
Диаметр кольца 72 мм.  
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

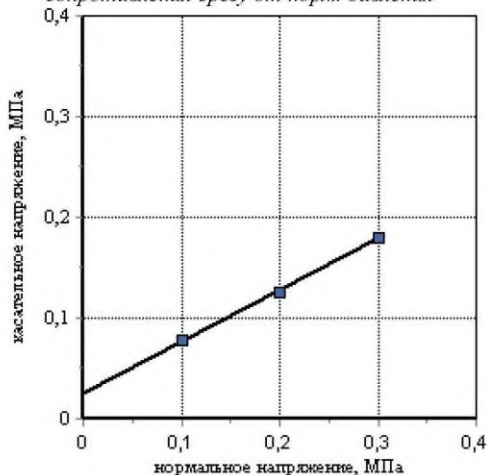
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
10,7	1,2	1,3	0,6	0,6	0,4	0,7	4,1	33,7	27,8	18,9

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,58	2,71	0,71	0,76	19,88	29,82	20,64	9,18	-0,08

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1		0,078		
0,2		0,126		
0,3		0,18		

Угол внутр. трения, град.	27,0	
Удельн. сцепление, кПа	26,0000	

Дата испытания: 04.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Лист

5

Номер выработки: 13  
Интервал отбора, м: 2,00 – 2,10  
ИГЭ №: 3  
Наименование грунта: Суглинок полутверд. незасол.

Лабораторный номер: 20/7407  
Структура грунта: не нарушена

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
Диаметр кольца 72 мм.  
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

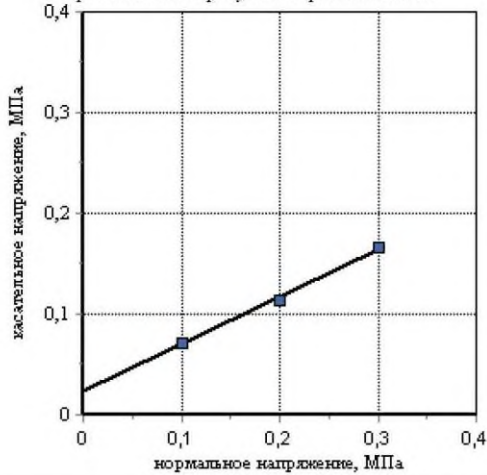
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	1,9	36,5	35,0	24,5

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,93	1,56	2,70	0,73	0,88	23,92	32,61	21,77	10,84	0,20

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1		0,072		
0,2		0,113		
0,3		0,166		

Угол внутр. трения, град.	25,2	
Удельн. сцепление, кПа	23,0000	

Дата испытания: 04.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Лист

6



Номер выработки: 8  
 Интервал отбора, м: 0,40 – 0,60  
 ИГЭ №: 4  
 Наименование грунта: Суглинок тугопластич.

Лабораторный номер: 20/7531  
 Структура грунта: не нарушена

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА**

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
 Диаметр кольца 72 мм.  
 Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

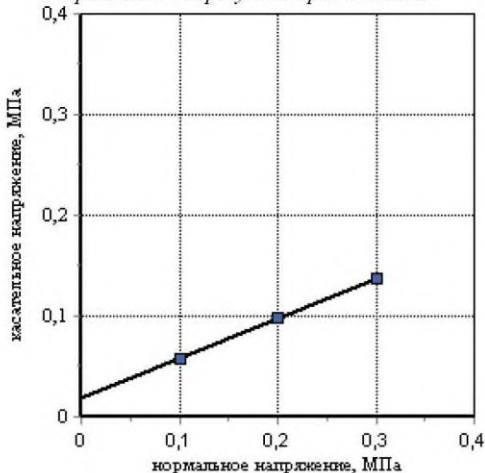
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,3	0,0	0,4	0,7	1,0	2,3	14,7	28,7	31,1	19,8

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,47	2,71	0,85	0,94	29,54	39,87	24,30	15,57	0,34

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1		0,058		
0,2		0,098		
0,3		0,138		

Угол внутр. трения, град.	21,8
Удельн. сцепление, кПа	18,0000

Дата испытания: 04.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Номер выработки: 8  
 Интервал отбора, м: 0,80 – 1,00  
 ИГЭ №: 4  
 Наименование грунта: Суглинок тугопластич.

Лабораторный номер: 20/7427  
 Структура грунта: не нарушена

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА**

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
 Диаметр кольца 72 мм.  
 Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

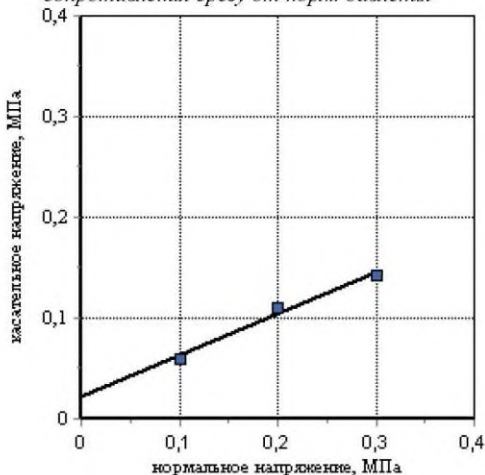
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	22,1	26,6	29,8	21,3

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коеф. пористости	Коеф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,92	1,45	2,71	0,87	1,01	32,14	41,66	27,01	14,65	0,35

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1		0,06		
0,2		0,11		
0,3		0,142		

Угол внутр. трения, град.	22,3	
Удельн. сцепление, кПа	22,0000	

Дата испытания: 04.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Номер выработки: 10  
 Интервал отбора, м: 0,30 – 0,50  
 ИГЭ №: 4  
 Наименование грунта: Суглинок тугопластич. среднедеформ. незасол.

Лабораторный номер: 20/7524  
 Структура грунта: не нарушена

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА**

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
 Диаметр кольца 72 мм.  
 Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

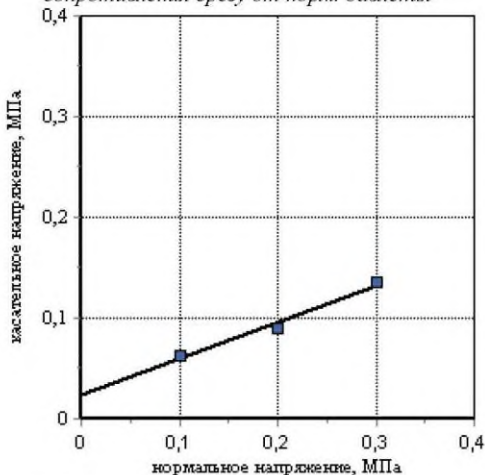
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,7	1,2	0,6	1,2	0,8	3,4	16,6	25,4	27,8	22,3

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,92	1,47	2,70	0,84	0,99	30,54	40,32	24,50	15,82	0,38

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1		0,063		
0,2		0,09		
0,3		0,135		

Угол внутр. трения, град.	19,8
Удельн. сцепление, кПа	24,0000

Дата испытания: 04.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Номер выработки: 10  
Интервал отбора, м: 0,60 – 0,80  
ИГЭ №: 4  
Наименование грунта: Суглинок тугопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 20/7420  
Структура грунта: не нарушена

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
Диаметр кольца 72 мм.  
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

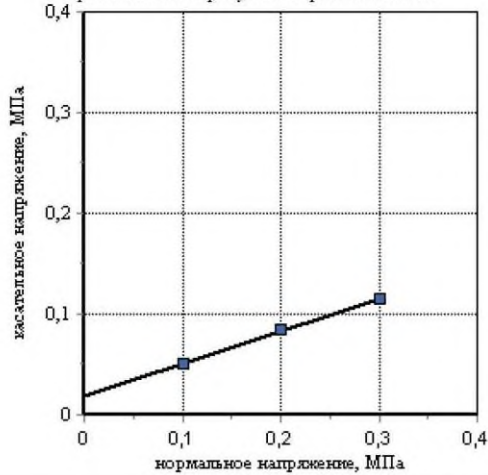
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
2,0	2,2	2,5	2,6	3,2	5,7	5,3	9,7	22,4	20,8	23,6

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,88	1,46	2,72	0,87	0,91	29,02	40,77	24,04	16,73	0,30

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1		0,05		
0,2		0,085		
0,3		0,115		

Угол внутр. трения, град.	18,0	
Удельн. сцепление, кПа	18,3333	

Дата испытания: 04.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Лист

10

Номер выработки: 10  
 Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20  
 ИГЭ №: 4  
 Наименование грунта: Суглинок тугопластич.

Лабораторный номер: 20/7525  
 Структура грунта: не нарушена

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА**

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
 Диаметр кольца 72 мм.  
 Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

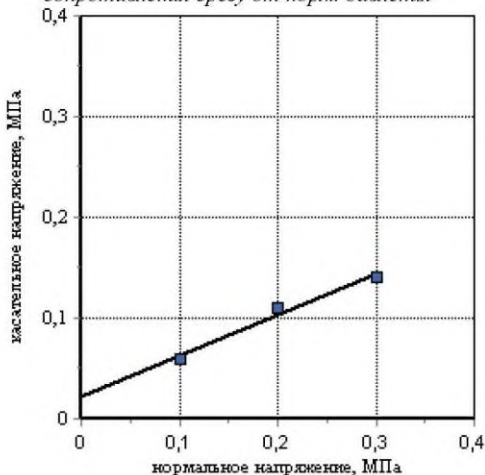
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	2,0	1,3	2,2	1,3	4,1	2,3	13,2	25,6	26,7	21,3

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коеф. пористости	Коеф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,89	1,49	2,71	0,82	0,88	26,60	36,54	22,11	14,43	0,31

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1		0,06		
0,2		0,11		
0,3		0,141		

Угол внутр. трения, град.	22,0	
Удельн. сцепление, кПа	22,6667	

Дата испытания: 04.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Номер выработки: 10  
Интервал отбора, м: 1,60 – 1,80  
ИГЭ №: 4  
Наименование грунта: Суглинок тугопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 20/7527  
Структура грунта: не нарушена

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
Диаметр кольца 72 мм.  
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

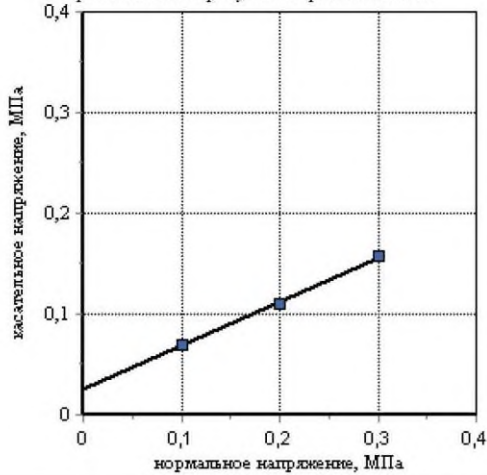
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,5	0,8	1,2	0,8	2,3	4,3	16,7	26,5	27,6	18,3

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,88	1,48	2,71	0,82	0,87	26,60	32,54	20,80	11,74	0,49

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1		0,07		
0,2		0,11		
0,3		0,157		

Угол внутр. трения, град.	23,5	
Удельн. сцепление, кПа	25,3333	

Дата испытания: 04.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Лист

12

Номер выработки: 3  
Интервал отбора, м: 2,00 – 2,20  
ИГЭ №: 6  
Наименование грунта: Супесь пластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 20/7447  
Структура грунта: не нарушена

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
Диаметр кольца 72 мм.  
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

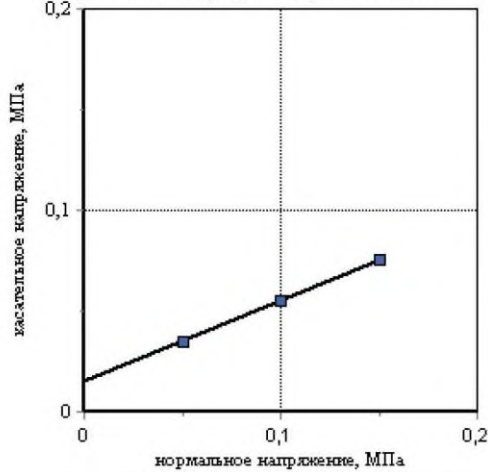
#### Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,0	0,1	0,1	40,6	26,8	8,7	8,1	6,3	4,5	4,8

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,92	1,64	2,70	0,65	0,72	17,31	21,83	16,77	5,06	0,11

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное		неконсолидированный-дренированный срез	
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,05		0,035		
0,1		0,055		
0,15		0,075		

Угол внутр. трения, град.	21,8	
Удельн. сцепление, кПа	15,0000	

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Лист

13

Номер выработки: 5  
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00  
ИГЭ №: 6  
Наименование грунта: Супесь пластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 20/7439  
Структура грунта: не нарушена

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
Диаметр кольца 72 мм.  
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

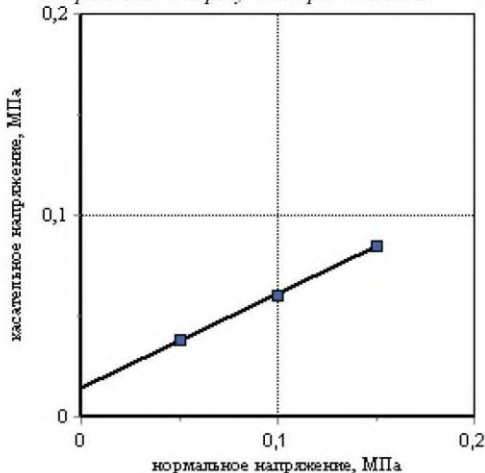
#### Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
7,3	2,4	1,3	7,3	22,9	16,2	8,7	9,2	9,1	8,9	6,7

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,64	2,67	0,63	0,68	16,03	20,93	14,92	6,01	0,18

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,05		0,038		
0,1		0,06		
0,15		0,085		

Угол внутр. трения, град.	25,2
Удельн. сцепление, кПа	14,0000

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	------	--------	-------	------



Номер выработки: 5  
 Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20  
 ИГЭ №: 6  
 Наименование грунта: Супесь пластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 20/7566  
 Структура грунта: не нарушена

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
 Диаметр кольца 72 мм.  
 Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

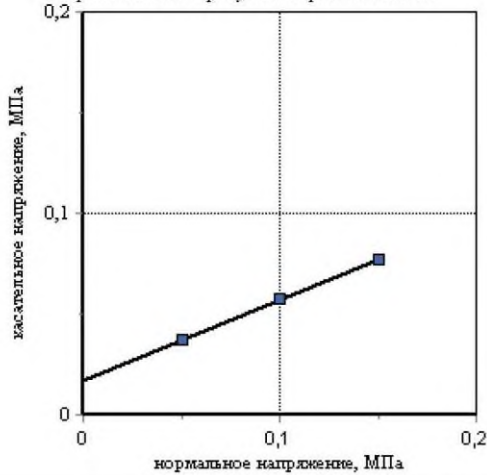
#### Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	1,8	2,0	1,2	27,3	17,2	9,1	20,9	8,2	6,2	6,1

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,88	1,61	2,68	0,67	0,68	16,88	21,32	15,32	6,00	0,26

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,05		0,037		
0,1		0,058		
0,15		0,077		

Угол внутр. трения, град.	21,8	
Удельн. сцепление, кПа	17,3333	

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Зам. начальника лаборатории:

Иванов И.Л.

Скорсюк П.В.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Лист

15

Номер выработки: 6  
Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20  
ИГЭ №: 6  
Наименование грунта: Супесь пластич.

Лабораторный номер: 20/7436  
Структура грунта: не нарушена

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
Диаметр кольца 72 мм.  
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

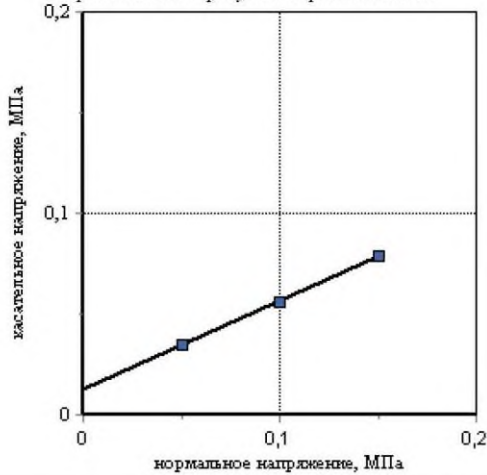
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
12,4	0,2	1,1	8,9	20,5	15,1	7,4	9,4	10,1	8,1	6,8

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,91	1,64	2,68	0,63	0,69	16,35	20,33	14,89	5,44	0,27

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное		неконсолидированный-дренированный срез	
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,05		0,035		
0,1		0,056		
0,15		0,079		

Угол внутр. трения, град.	23,7	
Удельн. сцепление, кПа	12,6667	

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Зам. начальника лаборатории:

Иванов И.Л.

Скорсюк П.В.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Лист

16

Номер выработки: 6  
Интервал отбора, м: 4,00 – 4,20  
ИГЭ №: 6  
Наименование грунта: Супесь пластич.

Лабораторный номер: 20/7539  
Структура грунта: не нарушена

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
Диаметр кольца 72 мм.  
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

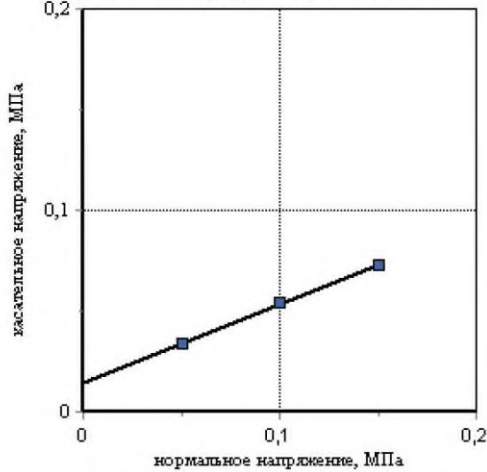
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
4,5	1,1	2,1	3,4	33,2	22,1	6,5	3,9	11,2	6,7	5,3

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,62	2,68	0,65	0,70	17,02	21,30	14,76	6,54	0,35

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное		неконсолидированный-дренированный срез	
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,05		0,034		
0,1		0,054		
0,15		0,073		

Угол внутр. трения, град.	21,3	
Удельн. сцепление, кПа	14,6667	

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Иванов И.Л.

Зам. начальника лаборатории:

Скорсюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Лист

17

Номер выработки: 6  
Интервал отбора, м: 6,00 – 6,20  
ИГЭ №: 6  
Наименование грунта: Супесь пластич. среднедеформ. незасол.

Лабораторный номер: 20/7437  
Структура грунта: не нарушена

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах: «АСИС»  
Диаметр кольца 72 мм.  
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248-2010

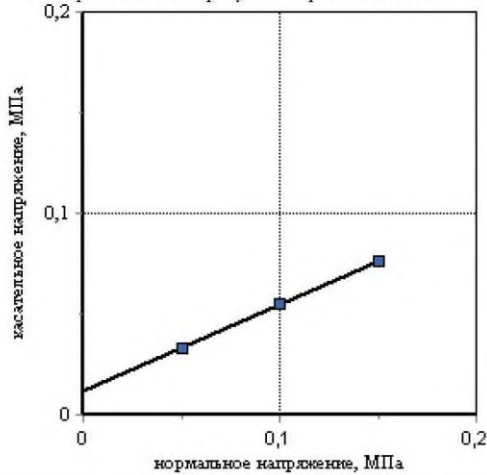
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
0,0	0,3	1,2	1,9	14,9	37,8	13,6	7,5	9,7	7,9	5,2

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,88	1,61	2,68	0,67	0,68	16,84	21,90	15,76	6,14	0,18

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,05		0,033		
0,1		0,055		
0,15		0,076		

Угол внутр. трения, град.	23,3	
Удельн. сцепление, кПа	11,6667	

Дата испытания: 01.10.2021

Инженер-лаборант:

Зам. начальника лаборатории:

Иванов И.Л.

Скорсюк П.В.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Р

Лист

18

## Приложение С

## Результаты определения степени пучинистости грунтов

Но- мер ИГЭ	Номер сква- жины	Номер пробы	Глу- бина отбора об- разца, м	Толщина промерз- шего слоя, мм	Вертикальная деформация пучения, мм	Относительная деформация пучения		Степень пучинистости грунта по ГОСТ 28622-2012
						д.е.	%	
3	3	20/7446	0,9	135,2	2,7	0,020	2	Слабопучинистый
3	6	20/7435	0,9	141,7	3,3	0,023	2,3	Слабопучинистый
3	7	20/7432	2,5	131,6	2,0	0,015	1,5	Слабопучинистый
3	7	20/7433	5,5	124,2	3,5	0,028	2,8	Слабопучинистый
3	8	20/7428	2,8	118,2	2,0	0,017	1,7	Слабопучинистый
3	8	20/7429	6	125,1	1,5	0,012	1,2	Слабопучинистый
<b>Среднее</b>						<b>0,019</b>	<b>1,9</b>	<b>Слабопучинистый</b>
4	7	20/7535	0,5	129,2	7,9	0,061	6,1	Среднепучинистый
4	7	20/7431	0,9	121,9	8,4	0,069	6,9	Среднепучинистый
4	7	20/7536	1,2	129,3	6,6	0,051	5,1	Среднепучинистый
4	8	20/7531	0,4	144,8	5,5	0,038	3,8	Среднепучинистый
4	8	20/7427	0,8	143,9	9,6	0,067	6,7	Среднепучинистый
4	10	20/7524	0,3	130,7	9,2	0,070	7	Среднепучинистый
<b>Среднее</b>						<b>0,059</b>	<b>5,9</b>	<b>Среднепучинистый</b>
6	5	20/7440	4,8	116,0	2,9	0,025	2,5	Слабопучинистый
6	5	20/7567	5,5	133,9	2,1	0,016	1,6	Слабопучинистый
6	5	20/7441	7,8	119,8	2,6	0,022	2,2	Слабопучинистый
6	6	20/7436	3	115,4	1,7	0,015	1,5	Слабопучинистый
6	6	20/7539	4	140,0	2,0	0,014	1,4	Слабопучинистый
6	6	20/7437	6	129,0	4,3	0,033	3,3	Слабопучинистый
<b>Среднее</b>						<b>0,021</b>	<b>2,1</b>	<b>Слабопучинистый</b>
6м	10	20/7421	2	139,5	4,3	0,031	3,1	Слабопучинистый
6м	10	20/7528	2,3	145,2	1,7	0,012	1,2	Слабопучинистый
6м	13	20/7554	2,6	140,7	4,5	0,032	3,2	Слабопучинистый
6м	13	20/7408	3	140,9	1,7	0,012	1,2	Слабопучинистый
6м	13	20/7555	3,5	134,4	1,9	0,014	1,4	Слабопучинистый
6м	13	20/7556	3,8	143,3	4,9	0,034	3,4	Слабопучинистый
<b>Среднее</b>						<b>0,023</b>	<b>2,3</b>	<b>Слабопучинистый</b>
12	1	20/7454	6	126,8	8,9	0,070	7	Среднепучинистый
12	1	20/7455	10	120,4	6,9	0,057	5,7	Среднепучинистый
12	1	20/7456	14,5	143,8	9,3	0,065	6,5	Среднепучинистый
12	2	20/7451	3	124,4	8,2	0,066	6,6	Среднепучинистый
12	2	20/7452	9	132,3	8,9	0,067	6,7	Среднепучинистый
12	4	20/7445	8,5	138,6	7,8	0,056	5,6	Среднепучинистый
<b>Среднее</b>						<b>0,064</b>	<b>6,4</b>	<b>Среднепучинистый</b>
12м	9	20/7425	4	142,2	7,3	0,051	5,1	Среднепучинистый

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-С

Лист

1

Формат А4

Но- мер ИГЭ	Номер сква- жины	Номер пробы	Глу- бина отбора об- разца, м	Толщина промерз- шего слоя, мм	Вертикальная деформация пучения, мм	Относительная деформация пучения		Степень пучинистости грунта по ГОСТ 28622-2012
						д.е.	%	
12м	9	20/7426	8	123,3	6,3	0,051	5,1	Среднепучинистый
12м	10	20/7422	6	121,1	7,3	0,060	6	Среднепучинистый
12м	10	20/7423	9	145,6	6,8	0,047	4,7	Среднепучинистый
12м	11	20/7418	6,8	116,3	6,2	0,053	5,3	Среднепучинистый
12м	11	20/7419	9,8	131,3	8,0	0,061	6,1	Среднепучинистый
<b>Среднее</b>						<b>0,054</b>	<b>5,4</b>	<b>Среднепучинистый</b>
13	3	20/7448	3	126,1	2,4	0,019	1,9	Слабопучинистый
13	3	20/7450	9,8	133,3	3,7	0,028	2,8	Слабопучинистый
13	5	20/7442	8,2	123,3	1,2	0,010	1	Слабопучинистый
13	5	20/7465	9,6	147,6	4,9	0,033	3,3	Слабопучинистый
13	6	20/7438	9	129,6	1,4	0,011	1,1	Слабопучинистый
13	8	20/7430	8	118,0	3,9	0,033	3,3	Слабопучинистый
<b>Среднее</b>						<b>0,022</b>	<b>2,2</b>	<b>Слабопучинистый</b>
13м	13	20/7462	6,2	142,7	2,6	0,018	1,8	Слабопучинистый
13м	13	20/7410	7	116,9	3,6	0,031	3,1	Слабопучинистый
13м	13	20/7463	9,5	131,9	1,3	0,010	1	Слабопучинистый
13м	14	20/7402	3,8	115,5	3,6	0,031	3,1	Слабопучинистый
13м	14	20/7403	5,8	137,1	3,4	0,025	2,5	Слабопучинистый
13м	14	20/7404	7,8	126,1	2,0	0,016	1,6	Слабопучинистый
<b>Среднее</b>						<b>0,022</b>	<b>2,2</b>	<b>Слабопучинистый</b>
17	4	20/7459	6	120,2	0,4	0,003	0,3	Непучинистый
17	16	20/7460	1,2	145,9	1,0	0,007	0,7	Непучинистый
17	16	20/7393	2,5	128,8	0,4	0,003	0,3	Непучинистый
17	16	20/7461	3,8	143,7	0,4	0,003	0,3	Непучинистый
17	17	20/7387	0,8	120,4	0,4	0,003	0,3	Непучинистый
17	17	20/7388	3	143,0	1,1	0,008	0,8	Непучинистый
<b>Среднее</b>						<b>0,005</b>	<b>0,5</b>	<b>Непучинистый</b>

Инженер-лаборант:

Шиманов А.А.

Зам. начальника лаборатории:

Скорюк П.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-С

Лист

2

## Приложение Т

## Результаты химического анализа грунтов

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7446

№ выработки: 3  
Глубина отбора образца, м: 0,90 – 1,00  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок тверд. среднедеформ. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 3

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	16,22	0,46	0,02
$SO_4$	66,32	1,38	0,07
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,09
Гумус, %	
pH	7,8

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,144
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	26,4

Грунт по степени засоления	
ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

Наименование типа засоления	

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали  
по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.

Проверил: Петрова Г.Г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

1

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7413

№ выработки: 12  
Глубина отбора образца, м: 2,80 – 3,00  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок тверд. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 3

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	14,18	0,40	0,01
$SO_4$	69,16	1,44	0,07
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,10
Гумус, %	
рН	8,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,155
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	31,4

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

2



## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7407

№ выработки: 13  
Глубина отбора образца, м: 2,00 – 2,10  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок полутверд. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 3

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	12,41	0,35	0,01
$SO_4$	61,48	1,28	0,06
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,10
Гумус, %	
рН	8,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,161
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	32,4

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т	Лист
										3

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7431

№ выработки: 7  
Глубина отбора образца, м: 0,90 – 1,00  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок тугопластич. среднедеформ.  
незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 4

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	17,32	0,49	0,02
$SO_4$	76,20	1,59	0,08
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,10
Гумус, %	
pH	8,0

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,134
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	33,4

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали  
по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

4

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7536

№ выработки: 7  
Глубина отбора образца, м: 1,20 – 1,40  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок тугопластич. среднедеформ.  
незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 4

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	16,43	0,46	0,02
$SO_4$	66,54	1,39	0,07
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,09
Гумус, %	
pH	7,8

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,139
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	32,4

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали  
по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

5

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7524

№ выработки: 10  
Глубина отбора образца, м: 0,30 – 0,50  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок тугопластич. среднедеформ. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 4

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	18,32	0,52	0,02
$SO_4$	78,32	1,63	0,08
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,11
Гумус, %	
pH	7,7

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,129
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	36,2

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

6

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7443

№ выработки: 4  
Глубина отбора образца, м: 1,20 – 1,40  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Супесь пластич. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 6

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	7,09	0,20	0,01
$SO_4$	17,77	0,37	0,02
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,03
Гумус, %	
pH	7,6

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,129
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	27,31

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

7

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7441

№ выработки: 5  
Глубина отбора образца, м: 7,80 – 8,00  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Супесь пластич. среднедеформ. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 6

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	8,86	0,25	0,01
$SO_4$	25,46	0,53	0,03
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,04
Гумус, %	
рН	7,5

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,126
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	27,98

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

8

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7437

№ выработки: 6  
Глубина отбора образца, м: 6,00 – 6,20  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Супесь пластич. среднедеформ. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 6

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	7,09	0,20	0,01
$SO_4$	19,21	0,40	0,02
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,03
Гумус, %	
pH	7,4

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,135
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	29,44

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

9

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7421

№ выработки: 10  
Глубина отбора образца, м: 2,00 – 2,20  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Супесь незасол. пластичномерзл.  
слабодист., в талом состоянии пластич.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 6м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	19,34	0,55	0,02
$SO_4$	66,54	1,39	0,07
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,09
Гумус, %	
pH	8,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,158
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	43,2

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали  
по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

10



## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7528

№ выработки: 10  
Глубина отбора образца, м: 2,30 – 2,50  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Супесь незасол. пластичномерзл.  
слабодист., в талом состоянии пластич.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 6м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	12,30	0,35	0,01
$SO_4$	47,80	1,00	0,05
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,07
Гумус, %	
pH	7,8

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,151
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	39,7

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

11

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7408

№ выработки: 13  
Глубина отбора образца, м: 3,00 – 3,10  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Супесь незасол. слабольдист., в талом состоянии пластич.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 6м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	15,89	0,45	0,02
$SO_4$	49,80	1,04	0,05
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,07
Гумус, %	
pH	7,7

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,148
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	42,4

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали  
по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

12

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7453

№ выработки: 1  
Глубина отбора образца, м: 1,50 – 1,70  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок щебенист. мягкопластич. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 12

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	19,36	0,55	0,02
$SO_4$	87,85	1,83	0,09
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,12
Гумус, %	
pH	8,0

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,136
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	30,4

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.

Проверил: Петрова Г.Г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

13

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7455

№ выработки: 1  
Глубина отбора образца, м: 10,00 – 10,20  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок щебенист. тугопластич. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 12

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	15,95	0,45	0,02
$SO_4$	77,81	1,62	0,08
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,11
Гумус, %	
рН	8,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,133
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	29,11

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

14

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7434

№ выработки: 7  
Глубина отбора образца, м: 9,00 – 9,20  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок со щебнем тугопластич. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 12

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	12,41	0,35	0,01
$SO_4$	65,32	1,36	0,07
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,09
Гумус, %	
рН	8,2

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,139
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	35,73

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

15

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7424

№ выработки: 9  
Глубина отбора образца, м: 1,00 – 1,20  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок со щебнем мягкопластич. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 12

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	15,95	0,45	0,02
$SO_4$	79,25	1,65	0,08
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,12
Гумус, %	
pH	8,2

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,166
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	24,5

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

16

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7425

№ выработки: 9  
Глубина отбора образца, м: 4,00 – 4,20  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок щебенист. незасол. слабогидист., в талом состоянии тугопластич.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 12м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	17,32	0,49	0,02
$SO_4$	65,32	1,36	0,07
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,10
Гумус, %	
pH	7,9

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,144
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	33,2

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

17

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7419

№ выработки: 11  
Глубина отбора образца, м: 9,80 – 10,00  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок щебенист. незасол. слабогидист., в талом состоянии тугопластич.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 12м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	15,95	0,45	0,02
$SO_4$	81,65	1,70	0,08
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,12
Гумус, %	
pH	8,2

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,145
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	31,2

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

18



## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7391

№ выработки: 17  
Глубина отбора образца, м: 11,80 – 12,00  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок щебенист. незасол. слабогидист., в талом состоянии тугопластич.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 12м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	8,86	0,25	0,01
$SO_4$	36,98	0,77	0,04
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,05
Гумус, %	
pH	8,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,163
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	39,5

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали  
по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

19

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7448

№ выработки: 3  
Глубина отбора образца, м: 3,00 – 3,20  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок щебенист. тверд. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 13

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	12,41	0,35	0,01
$SO_4$	58,60	1,22	0,06
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,09
Гумус, %	
pH	8,0

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,141
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	33,2

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Изнв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

20

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7430

№ выработки: 8  
Глубина отбора образца, м: 8,00 – 8,30  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок щебенист. полутверд. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 13

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	17,73	0,50	0,02
$SO_4$	84,53	1,76	0,08
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,13
Гумус, %	
рН	8,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,155
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	28,7

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

21

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7401

№ выработки: 14  
Глубина отбора образца, м: 1,50 – 1,70  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок щебенист. полутверд. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 13

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	15,95	0,45	0,02
$SO_4$	76,85	1,60	0,08
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,12
Гумус, %	
pH	8,3

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,146
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	34,3

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали  
по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

22

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7397

№ выработки: 15  
Глубина отбора образца, м: 2,80 – 3,00  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок дресвян. полутверд. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 13

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	7,09	0,20	0,01
$SO_4$	20,17	0,42	0,02
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,03
Гумус, %	
pH	7,4

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,161
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	37,2

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

23

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7462

№ выработки: 13  
Глубина отбора образца, м: 6,20 – 6,40  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок щебенист. незасол. нельдист., в талом состоянии полутверд.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 13м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	17,55	0,50	0,02
$SO_4$	65,30	1,36	0,07
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,09
Гумус, %	
pH	8,0

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,132
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	36,5

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали  
по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

24

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7410

№ выработки: 13  
Глубина отбора образца, м: 7,00 – 7,20  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок дресвян. незасол. нельдист., в талом состоянии тверд.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 13м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	19,35	0,55	0,02
$SO_4$	44,50	0,93	0,04
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,07
Гумус, %	
pH	7,8

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,144
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	45,4

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали  
по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист  
25

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7402

№ выработки: 14  
Глубина отбора образца, м: 3,80 – 4,00  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Суглинок дресвян. незасол. нельдист., в талом состоянии полутверд.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 13м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	15,43	0,44	0,02
$SO_4$	45,43	0,95	0,05
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,08
Гумус, %	
pH	8,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,141
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	36,4

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали  
по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

26



## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7459

№ выработки: 4  
Глубина отбора образца, м: 6,00 – 6,20  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Щебен.грунт незасол. заполнитель: супесь  
песчанист. тверд.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 17

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	17,32	0,49	0,02
$SO_4$	45,43	0,95	0,05
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,08
Гумус, %	
pH	7,6

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,133
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	45,3

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали  
по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

27

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7387

№ выработки: 17  
Глубина отбора образца, м: 0,80 – 1,00  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Дресв.грунт незасол. заполнитель: супесь  
песчанист. тверд.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 17

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	16,54	0,47	0,02
$SO_4$	45,76	0,95	0,05
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,07
Гумус, %	
pH	7,8

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,155
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	40,2

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали  
по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист  
28

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 20/7388

№ выработки: 17  
Глубина отбора образца, м: 3,00 – 3,20  
Дата испытания: 12.09.2021

Тип грунта: Щебен.грунт незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
№ ИГЭ 17

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	21,20	0,60	0,02
$SO_4$	65,32	1,36	0,07
$NO_3$			
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Fe$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,09
Гумус, %	
pH	8,2

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,133
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	44,6

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

## Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодн. тока (лаб)	средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	слабая	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Т

Лист

29

## Приложение У

## Результаты химического анализа подземных вод

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 21/012В

№ выработки: 3

Глубина отбора пробы, м: 7,70

Условия фильтрации: Кф &gt; 0.1

Прозрачность: прозрачная

Цвет: без цвета

Осадок: незначительный

Запах: без запаха

Нитриты:

Железо двухвалентное:

Железо трехвалентное:

## Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO <sub>3</sub>	189,17	3,10	68,26
Cl	31,20	0,88	19,38
SO <sub>4</sub>	26,28	0,55	12,05
CO <sub>3</sub>			
NO <sub>3</sub>	0,83	0,01	0,29

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	55,11	2,75	60,46
Mg	18,24	1,50	33,01
NH <sub>4</sub>	0,77	0,04	0,94
Na+K	5,75	0,25	5,50
Fe	0,11	0,00	0,09

Сумма ионов, мг/л	327,50
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	232,91
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	228,00
CO <sub>2</sub> свободн., мг/л	
CO <sub>2</sub> агрессивн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	3,10

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	4,25	11,90
Карбонатная	3,10	8,68
Постоянная	1,15	3,22
	pH	8,0

## Степень агрессивного воздействия на бетон по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота				
Магnezиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов по СП 28.13330.2017

	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет

## Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

## Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции при свободном доступе кислорода по СП 28.13330.2017

Водородный показатель	средняя
Сумм. концентрация сульфатов и хлоридов	средняя

M 0,2 ————— HCO<sub>3</sub> 68 [Cl 19 SO<sub>4</sub> 12] ————— pH 8,0  
Ca 60 Mg 33 [Na 6]

Примечание: вода гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, весьма пресная, умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная). Дата испытания: 09.09.2021

Составил: Усманова А.А.

Проверил: Петрова Г.Г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-У

Лист

1

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 21/11В

№ выработки: 7

Глубина отбора пробы, м: 8,70

Условия фильтрации: Кф &gt; 0.1

Прозрачность: прозрачная

Цвет: без цвета

Осадок: незначительный

Запах: без запаха

Нитриты:

Железо двухвалентное:

Железо трехвалентное:

## Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO <sub>3</sub>	164,76	2,70	55,50
Cl	43,25	1,22	25,08
SO <sub>4</sub>	44,46	0,93	19,03
CO <sub>3</sub>			
NO <sub>3</sub>	1,15	0,02	0,38

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	71,14	3,55	65,73
Mg	22,49	1,85	34,27
NH <sub>4</sub>			
Na+K	0,00	0,00	0,00
Fe			

Сумма ионов, мг/л	347,27
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	264,89
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO <sub>2</sub> свободн., мг/л	
CO <sub>2</sub> агрессивн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	2,70

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	5,40	15,12
Карбонатная	2,70	7,56
Постоянная	2,70	7,56
	pH	7,9

## Степень агрессивного воздействия на бетон по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота				
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли				
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов по СП 28.13330.2017

	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет

## Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

## Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции при свободном доступе кислорода по СП 28.13330.2017

Водородный показатель	средняя
Сумм. концентрация сульфатов и хлоридов	средняя

M 0,3 ————— HCO<sub>3</sub> 56 Cl 25 [SO<sub>4</sub> 19] ————— pH7,9  
Ca 66 Mg 34

Примечание: вода хлоридно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, весьма пресная, умеренно жёсткая (жёсткость постоянная). Дата испытания: 06.09.2021

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-У

Лист

2

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 21/010В

№ выработки: 8

Глубина отбора пробы, м: 8,00

Условия фильтрации: Кф &gt; 0.1

Прозрачность: прозрачная

Цвет: без цвета

Осадок: незначительный

Запах: без запаха

Нитриты:

Железо двухвалентное:

Железо трехвалентное:

## Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO <sub>3</sub>	244,08	4,00	64,75
Cl	44,68	1,26	20,40
SO <sub>4</sub>	43,04	0,90	14,50
CO <sub>3</sub>			
NO <sub>3</sub>	1,29	0,02	0,34

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	75,15	3,75	60,60
Mg	18,85	1,55	25,07
NH <sub>4</sub>	0,77	0,04	0,69
Na+K	19,32	0,84	13,57
Fe	0,12	0,00	0,07

Сумма ионов, мг/л	447,33
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	325,29
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	288,00
CO <sub>2</sub> свободн., мг/л	298,00
CO <sub>2</sub> агрессивн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	4,00

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	5,30	14,84
Карбонатная	4,00	11,20
Постоянная	1,30	3,64
	pH	7,8

## Степень агрессивного воздействия на бетон по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота				
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов по СП 28.13330.2017

	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет

## Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

## Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции при свободном доступе кислорода по СП 28.13330.2017

Водородный показатель	средняя
Сумм. концентрация сульфатов и хлоридов	средняя

M 0,3 ————— HCO<sub>3</sub> 65 [Cl 20 SO<sub>4</sub> 14] ————— pH7,8  
Ca 61 Mg 25 [Na 14]

Примечание: вода хлоридно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, весьма пресная, умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная). Дата испытания: 06.09.2021

Составил: Усманова А.А.



Проверил: Петрова Г.Г.



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-У

Лист

3

## Приложение Ф

## Ведомость результатов наблюдений за уровнем подземных вод

Номер выработки	Появившийся уровень		Установившийся уровень		Дата замера	Напор
	Глубина, м	Абс. отм, м	Глубина, м	Абс. отм, м		
1	2,0	372,59	2,0	372,59	07.09.2021	0,0
2	5,0	372,21	5,0	372,21	07.09.2021	0,0
3	7,7	372,40	7,7	372,40	06.09.2021	0,0
4	8,2	372,32	8,2	372,32	06.09.2021	0,0
5	9,5	372,15	9,5	372,15	05.09.2021	0,0
6	9,0	370,81	9,0	370,81	05.09.2021	0,0
7	8,7	367,86	8,7	367,86	04.09.2021	0,0
8	8,0	367,58	8,0	367,58	04.09.2021	0,0
1/1	2,7	372,41	2,7	372,41	09.09.2021	0,0
7/1	8,6	368,50	8,6	368,50	09.09.2021	0,0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ф	

### Приложение X

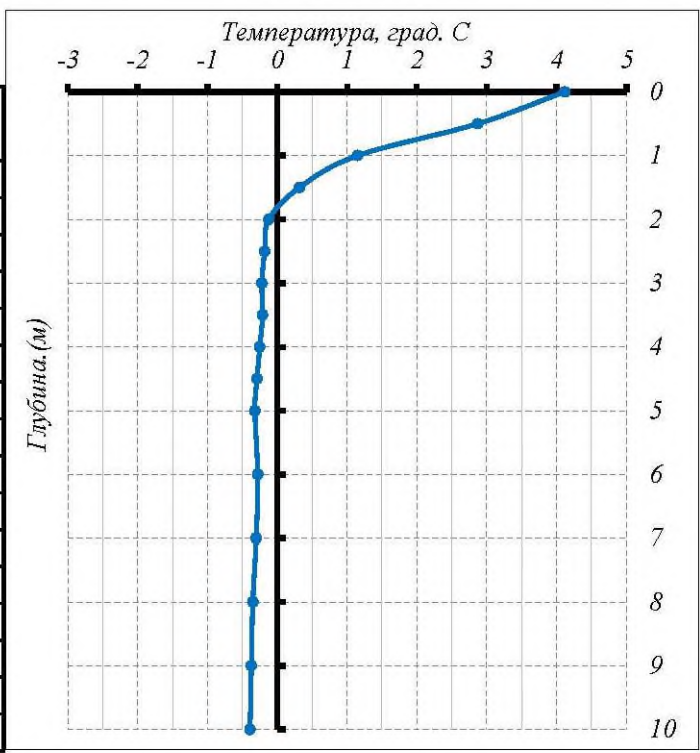
## Результаты замеров температуры грунта в скважинах Результаты измерения температуры в скважине 9

Объект: ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция

Дата бурен.: 03.09.2021

Дата замера: 17.09.2021

Глубина, м	Температура, °С
0,0	4,12
0,5	2,87
1,0	1,15
1,5	0,32
2,0	-0,12
2,5	-0,18
3,0	-0,22
3,5	-0,21
4,0	-0,25
4,5	-0,29
5,0	-0,32
6,0	-0,28
7,0	-0,30
8,0	-0,35
9,0	-0,37
10,0	-0,39



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Х



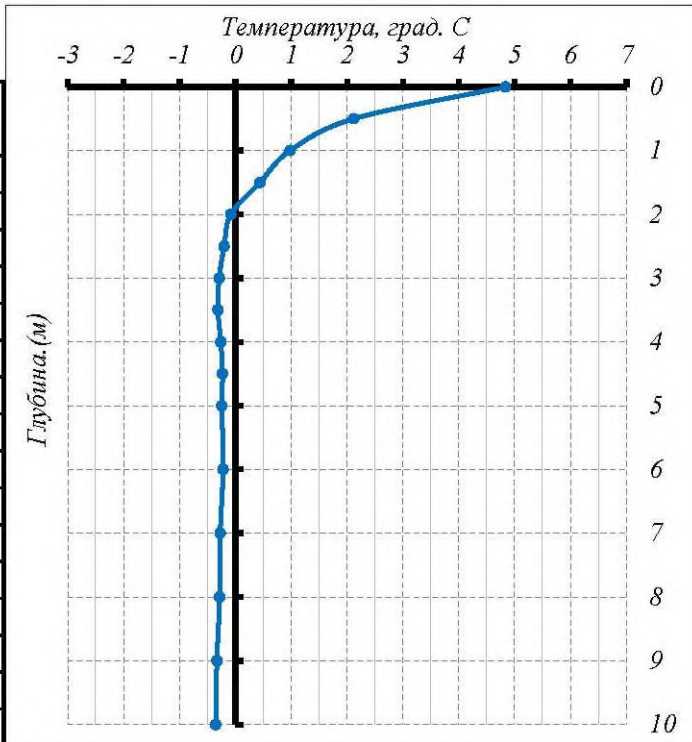
### Результаты измерения температуры в скважине 10

Объект: ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция

Дата бурен.: 03.09.2021

Дата замера: 17.09.2021

Глубина, м	Температура, °С
0,0	4,84
0,5	2,12
1,0	0,98
1,5	0,44
2,0	-0,08
2,5	-0,20
3,0	-0,29
3,5	-0,31
4,0	-0,26
4,5	-0,23
5,0	-0,24
6,0	-0,22
7,0	-0,27
8,0	-0,28
9,0	-0,33
10,0	-0,35



Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Х

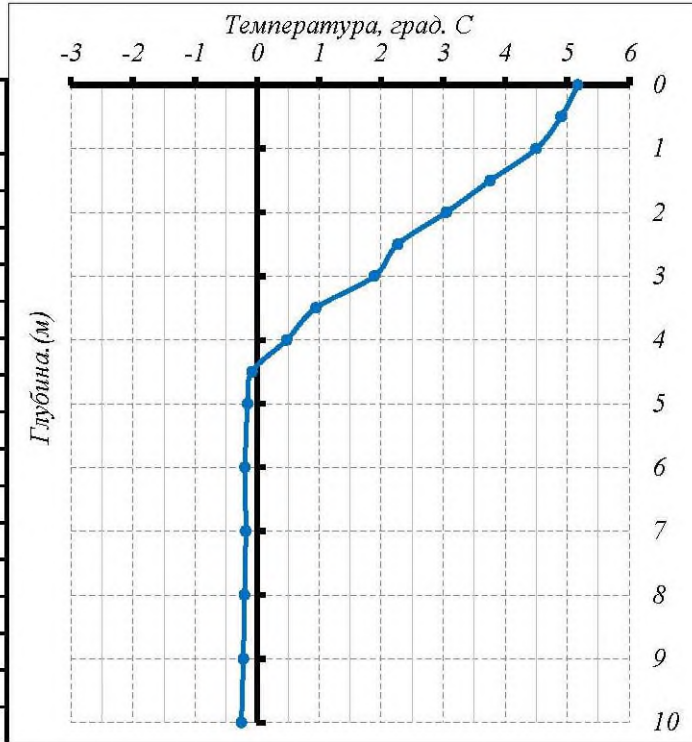
## Результаты измерения температуры в скважине 11

**Объект:** ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция

**Дата бурен.:** 02.09.2021

**Дата замера:** 16.09.2021

Глубина, м	Температура, °С
0,0	5,17
0,5	4,90
1,0	4,50
1,5	3,76
2,0	3,05
2,5	2,27
3,0	1,89
3,5	0,95
4,0	0,48
4,5	-0,08
5,0	-0,15
6,0	-0,19
7,0	-0,18
8,0	-0,20
9,0	-0,22
10,0	-0,25



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Х

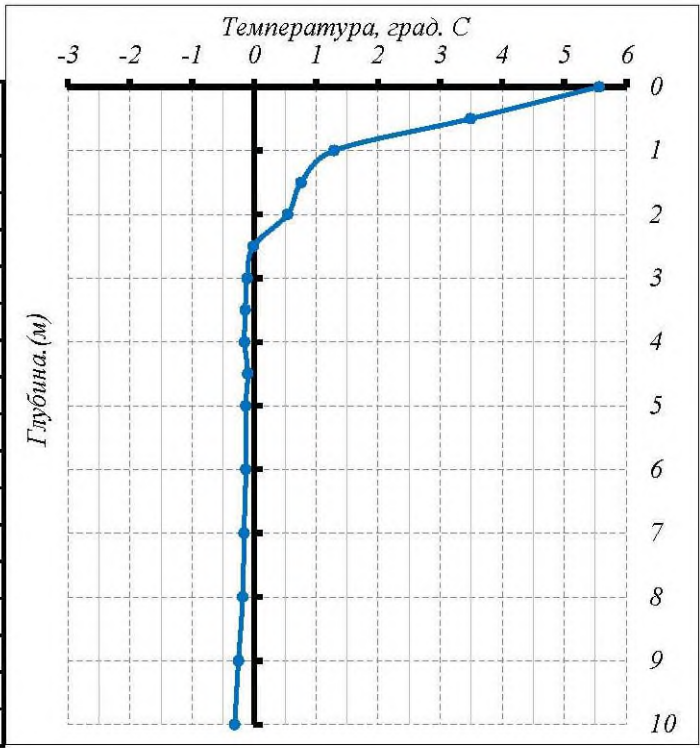
### Результаты измерения температуры в скважине 13

Объект: ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция

Дата бурен.: 01.09.2021

Дата замера: 15.09.2021

Глубина, м	Температура, °C
0,0	5,56
0,5	3,49
1,0	1,29
1,5	0,76
2,0	0,54
2,5	-0,01
3,0	-0,11
3,5	-0,14
4,0	-0,15
4,5	-0,10
5,0	-0,13
6,0	-0,13
7,0	-0,16
8,0	-0,18
9,0	-0,25
10,0	-0,31



Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Х

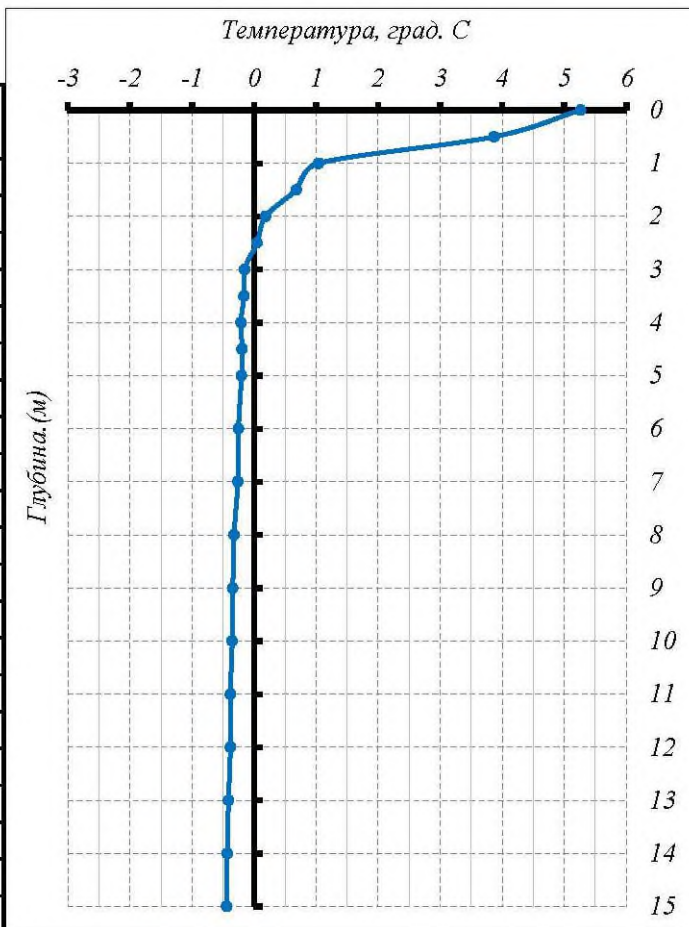
### Результаты измерения температуры в скважине 14

Объект: ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция

Дата бурен.: 01.09.2021

Дата замера: 15.09.2021

Глубина, м	Температура, °С
0,0	5,26
0,5	3,87
1,0	1,04
1,5	0,68
2,0	0,19
2,5	0,05
3,0	-0,15
3,5	-0,16
4,0	-0,21
4,5	-0,19
5,0	-0,20
6,0	-0,25
7,0	-0,26
8,0	-0,32
9,0	-0,34
10,0	-0,35
11,0	-0,38
12,0	-0,38
13,0	-0,41
14,0	-0,43
15,0	-0,44



Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Х

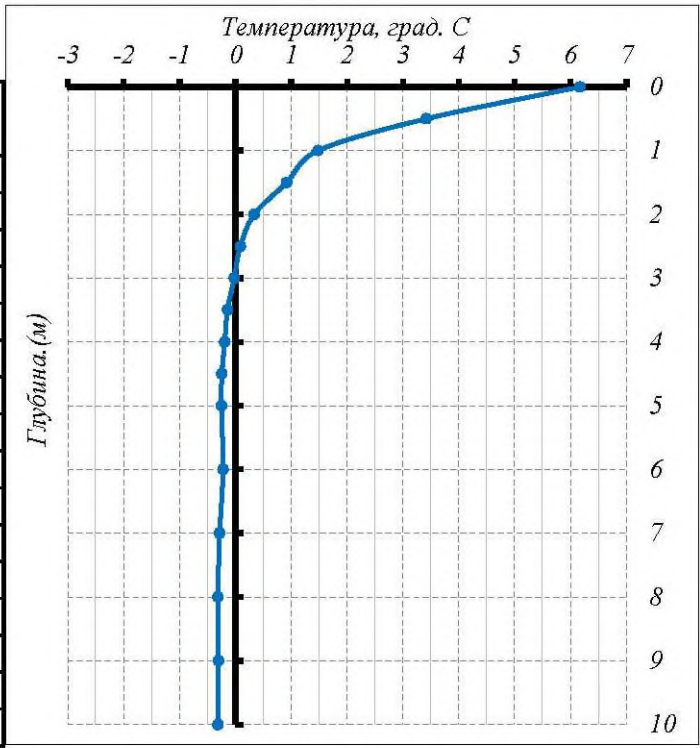
### Результаты измерения температуры в скважине 15

Объект: ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция

Дата бурен.: 31.08.2021

Дата замера: 14.09.2021

Глубина, м	Температура, °C
0,0	6,17
0,5	3,42
1,0	1,48
1,5	0,92
2,0	0,34
2,5	0,09
3,0	-0,02
3,5	-0,14
4,0	-0,19
4,5	-0,24
5,0	-0,25
6,0	-0,22
7,0	-0,28
8,0	-0,31
9,0	-0,30
10,0	-0,31



Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Х

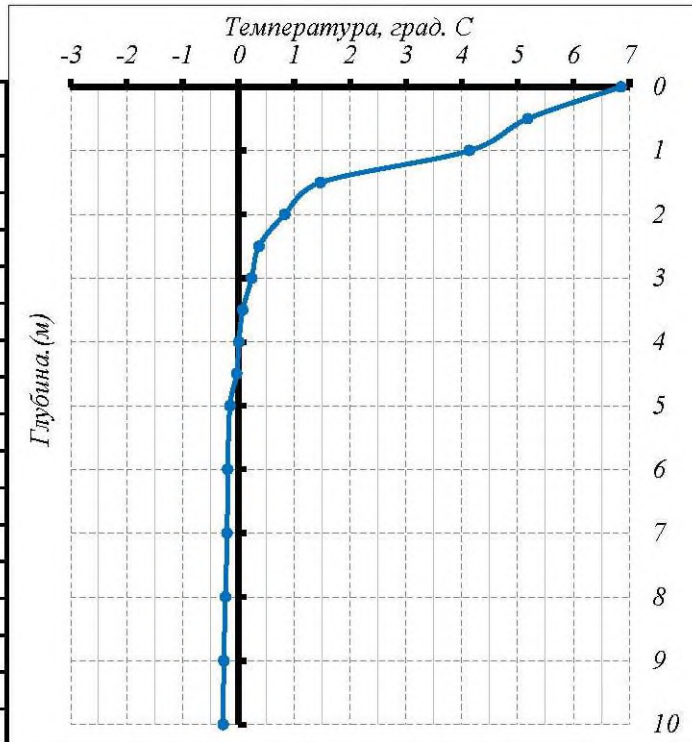
### Результаты измерения температуры в скважине 16

Объект: ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция

Дата бурен.: 31.08.2021

Дата замера: 14.09.2021

Глубина, м	Температура, °С
0,0	6,85
0,5	5,18
1,0	4,14
1,5	1,47
2,0	0,83
2,5	0,37
3,0	0,24
3,5	0,08
4,0	0,01
4,5	-0,03
5,0	-0,15
6,0	-0,19
7,0	-0,20
8,0	-0,23
9,0	-0,26
10,0	-0,27



Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Х

Лист

7

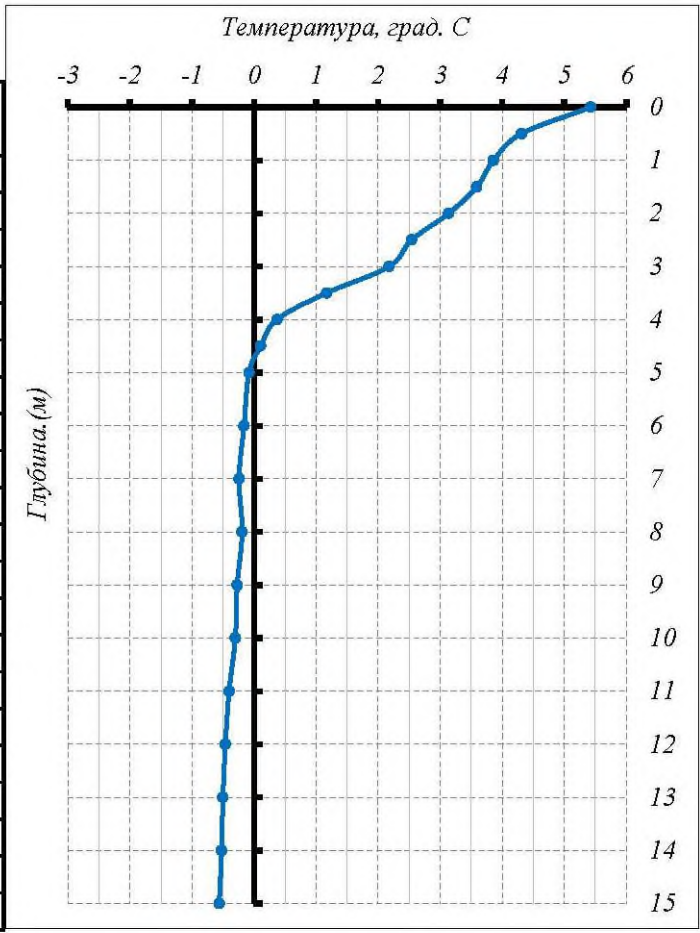
### Результаты измерения температуры в скважине 17

Объект: ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция

Дата бурен.: 30.08.2021

Дата замера: 13.09.2021

Глубина, м	Температура, °C
0,0	5,43
0,5	4,31
1,0	3,86
1,5	3,59
2,0	3,14
2,5	2,54
3,0	2,18
3,5	1,17
4,0	0,37
4,5	0,11
5,0	-0,08
6,0	-0,16
7,0	-0,24
8,0	-0,19
9,0	-0,27
10,0	-0,30
11,0	-0,40
12,0	-0,46
13,0	-0,50
14,0	-0,52
15,0	-0,56



Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Х

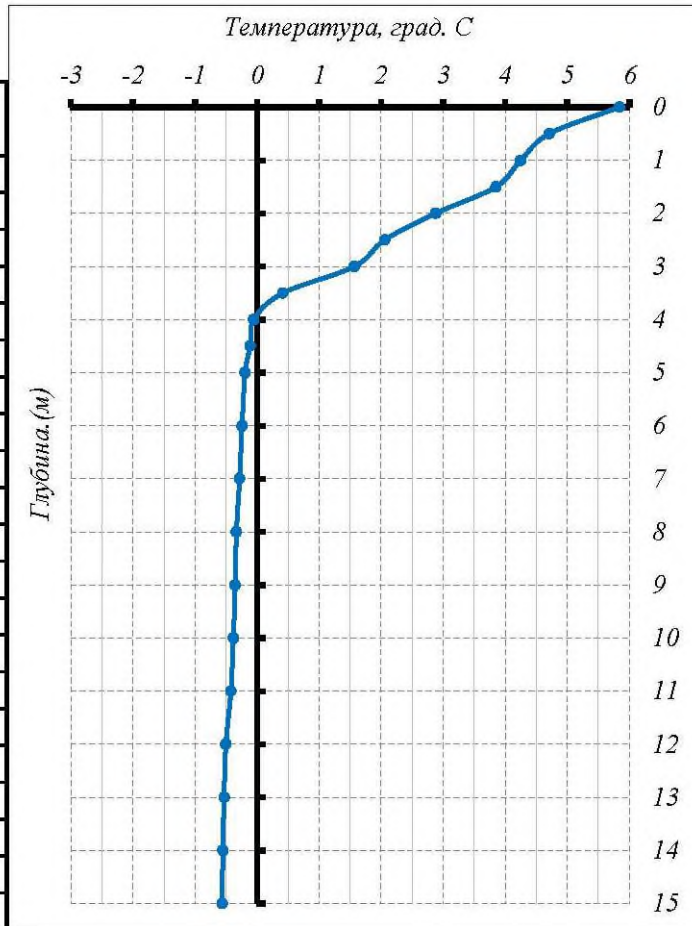
### Результаты измерения температуры в скважине 12/1

Объект: ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция

Дата бурен.: 08.09.2021

Дата замера: 22.09.2021

Глубина, м	Температура, °C
0,0	5,84
0,5	4,71
1,0	4,25
1,5	3,85
2,0	2,88
2,5	2,06
3,0	1,57
3,5	0,42
4,0	-0,05
4,5	-0,11
5,0	-0,19
6,0	-0,24
7,0	-0,28
8,0	-0,33
9,0	-0,35
10,0	-0,38
11,0	-0,42
12,0	-0,50
13,0	-0,53
14,0	-0,55
15,0	-0,56



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Х



## Приложение Ц

## Метрологическое обеспечение работ

Наименование оборудования	Инвент. номер	Завод. номер	Дата поверки	Дата след. поверки	Вид оборудования
Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ	003	140310	09.04.21	09.04.22	СИ
Аппарат для ускоренного определения влажности 062МЗ	005	006	26.10.20	25.10.21	ИО
Аппарат для ускоренного определения влажности 062МЗ	006	005	26.10.20	25.10.21	ИО
Ареометр для грунта АГ	038	159	01.04.17	01.07.21	СИ
Балансирный конус Васильева КБВ	009	1865	01.08.20	01.08.21	СИ
Весы Pioneer PA-413C "ОНАУС"	011	B331623558	09.04.21	09.04.22	СИ
Весы неавтоматического действия АН-4200СЕ, Япония	013	BL131253080	09.04.21	09.04.22	СИ
Весы неавтоматического действия АН-4200СЕ, Япония	014	BL141253111	09.04.21	09.04.22	СИ
Весы электронные CAS ED-H	015	1104ЕД303499	09.04.21	09.04.22	СИ
Весы электронные спец.назначение ВСН30/1-3	016	1223	09.04.21	09.04.22	СИ
Измеритель степени пучинистости грунтов УПГ-МГ4.01/1	020	76	09.04.21	09.04.22	СИ
Индикатор часового типа ИЧ	021	23965	09.04.21	09.04.22	СИ
Колба Лешателье-Кандло	022	06	09.04.21	09.04.22	СИ
Колба Лешателье-Кандло	023	92	09.04.21	09.04.22	СИ
Кольца режущие для грунта КП-402	025	180	01.08.21	01.08.22	ИО
Кольца режущие для грунта КП-402	026	179	27.07.21	27.07.22	ИО
Комплект колец для отбора проб грунта КП-402 (10 шт)	029	03; 04; 10; 11; 19; 20; 22; 23; 24; 25	09.04.21	09.04.22	ИО
Комплект колец пробоотборников ПГ-200	030	171	01.08.21	01.08.22	ИО
Комплект колец пробоотборников ПГ-200	031	170	01.08.21	01.08.22	ИО
Комплект пробоотборников для грунта ПГ-400	033	б/н	23.07.21	23.07.22	ИО
Комплект мерных металлических сосудов МП (1л, 2л, 5л, 10л) порошковая эмаль	037	б/н	17.06.21	17.06.22	СИ
Набор ареометров АОН-1(19шт)	039	769; 1677; 1710; 423; 500; 2522; 3022; 1512; 1423; 266; 594; 124; 1420; 66; 1308; 278; 764; 602; 2150	14.05.21	14.05.22	СИ
Пенетрометр грунтовой конструкции Бойченко ПБ-1Ф	044	85	26.07.21	25.07.22	СИ
Пирометр инфракрасный С-20.4	045	1410463	09.04.21	09.04.22	СИ
Полуавтоматический прибор для стандартного уплотнения грунта ПСУ-ПА	047	324	02.08.21	02.08.22	ИО
Полуавтоматический прибор для стандартного уплотнения грунта ПСУ-ПА-2	048	82 цилиндр 182. цилиндр 181	03.08.21	03.08.22	ИО

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ц

Лист

1

Наименование оборудования	Инвент. номер	Завод. номер	Дата поверки	Дата след. поверки	Вид оборудования
Прибор для опред. свободного набухания грунтов ПНГ-1	050	51	01.08.21	01.08.22	ИО
Индикатор часового типа ИЧ 10	050	33406	21.07.21	20.07.22	СИ
Прибор для определения набухания грунта ПНГ-1	051	585	01.08.21	01.08.22	ИО
Прибор СОЮЗДОРНИИ ПКФ-СД	054	858	09.04.21	09.04.22	СИ
Прибор стандартного уплотнения ПСУ	056	б/н	04.08.21	04.08.22	ИО
Пробоотборник для грунта ПГ-200	061	б/н	01.08.21	01.08.22	ИО
Пробоотборник для грунта ПГ-200	062	б/н	01.08.21	01.08.22	ИО
Пробоотборник для грунта ПГ-200	063	б/н	09.04.21	09.04.22	ИО
Пробоотборник для грунта ПГ-200	064	б/н	09.04.21	09.04.22	ИО
Пробоотборник для грунта ПГ-200	065	б/н	03.08.21	03.08.22	ИО
Резистивиметр-2000	071	00114	09.06.21	09.06.22	СИ
Секундомер механический СОСпр-26-2-000	075	1884	09.04.21	09.04.22	СИ
Секундомер механический СОСпр-26-2-000	076	3403	09.04.21	09.04.22	СИ
Сита лабораторные КП-109	077	256	27.07.21	26.07.22	СИ
Сита лабораторные КП-131	079	306	01.08.21	01.08.22	СИ
Сита лабораторные ЛО-251/1	080	286	09.04.21	09.04.22	СИ
Сито лабораторное С20/50 Яч 0,05 (4 сита)	081	359; 360; 361; 118	09.04.21	09.04.22	СИ
Сито лабораторное С20/50 КП -131-НС: 10; 5; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,1 (7 сит)	082	141; 139; 136; 133; 130; 127; 123	09.04.21	09.04.22	СИ
Сито лабораторное Яч0,05 мм	084	676	27.07.21	26.07.22	СИ
Сито лабораторное Яч0,05 мм	085	677	27.07.21	26.07.22	СИ
Сито лабораторное С12/38 D=0,05	086	110	09.04.21	09.04.22	СИ
Сито лабораторное С12/38 КП-131-НС: 10; 5; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,1	087	117; 116; 115; 114; 113; 112; 111	09.04.21	09.04.22	СИ
Сито лабораторное С30/50 КП-109-НС: 80; 60; 50; 40; 30; 25; 22,5; 20; 17,5; 15; 12,5; 10; 7,5; 5; 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,16; 0,071; 0,05 (21 сито)	089	166; 165; 164; 163; 162; 161; 160; 159; 158; 157; 167; 156; 155; 154; 153; 152; 151; 150; 149; 148; 147	09.04.21	09.04.22	СИ
Сосуд для отмучивания песка Соп	090	б/н	01.08.21	01.08.22	ИО
Комплект сосудов мерных цилиндрических МП (1л, 2л, 5л, 10л)	091	260	09.04.21	09.04.22	СИ
Спектрофотометр КФК-3КМ	092	14073	09.04.21	09.04.22	СИ
Статический плотномер СПГ-М	093	498	26.07.21	26.07.22	СИ
Сушильный шкаф Binder	094	14-06969	09.04.21	09.04.22	ИО
Сушильный шкаф Binder	095	14-06971	09.04.21	09.04.22	ИО
Термометр ртутный стеклянный ТЛ-2М №3	106	181	16.06.21	16.06.22	СИ
Термометр ртутный стеклянный ТЛ-2М №3	107	123	09.04.21	09.04.22	СИ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ц

Лист

2

Наименование оборудования	Инвент. номер	Завод. номер	Дата поверки	Дата след. поверки	Вид оборудования
Термометр ртутный стеклянный ТЛ-2М №3	108	130	09.04.21	09.04.22	СИ
Термометр ртутный стеклянный ТЛ-2М №3	109	168	16.06.21	16.06.22	СИ
Чаша для затворения сферическая ЧЗ (2шт)	123	б/н	23.07.21	23.07.22	ИО
Полуавтоматический прибор для стандартного уплотнения грунта ПСУ-ПА	124	325	02.08.21	02.08.22	ИО
Комплект колец для отбора проб грунта КП-402	128	20	09.04.21	09.04.22	ИО
Анализатор коррозионной активности проб грунта "АКАГ-К" №150502	135	150502	05.06.21	05.06.22	СИ
Весы Navigator NVL-20000;	139	8335526121	09.04.21	09.04.22	СИ
Комплект сит КП-131-НС для грунтов(7сит С12/38)	141	1031,1029,1027,1025,1023,1021,1019	27.07.21	26.07.22	СИ
Набор сит КП-131-НС (7 сит С12/38)	142	1032,1030,1028,1026,10241022,1020	27.07.21	26.07.22	СИ
Весы АН-4200СЕ "Shinko",	143	BL141253096	09.04.21	09.04.22	СИ
Сито ЛО-200/50-0,05-Л,	145	1033	04.08.21	03.08.22	СИ
Индикатор часового типа ИЧ-10	148	33477	02.08.21	01.08.22	СИ
Индикатор часового типа ИЧ-10	149	33089	02.08.21	01.08.22	СИ
Индикатор часового типа ИЧ-10	150	372	02.08.21	01.08.22	СИ
Портативный термогигрометр Ива-6Н (со встроенными датчиками)	151	1F53	09.04.21	09.04.22	СИ
Портативный термогигрометр Ива-6Н (со встроенными датчиками)	152	1F54	09.04.21	09.04.22	СИ
Портативный термогигрометр Ива-6Н (со встроенными датчиками)	153	1F55	09.04.21	09.04.22	СИ
Индикатор часового типа ИЧ-10	154	59790	29.07.21	28.07.22	СИ
Индикатор часового типа ИЧ-10	155	55178	29.07.21	28.07.22	СИ
Индикатор часового типа ИЧ-10	156	59301	29.07.21	28.07.22	СИ
Рн-метр-анализатор воды НИ 83141	157	D0045473	27.07.21	27.07.22	СИ
Конус Балансирный Васильева КБВ,	158	37	09.04.21	09.04.22	СИ
Шкаф сушильный SNOL 67-350 67\350	163	16716	09.04.21	09.04.22	ИО
Печь муфельная СНОЛ-8,2/1100	164	13608	09.04.21	09.04.22	ИО
Секундомер СОСпр-26-2-010,	165	3163	27.07.21	27.07.22	СИ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ц

Лист

3

Наименование оборудования	Инвент. номер	Завод. номер	Дата поверки	Дата след. поверки	Вид оборудования
Комплект колец-пробоотборников ПГ-200	166	б/н	03.08.21	03.08.22	ИО
Комплект колец-пробоотборников ПГ-200	167	б/н	03.08.21	03.08.22	ИО
Комплект колец-пробоотборников ПГ-200	168	б/н	04.08.21	04.08.22	ИО
Кольцо режущее к ПГ-200(комплект из 5 колец)	170	б/н	23.07.21	23.07.22	ИО
Прибор для определения угла естественного откоса песчаных грунтов УВТ-3М	172	392	03.08.21	03.08.22	ИО
Штативный прибор Васильева ШПВ	173	150	23.07.21	23.07.22	СИ
Система измерительная "АСИС"	176	817	01.02.21	31.01.22	СИ
Система измерительная "АСИС"	177	818	01.02.21	31.01.22	СИ
Система измерительная "АСИС"	178	819	01.02.21	31.01.22	СИ
Система измерительная "АСИС"	179	820	01.02.21	31.01.22	СИ
Система измерительная "АСИС"	180	821	01.02.21	31.01.22	СИ
Система измерительная "АСИС"	181	822	01.02.21	31.01.22	СИ
Система измерительная "АСИС"	182	823	01.02.21	31.01.22	СИ
Набор сит КП-131 (7 сит )	184	124, 126, 129, 132, 135, 138, 142	09.04.21	09.04.22	СИ
Кондуктометр Эксперт-002-2-6-Н	191	1732	26.07.21	25.07.22	СИ
Барабан полочный КП-123 (БП-700)	192	915737	02.08.21	02.08.22	ИО
Индикатор часового типа ИЧ-10	194	92744	09.04.21	09.04.22	СИ
Термометр стеклянный лабораторный ТЛ-2	197	5	15.04.21	15.04.22	СИ
Анализатор жидкости лабораторный серии АНИОН 4100	198	387	27.07.21	26.07.22	СИ
Анализатор жидкости лабораторный серии АНИОН 4100	199	529	27.07.21	26.07.22	СИ
Электроды сравнения Эср-10101-3,5	202	6930	28.07.21	27.07.22	СИ
Электроды сравнения Эср-10101-3,5	203	6925	28.07.21	27.07.22	СИ
Электрод ЭЛИС-121N03	204	8781	28.07.21	27.07.22	СИ
Машина испытательная на сжатие С040PN132,250;1500кН	205	С040PN132/АЕ/0020	21.07.21	20.07.22	СИ
Фотометр пламенный автоматический ФПА-2-01	208	157006	09.04.21	09.04.22	СИ
Комплект цилиндров с плунжерами диаметром 75 и 150мм КП-116	212	9	04.08.21	04.08.22	СИ
Система измерительная модернизированная "АСИС"	213	997	01.02.21	01.02.22	СИ
Система измерительная "АСИС" ГТЯН.411711.001	214	996	01.02.21	31.01.22	СИ
Многофункциональный сушильный шкаф с принудительной конвекцией, Binder FD115	215	15-20845	03.08.21	03.08.22	ИО
Многофункциональный сушильный шкаф с принудительной конвекцией, Binder FD56	216	15-19309	03.08.21	03.08.22	ИО

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ц

Лист

4

Наименование оборудования	Инвент. номер	Завод. номер	Дата поверки	Дата след. поверки	Вид оборудования
Прибор компрессионно-фильтрационный ПКФ-01	230	б/н	26.07.21	25.07.22	СИ
Прибор для определения теплофизических параметров материалов KD2 Pro	238	КР 3189	22.08.21	22.08.22	СИ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ц						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

АО «Научно-производственное предприятие «Эталон»  
Регистрационный номер аттестата аккредитации на право поверки средств измерений № RA.RU.310666 от 03.06.2016 г.

# СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ



## № 012

Действительно до  
14 января 2025 г.

Средство измерений Датчики температуры многозонные цифровые МЦДТ 0922  
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа  
рег. № 64096-16

заводской номер (номера) 3901

в составе —

номер знака предыдущей поверки —

поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МП 64096-16 «Датчики температуры многозонные цифровые МЦДТ 0922 Методика поверки»  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: Эталон единицы температуры 3 разряда в диапазоне значений от 0,01 до 419,527 °С, 3.2.БТО.0041.2015; эталон единицы температуры 3 разряда в диапазоне значений от -196 до 0,01°С, 3.2.БТО.0040.2015  
регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура 21,7 °С; влажность 50,7 %; атмосферное давление 99,4 кПа  
перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано пригодным к применению.

Знак поверки 

Главный метролог Самохвалов Сергей Николаевич  
подпись

Поверитель Ковальчук Ксения Дмитриевна  
подпись

Дата поверки  
15 января 2020 г.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АО «Научно-производственное предприятие «Эталон»  
Регистрационный номер аттестата аккредитации на право поверки средств измерений № RA.RU.310666 от 03.06.2016 г.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ



№ 013

Действительно до  
14 января 2025 г.

Средство измерений Датчики температуры многозонные цифровые МЦДТ 0922  
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном

рег. № 64096-16

информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер (номера) 3900

в составе —

номер знака предыдущей поверки —

поверено в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МП 64096-16 «Датчики температуры многозонные цифровые  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

МЦДТ 0922 Методика поверки»

с применением эталонов: Эталон единицы температуры 3 разряда в диапазоне значений  
регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс

от 0,01 до 419,527 °С, 3.2.БТО.0041.2015; эталон единицы температуры 3 разряда в диапазоне  
или погрешность эталонов, применяемых при поверке

значений от -196 до 0,01°С, 3.2.БТО.0040.2015

при следующих значениях влияющих факторов: температура 21,7 °С; влажность 50,7 %;  
перечень влияющих факторов,

атмосферное давление 99,4 кПа

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано пригодным к  
применению.

Знак поверки



Главный метролог

подпись

Самохвалов Сергей Николаевич

Поверитель

подпись

Ковальчук Ксения Дмитриевна

Дата поверки  
15 января 2020 г.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ц

Лист

7

## АО «Научно-производственное предприятие «Эталон»

Регистрационный номер аттестата аккредитации на право поверки средств измерений № RA.RU.310666 от 03.06.2016 г.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ



№ 011

Действительно до  
14 января 2025 г.

Средство измерений Датчики температуры многозонные цифровые МЦДТ 0922  
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном  
рег. № 64096-16  
информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер (номера) 4841

в составе —

номер знака предыдущей поверки —

поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МП 64096-16 «Датчики температуры многозонные цифровые  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

МЦДТ 0922 Методика поверки»

с применением эталонов: Эталон единицы температуры 3 разряда в диапазоне значений  
регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс

от 0,01 до 419,527 °С, 3.2.БТО.0041.2015; эталон единицы температуры 3 разряда в диапазоне  
или погрешность эталонов, применяемых при поверке

значений от -196 до 0,01°С, 3.2.БТО.0040.2015

при следующих значениях влияющих факторов: температура 21,7 °С; влажность 50,7 %;  
перечень влияющих факторов,

атмосферное давление 99,4 кПа  
нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано пригодным к  
 применению.

Знак поверки



Главный метролог

подпись

Самохвалов Сергей Николаевич

Поверитель

подпись

Ковальчук Ксения Дмитриевна

Дата поверки  
15 января 2020 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ц

Лист

8



## АО «Научно-производственное предприятие «Эталон»

Регистрационный номер аттестата аккредитации на право поверки средств измерений № RA.RU.310666 от 03.06.2016 г.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ



№ 014

Действительно до  
14 января 2025 г.

Средство измерений Датчики температуры многозонные цифровые МЦДТ 0922  
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном  
рег. № 64096-16  
информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер (номера) 3903

в составе —

номер знака предыдущей поверки —

поверено в полном объеме  
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МП 64096-16 «Датчики температуры многозонные цифровые  
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

МЦДТ 0922 Методика поверки»

с применением эталонов: Эталон единицы температуры 3 разряда в диапазоне значений  
регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс

от 0,01 до 419,527 °С, 3.2.БТО.0041.2015; эталон единицы температуры 3 разряда в диапазоне  
или погрешность эталонов, применяемых при поверке

значений от -196 до 0,01 °С, 3.2.БТО.0040.2015

при следующих значениях влияющих факторов: температура 21,7 °С; влажность 50,7 %;  
перечень влияющих факторов,

атмосферное давление 99,4 кПа  
нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано пригодным к  
 применению.

Знак поверки



Главный метролог

  
 подпись

Самохвалов Сергей Николаевич

Поверитель

  
 подпись

Ковальчук Ксения Дмитриевна

Дата поверки  
15 января 2020 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ц

Лист

9

## Приложение Ш

## Результаты вертикального электрического зондирования

Номер точки	Номер слоя	Мощность. м	Глубина залегания подошвы слоя. м	$\rho_{уд.}$ Ом·м	Степень коррозионной агрессивности
ВЭЗ_1	1	2.0	2.0	46	Средняя
	2	-	-	42	Средняя
ВЭЗ_2	1	0.6	0.6	35	Средняя
	2	4.4	5.0	43	Средняя
	3	-	-	39	Средняя
ВЭЗ_3	1	1.1	1.1	42	Средняя
	2	1.2	2.3	47	Средняя
	3	3.7	6.0	50	Средняя
	4	1.9	7.9	56	Низкая
	5	-	-	41	Средняя
ВЭЗ_4	1	2.0	2.0	40	Средняя
	2	6.2	8.2	65	Низкая
	3	-	-	48	Средняя
ВЭЗ_5	1	3.0	3.0	43	Средняя
	2	5.1	8.1	35	Средняя
	3	-	-	45	Средняя
ВЭЗ_6	1	1.2	1.2	31	Средняя
	2	6.5	7.7	38	Средняя
	3	-	-	40	Средняя
ВЭЗ_7	1	1.5	1.5	27	Средняя
	2	4.5	6.0	32	Средняя
	3	2.7	8.7	40	Средняя
	4	-	-	38	Средняя
ВЭЗ_8	1	1.1	1.1	30	Средняя
	2	-	-	41	Средняя
ВЭЗ_9	1	2.0	2.0	47	Средняя
	2	2.2	4.2	215	Низкая
	3	-	-	255	Низкая

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ш

Лист

1

Номер точки	Номер слоя	Мощность. м	Глубина залегания подошвы слоя. м	$\rho_{уд.}$ Ом·м	Степень коррозионной агрессивности
ВЭЗ_10	1	1.9	1.9	29	Средняя
	2	0.6	2.5	110	Низкая
	3	-	-	335	Низкая
ВЭЗ_11	1	4.1	4.1	37	Средняя
	2	-	-	180	Низкая
ВЭЗ_12	1	3.8	3.8	33	Средняя
	2	-	-	220	Низкая
ВЭЗ_13	1	2.5	2.5	53	Низкая
	2	2.7	5.2	200	Низкая
	3	-	-	95	Низкая
ВЭЗ_14	1	2.7	2.7	40	Средняя
	2	-	-	515	Низкая
ВЭЗ_15	1	3.2	3.2	38	Средняя
	2	-	-	360	Низкая
ВЭЗ_16	1	1.8	1.8	38	Средняя
	2	3.9	4.7	45	Средняя
	3	-	-	870	Низкая
ВЭЗ_17	1	1.5	1.5	25	Средняя
	2	3.5	5.0	48	Средняя
	3	4.7	9.7	410	Низкая
	4	-	-	265	Низкая
ВЭЗ_1/1	1	2.7	2.7	45	Средняя
	2	-	-	46	Средняя
ВЭЗ_7/1	1	1.0	1.0	33	Средняя
	2	4.5	5.5	39	Средняя
	3	3.1	8.6	49	Средняя
	4	-	-	51	Низкая
ВЭЗ_12/1	1	3.8	3.8	28	Средняя
	2	5.3	9.1	250	Низкая
	3	-	-	185	Низкая
ВЭЗ_17/1	1	0.7	0.7	39	Средняя
	2	3.9	4.6	44	Средняя
	3	5.7	10.3	500	Низкая
	4	-	-	290	Низкая

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Ш

Лист

2

## Приложение Щ

## Результаты определения наличия блуждающих токов

Номер точки БТ	Направление линии MN относительно сторон света	Величины потенциала, мВ			Вывод о наличии/отсутствии блуждающих токов
		U макс.	U мин.	U разн.	
БТ_1	С-Ю	4,70	-4,91	9,62	Отсутствуют
	З-В	14,10	7,36	6,74	
БТ_2	С-Ю	21,48	15,90	5,58	Отсутствуют
	З-В	9,06	-1,07	10,13	
БТ_3	С-Ю	6,28	-4,09	10,37	Отсутствуют
	З-В	14,06	6,81	7,25	
БТ_4	С-Ю	14,46	12,97	1,49	Отсутствуют
	З-В	12,89	6,12	6,77	
БТ_5	С-Ю	7,88	-10,58	18,46	Отсутствуют
	З-В	9,32	3,41	5,91	
БТ_6	С-Ю	14,06	6,81	7,25	Отсутствуют
	З-В	15,44	3,40	12,04	
БТ_7	С-Ю	11,53	4,09	7,44	Отсутствуют
	З-В	11,72	10,51	1,21	
БТ_8	С-Ю	11,40	8,87	2,53	Отсутствуют
	З-В	3,80	-4,09	7,89	
БТ_9	С-Ю	7,21	6,79	0,43	Отсутствуют
	З-В	15,02	7,71	7,32	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1-Щ	Лист
										1

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЯкутСтройПроект»



Регистрационный номер №2808 от 17-03-2020 г.  
Ассоциация СРО «АИИС»

Заказчик – ООО «РНГ ЭНЕРГО»

**ВОЛС ОТ ПС «РАЙОННАЯ» Г. МИРНЫЙ ДО МГРЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Часть 2 Графическая часть**

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2**

**Том 2.2**

Изм.	№ док	Подп.	Дата

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЯкутСтройПроект»



Регистрационный номер №2808 от 17-03-2020 г.  
Ассоциация СРО «АИИС»

Заказчик – ООО «РНГ ЭНЕРГО»

**ВОЛС ОТ ПС «РАЙОННАЯ» Г. МИРНЫЙ ДО МГРЭС.  
РЕКОНСТРУКЦИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Часть 2 Графическая часть**

**ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2**

**Том 2.2**

**Генеральный директор**

**И.А. Духович**

**Начальник отдела ИИ**

**М.В. Святова**

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Обозначение	Наименование	Примечание
ЯСП/ТМН/36-22-С	Состав книги	с.2
ЯСП/ТМН/36-22-СД	Состав отчетной технической документации	с.3
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2	Графические приложения	с.4




Согласовано		Взам. инв. №		Подп. и дата		ЯСП/ТМН/36-22-С					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Состав книги			Стадия	Лист	Листов
									П, Р		1
									ООО «ЯкутСтройПроект»		
Составил				<i>Андрей</i>	23.01.2023						
Проверил	Лебедева			<i>Лебедева</i>	23.01.2023						
Нач.отд.	Святова			<i>Святова</i>	23.01.2023						

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
1.1	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.1	Часть 1 Текстовая часть	
1.2	ЯСП/ТМН/36-22-ИГДИ-1.2	Часть 2 Графическая часть	
2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
2.1	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.1	Часть 1 Текстовая часть. Текстовые приложения	
2.2	<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2</b>	<b>Часть 2 Графическая часть. Графические приложения</b>	
3	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
3	ЯСП/ТМН/36-22-ИГМИ-3	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации	
4	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации		
4.1	ЯСП/ТМН/36-22-ИЭИ-4.1	Часть 1 Пояснительная записка	
4.2	ЯСП/ТМН/36-22-ИЭИ-4.2	Часть 2 Текстовые приложения	
4.3	ЯСП/ТМН/36-22-ИЭИ-4.3	Часть 3 Графические приложения	

Согласовано	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	

ЯСП/ТМН/36-22-СД						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
				Состав отчетной технической документации		
Составил	Самохвалова		23.01.2023	ООО «ЯкутСтройПроект»		
Проверил	Лебедева		23.01.2023			
Нач. отд.	Святова		23.01.2023			
				Стадия	Лист	Листов
				П, Р		1



## Список графических приложений

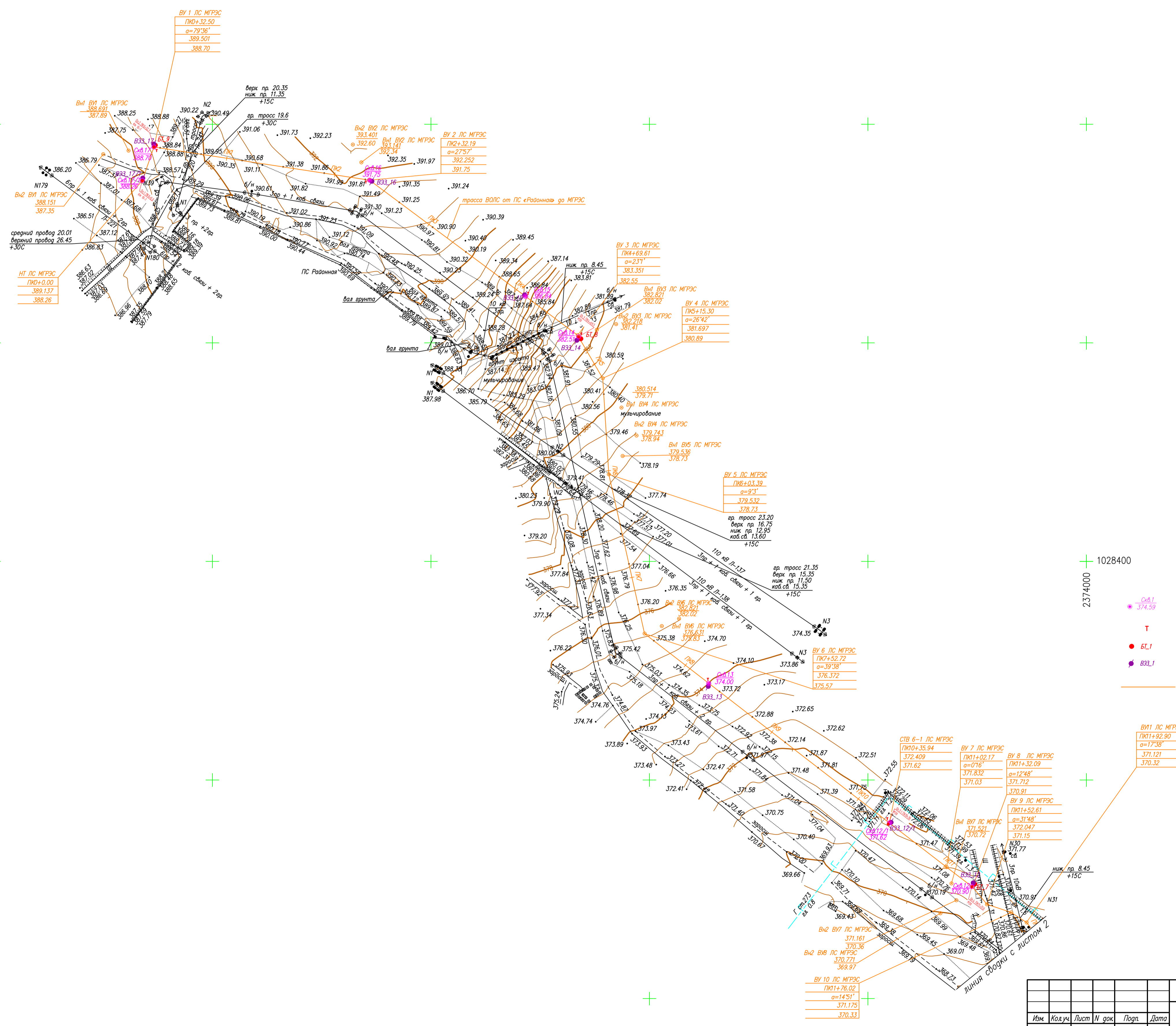
Шифр	Наименование приложения	Стр.
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г1	Карта фактического материала, М 1:2000	5
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г2	Карта инженерно-геокриологического районирования, М 1:2000	8
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г3	Колонки инженерно-геологических скважин, М: 1:100	11
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г4	Профиль трассы ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС, М 1:2000	13

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2	Лист
							1
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

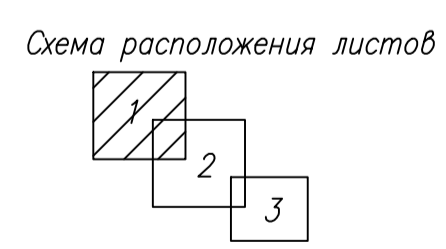
РОССИЯ  
Республика Саха (Якутия)  
Мирнинский район

1029000 +2372800

+2373600  
1029000



- Условные обозначения
- **ГЛ1**  
374.59 — инженерно-геологическая скважина, ее номер, абсолютная отметка устья, м
  - **БТ1** — точка измерения блуждающих токов, ее номер
  - **ВЗ3.1** — точка вертикального электрического зондирования, ее номер
  - ВОЛС от ПС «Радоная» до МГЭС

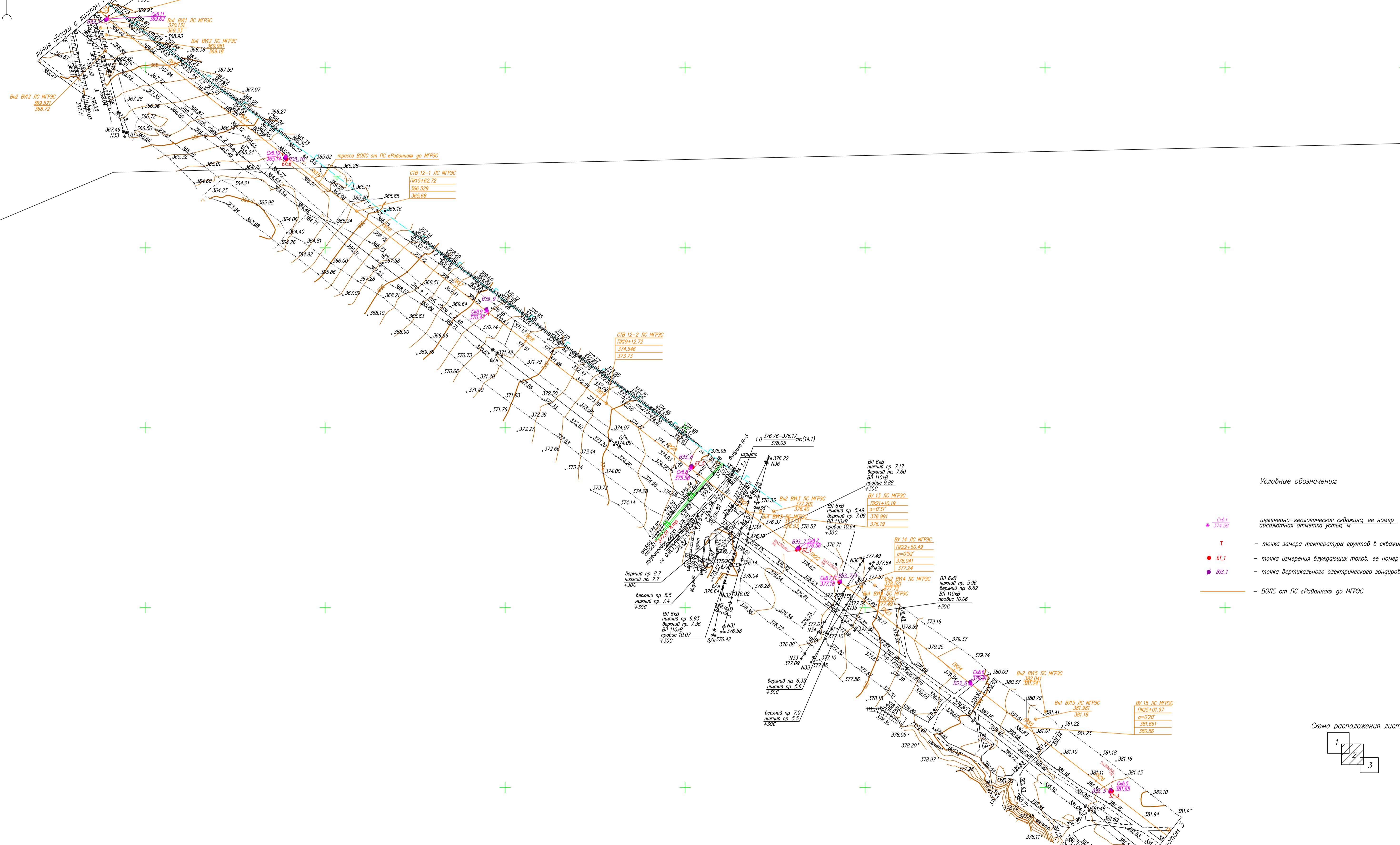


1. Система координат МСК-14, Система высот Балтийская 1977 г.
2. Сплошные горизонталы проведены через 0.5 м
3. Съемка выполнялась в декабре 2022 г.

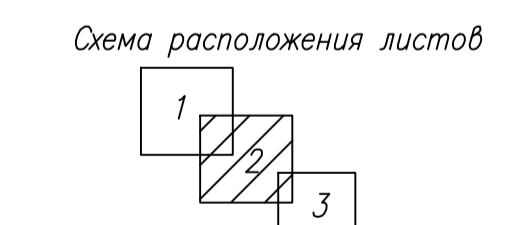
ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-П1									
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВОЛС от ПС «Радоная» г. Мирный до МГЭС Реконструкция			
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							П,Р	1	3
Выполнил	Киснов А.Я.				23.01.2023	Карта фактического материала трассы ВОЛС от ПС «Радоная» до МГЭС ПК0-ПК2, М 1:2000	ООО «ЯкутСтройПроект»		
Проверил	Лебедева А.И.				23.01.2023				
Нач. отдела	Светлова М.В.				23.01.2023				

Лист № подл.  
Лист № в граде  
Взам. инв. №

РОССИЯ  
Республика Саха (Якутия)  
Мирнинский район



- Условные обозначения
- CA.1 - инженерно-геологическая скважина, ее номер, абсолютная отметка устья, м
  - T - точка замера температуры грунтов в скважине
  - БЛ.1 - точка измерения блуждающих токов, ее номер
  - ВЗЗ.1 - точка вертикального электрического зондирования, ее номер
  - ВОЛС от ПС «Радонная» до МГРЭС

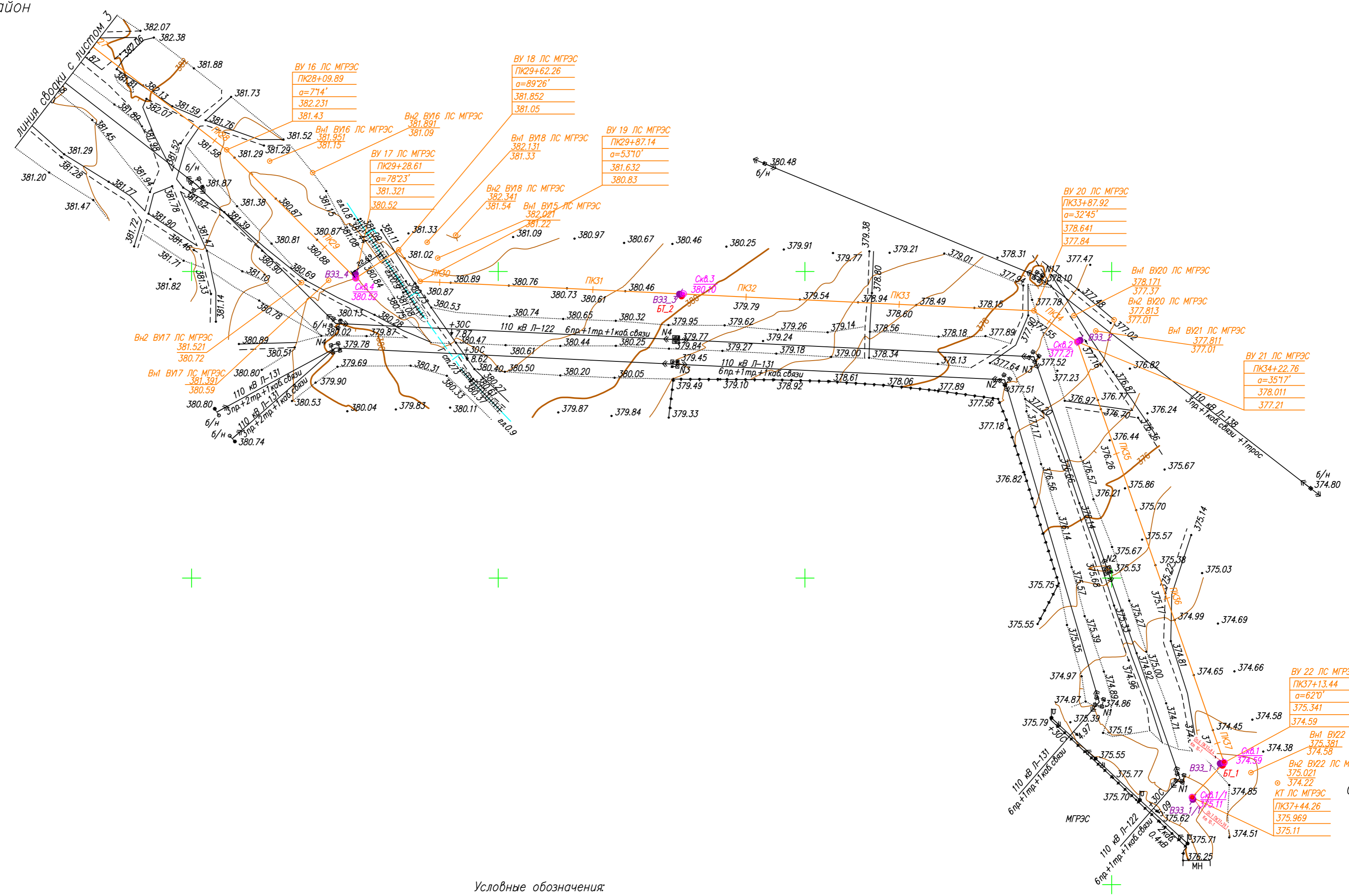


1. Система координат МСК-14, Система высот Балтийская 1977 г.
2. Сплошные горизонталы проведены через 0.5 м
3. Съемка выполнялась в декабре 2022 г.

					ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-П1		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВОЛС от ПС «Радонная» г. Мирный до МГРЭС Реконструкция	
						Инженерно-геологические изыскания	
						Стация	Лист
						Ц, Р	2
Выполнил	Киснов А.Я.				23.01.2023	Карта фактического материала	
Проверил	Лебедева А.И.				23.01.2023	трассы ВОЛС от ПС «Радонная»	
Нач. отдела	Светлова М.В.				23.01.2023	до МГРЭС ПК12-ПК27, М 1:2000	

Лист № подл.  
Лист № в граде  
Взам. инв. №

РОССИЯ  
Республика Саха (Якутия)  
Мирнинский район

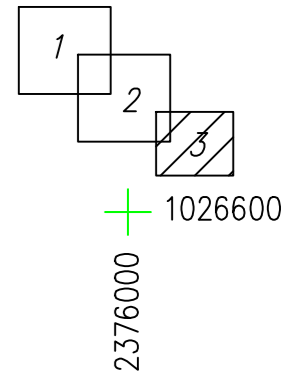


Условные обозначения:

- Скв.1 374.59 — инженерно-геологическая скважина, ее номер абсолютная отметка устья, м
- T — точка замера температуры грунтов в скважине
- БТ.1 — точка измерения блуждающих токов, ее номер
- ВЗЗ.1 — точка вертикального электрического зондирования, ее номер
- ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС

1. Система координат МСК-14, Система высот Балтийская 1977 г.
2. Сплошные горизонталы проведены через 0.5 м
3. Съемка выполнялась в декабре 2022 г.

Схема расположения листов



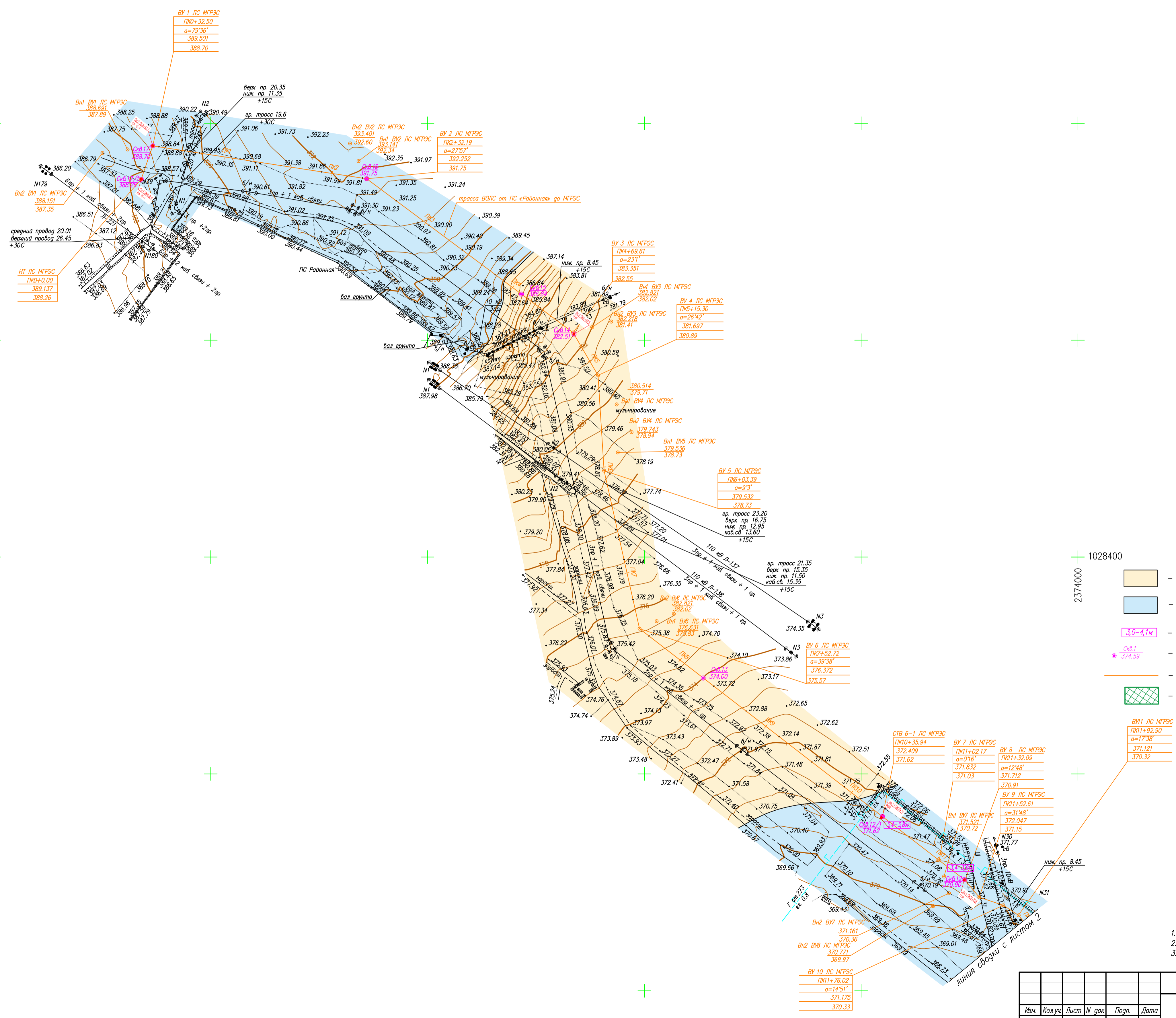
Инв. № подл.  
Полг. и дата  
Взам. инв. №

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г1						
Изм.	Код.уч.	Лист N док.	Подп.	Дата		
ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция						
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист	Листов
				П,Р	3	
Выполнил	Киянов А.Я.	<i>Кинов</i>	23.01.2023	Карта фактического материала		
Проверил	Лебедева А.И.	<i>Лебедева</i>	23.01.2023	трассы ВОЛС от ПС «Районная»		
Нач. отдела	Святлова М.В.	<i>Святлова</i>	23.01.2023	до МГРЭС ПК27-ПК27-КТ, М 1:2000		
ООО "ЯкутСтройПроект"						

РОССИЯ  
Республика Саха (Якутия)  
Мирнинский район

1029000  
2372800

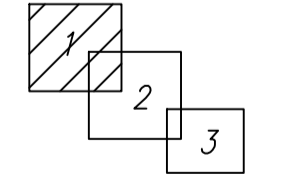
2373600  
1029000



Условные обозначения

- районы распространения сезонно оттаивающих грунтов
- районы распространения сезонно промерзающих грунтов
- глубины кровли и подошвы таликовых зон
- инженерно-геологическая скважина, ее номер
- абсолютная отметка устья, м
- ВОЛС от ПС «Радонная» до МГРЭС
- заболочивание

Схема расположения листов



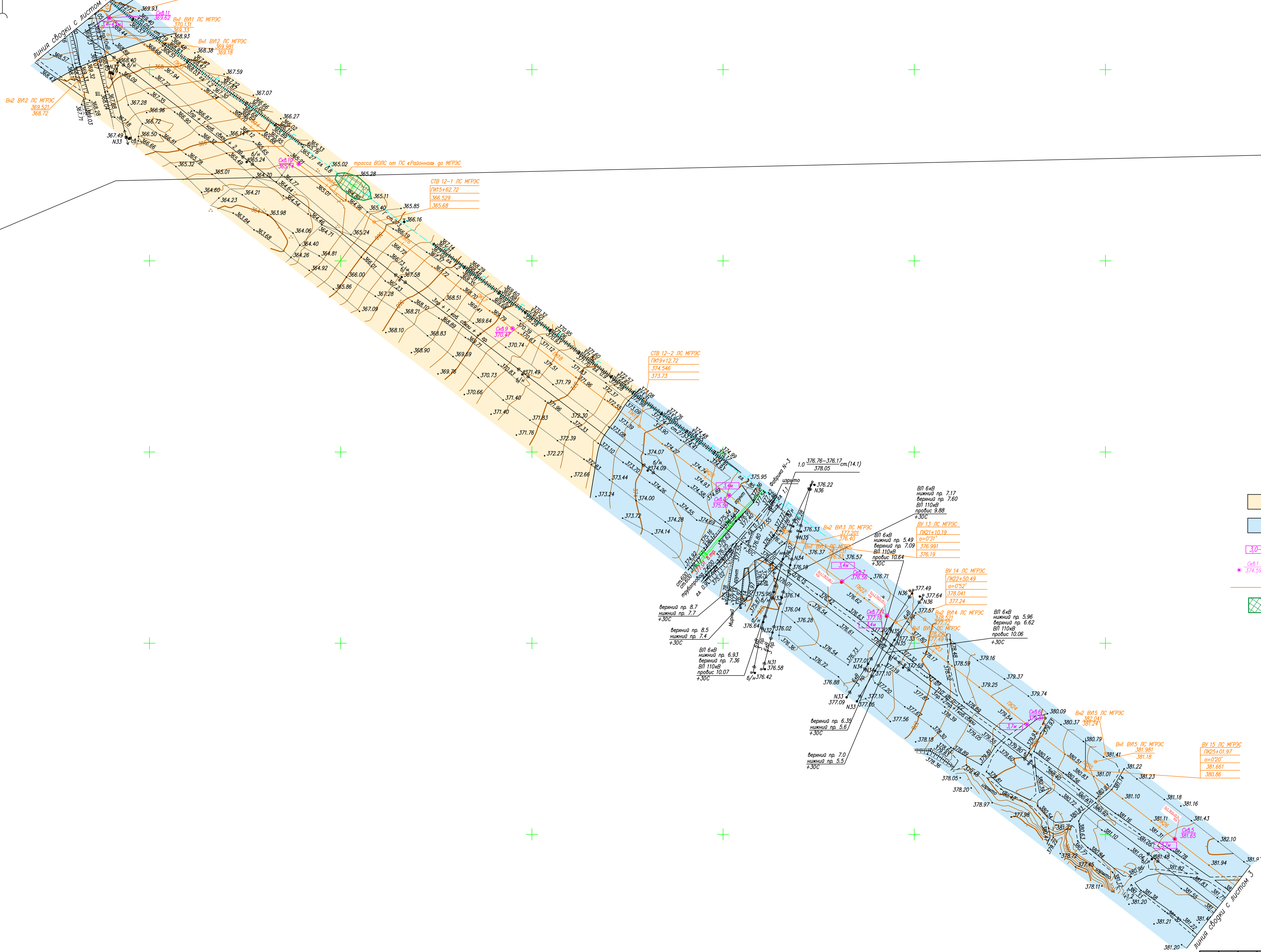
1. Система координат МСК-14, Система высот Балтийская 1977 г.
2. Сплошные горизонталы проведены через 0.5 м
3. Съемка выполнялась в декабре 2022 г.

<b>ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г2</b>					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ВОЛС от ПС «Радонная» г. Мирный до МГРЭС Реконструкция					
Инженерно-геологические изыскания			Стадия	Лист	Листов
			П,Р	1	3
Выполнил	Киснов А.Я.	23.01.2023	Карта инженерно-геологического районирования		
Проверил	Лебедева А.И.	23.01.2023	трассы ВОЛС от ПС «Радонная»		
Нач. отдела	Саватова М.В.	23.01.2023	до МГРЭС ПК0-ПК2, М 1:2000		

Лист № подл.  
Лист № в дата  
Взам. инв. №

РОССИЯ  
Республика Саха (Якутия)  
Мирнинский район

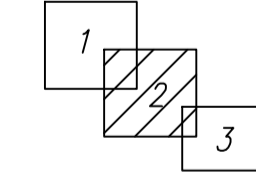
ВН12 ЛС МГЭС  
ПК12+12.72  
а=1319'  
370.422  
369.62



Условные обозначения:

- районы распространения сезонно оттаивающих грунтов
- районы распространения сезонно промерзающих грунтов
- глубина кровли и подошвы таликовых зон
- инженерно-геологическая скважина, ее номер, абсолютная отметка устья, м
- ВОПС от ПС «Районная» до МГЭС
- заболочивание

Схема расположения листов

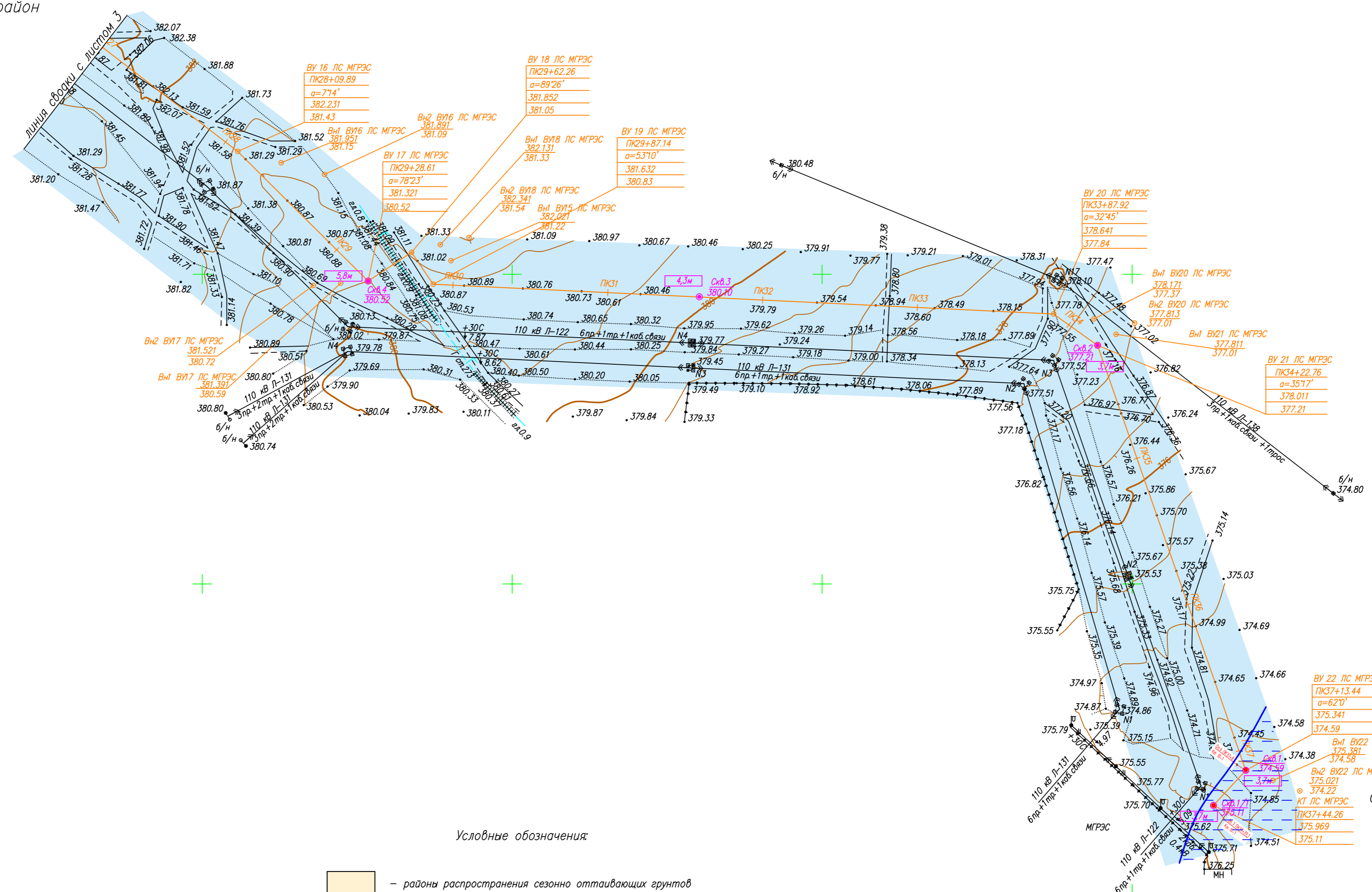


1. Система координат МСК-14, Система высот Балтийская 1977 г.
2. Сплошные горизонталы проведены через 0.5 м
3. Съемка выполнялась в декабре 2022 г.

					ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г2		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВОПС от ПС «Районная» г. Мирный до МГЭС Реконструкция	
						Инженерно-геологические изыскания	Стация
						Ц,Р	Лист
						2	Листов
Выполнил	Киснов АЯ	23.01.2023	Карта инженерно-геологического районирования				
Проверил	Лебедева АИ	23.01.2023	трассы ВОПС от ПС «Районная»				
Нач. отдела	Светлова МВ	23.01.2023	до МГЭС ПК12-ПК27, М 1:2000		ООО "ЯкутСтройПроект"		

Лист № подл.  
Лист № в граде  
Взам. инв. №

РОССИЯ  
Республика Саха (Якутия)  
Мирнинский район

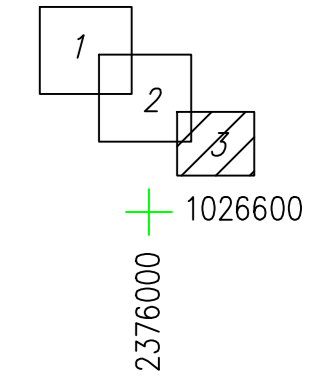


Условные обозначения:

- районы распространения сезонно оттаивающих грунтов
- районы распространения сезонно промерзающих грунтов
- глубины кровли и подошвы таликовых зон
- СКВ.1  
374.59 - инженерно-геологическая скважина, ее номер абсолютная отметка устья, м
- ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС
- заболачивание
- Сезонно подтопленные в естественных условиях территории (глубина вскрытия подземных вод менее 3 метров)

1. Система координат МСК-14, Система высот Балтийская 1977 г.
2. Сплошные горизонталы проведены через 0.5 м
3. Съемка выполнялась в декабре 2022 г.

Схема расположения листов



Взам. инв. №  
Подл. и дата  
Инв. № подл.

ЯСП/ТМН/36-22-ИГИ-2.2-Г2				
Изм.	Код.уч.	Лист N док.	Подп.	Дата
				ВОЛС от ПС «Районная» г. Мирный до МГРЭС. Реконструкция
				Инженерно-геологические изыскания
				Стадия Лист Листов
				П,Р 3
Выполнил	Кянов А.Я.			Карта инженерно-геологического районирования трассы ВОЛС от ПС «Районная» до МГРЭС ПК27-ПК27-КТ, М 1:2000
Проверил	Лебедева А.И.			
Нач. отдела	Святлова М.В.			

Скважина N 9

X = 1027729.23 м  
Y = 2374579.69 м  
Абс.отм. 370.47 м  
Глубина 10.00 м  
Дата бурения 03.09.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок щебнистый раковито-коричневый...' and 'Суглинок щебнистый, зеленовато-серый...'.

Скважина N 10

X = 1027901.41 м  
Y = 2374156.14 м  
Абс.отм. 365.14 м  
Глубина 10.00 м  
Дата бурения 03.09.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок коричневый, туфоватый...' and 'Суглинок щебнистый, зеленовато-серый...'.

Скважина N 11

X = 1028054.22 м  
Y = 2373957.73 м  
Абс.отм. 369.62 м  
Глубина 10.00 м  
Дата бурения 02.09.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок суглинисто-коричневый...' and 'Суглинок щебнистый, зеленовато-серый...'.

Скважина N 1/1

X = 1026657.02 м  
Y = 2375852.47 м  
Абс.отм. 375.11 м  
Глубина 15.00 м  
Дата бурения 09.09.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок щебнистый раковито-коричневый...' and 'Суглинок щебнистый, зеленовато-серый...'.

Скважина N 7/1

X = 1027429.00 м  
Y = 2374771.42 м  
Абс.отм. 377.10 м  
Глубина 15.00 м  
Дата бурения 09.09.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок коричневый, туфоватый...' and 'Суглинок суглинисто-коричневый...'.

Скважина N 13

X = 1028288.43 м  
Y = 2373654.18 м  
Абс.отм. 374.00 м  
Глубина 10.00 м  
Дата бурения 01.09.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок суглинисто-коричневый...' and 'Суглинок щебнистый, зеленовато-серый...'.

Скважина N 15

X = 1028642.44 м  
Y = 2373486.64 м  
Абс.отм. 386.84 м  
Глубина 10.00 м  
Дата бурения 31.08.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок щебнистый раковито-коричневый...' and 'Суглинок щебнистый, зеленовато-серый...'.

Скважина N 16

X = 1028748.80 м  
Y = 2373343.81 м  
Абс.отм. 391.75 м  
Глубина 10.00 м  
Дата бурения 31.08.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок щебнистый раковито-коричневый...' and 'Суглинок щебнистый, зеленовато-серый...'.

Скважина N 12/1

X = 1028160.73 м  
Y = 2373819.63 м  
Абс.отм. 371.62 м  
Глубина 15.00 м  
Дата бурения 08.09.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок суглинисто-коричневый...' and 'Суглинок щебнистый, зеленовато-серый...'.

Скважина N 17/1

X = 1028748.40 м  
Y = 2373135.79 м  
Абс.отм. 388.26 м  
Глубина 15.00 м  
Дата бурения 08.09.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок суглинисто-коричневый...' and 'Суглинок щебнистый, зеленовато-серый...'.

Скважина N 12

X = 1028102.51 м  
Y = 2373895.18 м  
Абс.отм. 370.90 м  
Глубина 15.00 м  
Дата бурения 02.09.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок суглинисто-коричневый...' and 'Суглинок щебнистый, зеленовато-серый...'.

Скважина N 14

X = 1028605.59 м  
Y = 2373535.05 м  
Абс.отм. 382.51 м  
Глубина 15.00 м  
Дата бурения 01.09.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок щебнистый раковито-коричневый...' and 'Суглинок щебнистый, зеленовато-серый...'.

Скважина N 17

X = 1028779.11 м  
Y = 2373146.44 м  
Абс.отм. 388.70 м  
Глубина 15.00 м  
Дата бурения 30.08.2021 г

Table with columns: Стратигр. индекс, N, ИЭ, АБС. ОМ, ГПБ. ЗМЛ, МОЩ-НОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Исполн. и проба, Глубина подбур. (м) поаб. усл., Вода нет. Includes soil descriptions like 'Суглинок суглинисто-коричневый...' and 'Суглинок щебнистый, зеленовато-серый...'.



Скважина N 1

X = 1026679.64 м  
Y = 2375873.39 м  
Абс.отм. 374.59 м  
Глубина 15.00 м  
Дата бурения: 07.09.2021 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИЭ	АБС. ОТМ.	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Испытания и пробы	Глубина подбора (м) пог., уст.
eQII-IV	12	372.59	15.00	2.00	Ореланок щебенчатый ражебото-коричневый, зеленовато-серый, тугопластичный, прославы мелкопластичный *б кробле зазернован	■в	372.59 2.00
	10	372.59	2.00	2.00		■в	372.59 2.00
	10	372.59	2.00	2.00		■в	372.59 2.00
	10	372.59	2.00	2.00		■в	372.59 2.00
	10	372.59	2.00	2.00		■в	372.59 2.00

Скважина N 5

X = 1027195.28 м  
Y = 2375702.42 м  
Абс.отм. 381.65 м  
Глубина 15.00 м  
Дата бурения: 05.09.2021 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИЭ	АБС. ОТМ.	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Испытания и пробы	Глубина подбора (м) пог., уст.
eQII-IV	6	373.83	8.10	8.10	Ореланок серо-коричневый, пластичный, с включением дресвы алеврита и песчанка до 15%	■в	373.83 8.10
	13	366.65	15.00	6.90		■в	372.43 9.50

Скважина N 2

X = 1026954.11 м  
Y = 2375777.67 м  
Абс.отм. 377.21 м  
Глубина 10.00 м  
Дата бурения: 07.09.2021 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИЭ	АБС. ОТМ.	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Испытания и пробы	Глубина подбора (м) пог., уст.
eQII-IV	3	376.61	0.60	0.60	Ореланок светло-коричневый, коричневый, серый, твердый, прославы полутвердый, с включением дресвы алеврита и песчанка до 15%	■в	376.61 0.60
	12	367.21	10.00	9.40		■в	372.21 5.00

Скважина N 6

X = 1027314.97 м  
Y = 2374917.88 м  
Абс.отм. 379.81 м  
Глубина 10.00 м  
Дата бурения: 05.09.2021 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИЭ	АБС. ОТМ.	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Испытания и пробы	Глубина подбора (м) пог., уст.
eQII-IV	3	378.61	1.20	1.20	Ореланок светло-коричневый, коричневый, серый, твердый, прославы полутвердый, с включением дресвы алеврита и песчанка до 15%	■в	378.61 1.20
	6	372.11	7.70	6.50		■в	372.11 6.50
	13	369.81	10.00	2.30		■в	370.81 9.00

Скважина N 3

X = 1026985.44 м  
Y = 2375520.71 м  
Абс.отм. 380.10 м  
Глубина 10.00 м  
Дата бурения: 06.09.2021 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИЭ	АБС. ОТМ.	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Испытания и пробы	Глубина подбора (м) пог., уст.
eQII-IV	3	379.00	1.10	1.10	Ореланок светло-коричневый, коричневый, серый, твердый, прославы полутвердый, с включением дресвы алеврита и песчанка до 15%	■в	379.00 1.10
	6	377.80	2.30	1.20		■в	377.80 2.30
	13	374.10	6.00	3.70		■в	374.10 6.00
	17	372.10	8.00	2.00		■в	372.10 8.00

Скважина N 7

X = 1027464.56 м  
Y = 2374724.36 м  
Абс.отм. 376.56 м  
Глубина 15.00 м  
Дата бурения: 04.09.2021 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИЭ	АБС. ОТМ.	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Испытания и пробы	Глубина подбора (м) пог., уст.
eQII-IV	4	374.93	1.50	1.50	Ореланок коричневый, тугопластичный, с прославы мелкопластичного, с прославы песка мелкого водонасыщенного	■в	374.93 1.50
	3	370.43	6.00	4.50		■в	370.43 6.00
	6	367.73	8.70	2.70		■в	367.73 8.70

Скважина N 4

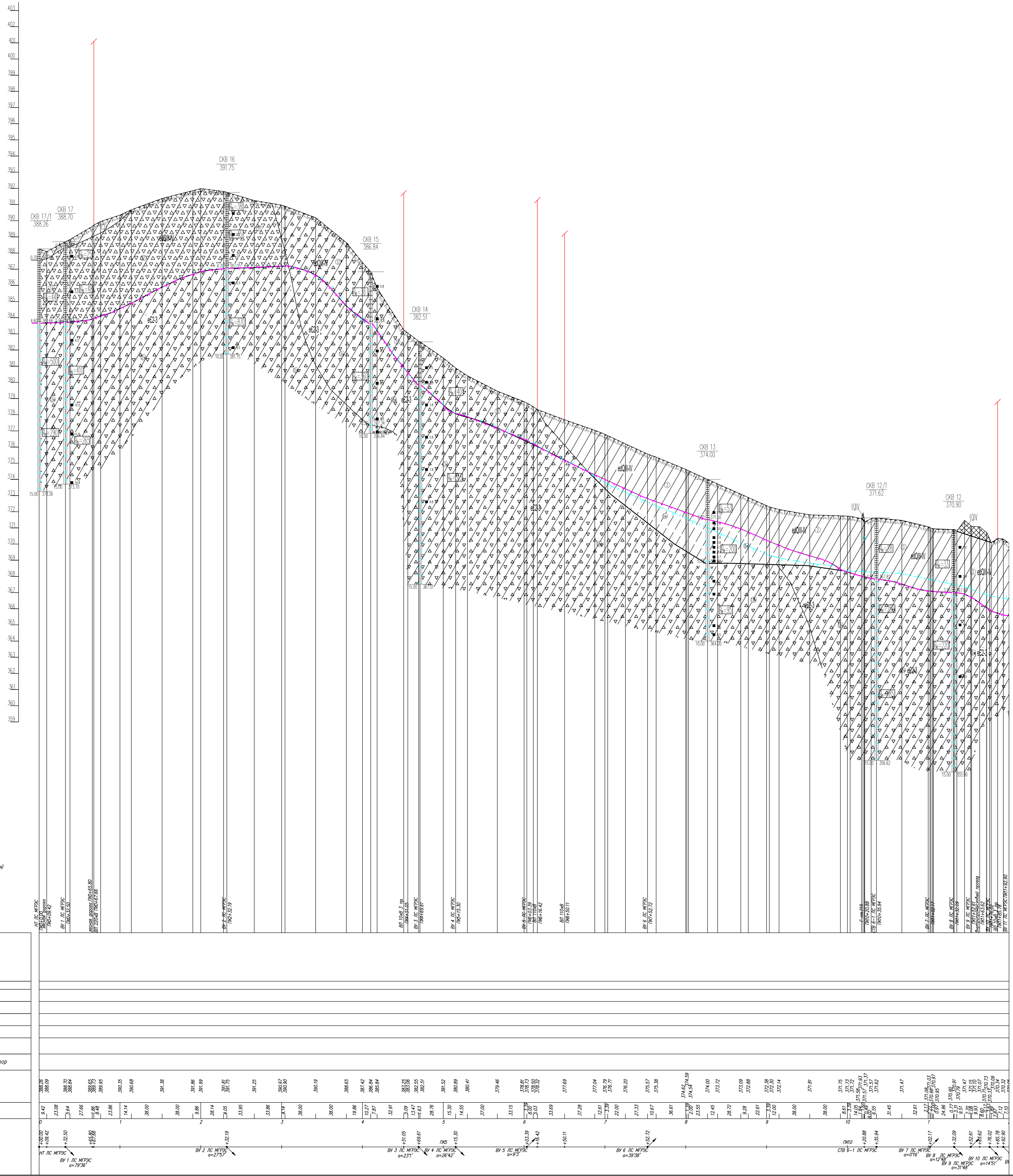
X = 1026995.57 м  
Y = 2375306.98 м  
Абс.отм. 380.52 м  
Глубина 10.00 м  
Дата бурения: 06.09.2021 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИЭ	АБС. ОТМ.	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Испытания и пробы	Глубина подбора (м) пог., уст.
eQII-IV	3	379.72	0.80	0.80	Ореланок светло-коричневый, коричневый, серый, твердый, прославы полутвердый, с включением дресвы алеврита и песчанка до 15%	■в	379.72 0.80
	6	378.52	2.00	1.20		■в	378.52 2.00
	17	372.32	8.20	6.20		■в	372.32 8.20

Скважина N 8

X = 1027554.73 м  
Y = 2374606.26 м  
Абс.отм. 375.58 м  
Глубина 10.00 м  
Дата бурения: 04.09.2021 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИЭ	АБС. ОТМ.	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Испытания и пробы	Глубина подбора (м) пог., уст.
eQII-IV	4	374.58	1.00	1.00	Ореланок коричневый, тугопластичный, с прославы мелкопластичного, с прославы песка мелкого водонасыщенного	■в	374.58 1.00
	3	367.58	8.00	7.00		■в	367.58 8.00
	13	365.58	10.00	2.00		■в	365.58 10.00



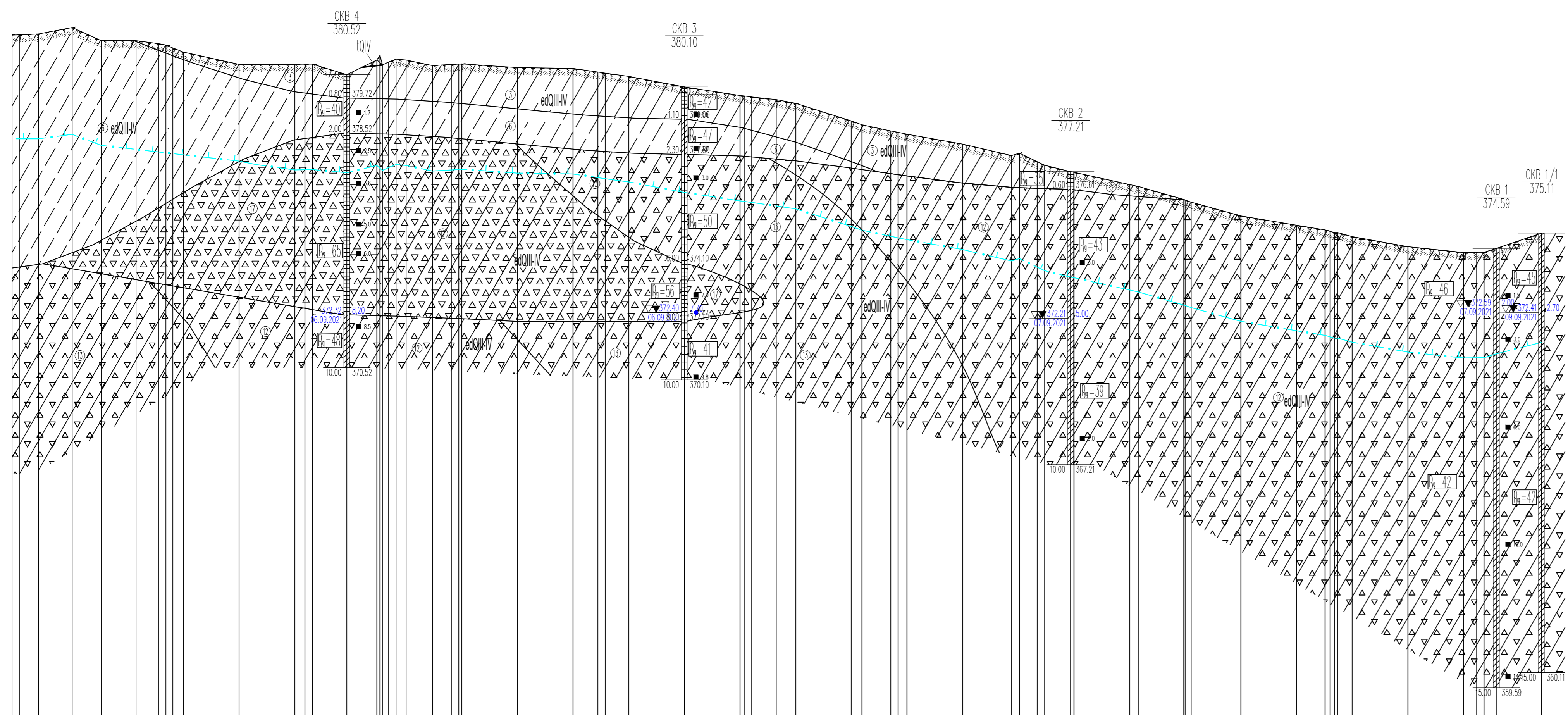
M 1 : 2000 - по горизонтали  
M 1 : 100 - по вертикали  
M 1 : 100 - по вертикали (кривые)

Ситуационный план	
Номер объекта	
Типовая проба	
Приблизная промента	
Длина анкерного промента	
Проекты	
Ликетаж установки опор	
Отметки мест установки опор	
Отметки земли черные м	
Расстояние м	
Ликетаж	
План линии	
Километры	

ЯСП/ТМН/36-22-ИП-2.2-Г4					
Лин	Колуч	Ласт	N док	Лого	Дато



401  
402  
403  
404  
398  
399  
400  
397  
396  
395  
394  
393  
392  
391  
390  
389  
388  
387  
386  
385  
384  
383  
382  
381  
380  
379  
378  
377  
376  
375  
374  
373  
372  
371  
370  
369  
368  
367  
366  
365  
364  
363  
362  
361  
360  
359



- ### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- #### ТАБЕ ГРУНТЫ
- 3а Насыщенный глинистый разуплотненный карбонатно-коричневый, проточный известняк с включением опила, щебен и строительного мусора до 10%, с прослойки песка 10%V
  - 3б Сильно глинистый карбонатно-коричневый, серый, тёмносерый, прослойки известняк, с включениями щебня и опила до 10%
  - 3в Сильно карбонатный, пылеватый, с прослойки мелкозернистого, прослойки песка мелкозернистого 80%-10%
  - 3г Сильно супесчаный карбонатно-коричневый, с включениями щебня и опила до 10% 80%-10%
  - 3д Сильно щебнистый карбонатно-коричневый, известково-серый, известняк, прослойки мелкозернистого 80%-10%
  - 3е Сильно щебнистый известково-коричневый, известково-серый, известняк, прослойки гравитерра 80%-10%
  - 3ж Щебнистый глинистый карбонатно-коричневый, известково-серый, известняк, прослойки гравитерра 80%-10%
- #### МЕЖСЛОЙНЫЕ ГРУНТЫ
- 3к Глинистый карбонатно-серый, известково-серый, известняк, прослойки известняк, прослойки мелкозернистого 80%-10%
  - 3л Сильно щебнистый, известково-серый, известняк, прослойки известняк, прослойки мелкозернистого 80%-10%

#### БЕЛОВАЯ ОБЪЕМКА

Обозначение	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности
	глина и суглинок	супесь	
(горизонтальная линия)	твёрдая	твёрдая	низкой степени
(вертикальная линия)	полутвёрдая	—	средней степени
(горизонтальная линия с точками)	пластичная	пластичная	высокой степени
(вертикальная линия с точками)	текучая	текучая	насыщенные водой
(горизонтальная линия с точками)	мерзлая	мерзлая	мерзлая

**ГРАНИЦЫ**

- стратиграфическая
- - - литологическая
- распространения мерзлых грунтов
- нормативной глубины сезонного промерзания
- нормативной глубины сезонного оттаивания

#### СВЕДЕНИЯ ОБЪЕМА

СКВ №1 2/1  
296.03

№	Глубина	Объем
1	0-1.50	35.00
2	1.50-1.75	1.75
3	1.75-2.00	4.00
4	2.00-12.00	344.38

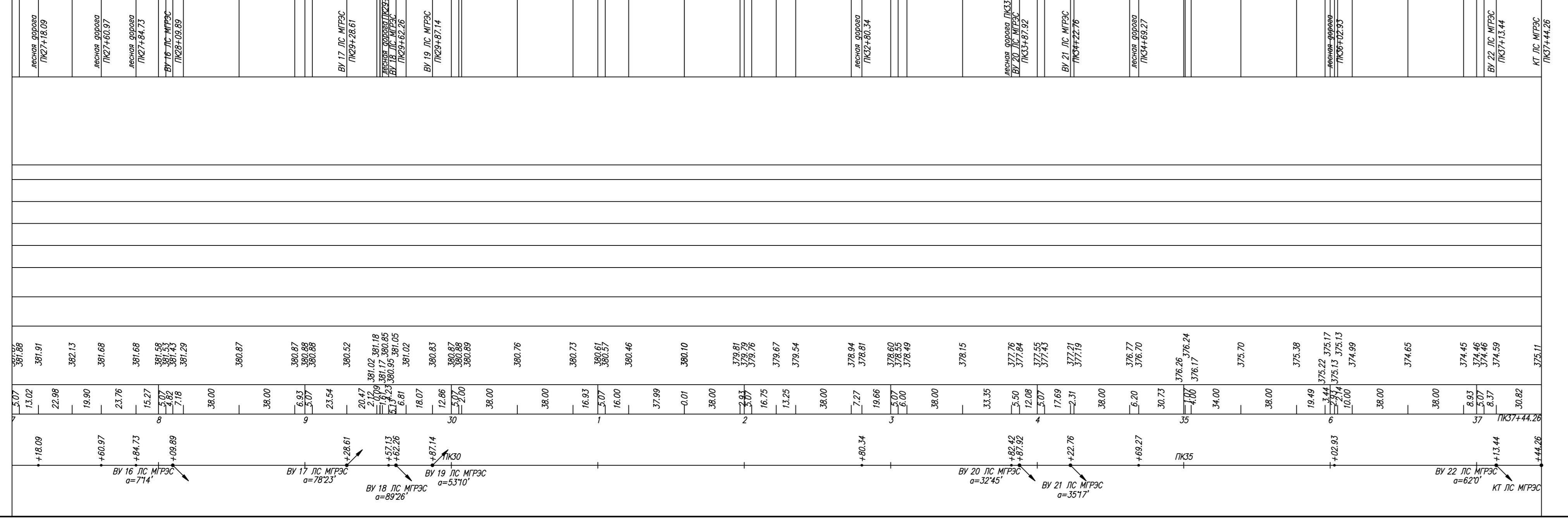
а) глубина породы слоя, м  
 б) абсолютная отметка верха слоя, м  
 в) абсолютная отметка нижней границы слоя, м  
 г) абсолютная отметка верха породы, м  
 д) абсолютная отметка нижней границы породы, м  
 е) абсолютная отметка верха слоя, м  
 ж) абсолютная отметка верха, м  
 з) величина порозности

■ образцы грунта с ненарушенной структурой и его код, номер  
 ▲ образцы грунта с нарушенной структурой и его код, номер  
 ● пробки воды и ее номер

29a категория грунта по трудности разработки по ГОСТ 81  
 1-1-1-1 Зернистость  
 100 удельная электрическая сопротивленность в слое, Ом\*м

M 1: 2000 - по горизонтали  
M 1: 100 - по вертикали  
M 1: 100 - по вертикали (грунты)

Ситуационный план
Номер объекта
Типовая проба
Приближенные промеры
Длина и ширина промера
Проекты
Ликтеж установки опор
Отметки мест установки опор
Отметки земли черные м
Расстояние м
Ликтеж
План линии
Километры



ЯСП/ТМН/36-22-ИИ-2.2-14					
Лист	Код	Лист	Лист	Лист	Лист
1	2	3	4	5	6
2	3	4	5	6	7

ВОИС от ПК «Рабочие» в Марно до МГЭС Реконструкция  
 Инженерно-геологические изыскания  
 Проектный Ведущий И.А. Козлов  
 Проверщик Д.М. Козлов  
 Исполнитель И.А. Козлов  
 03.11.2013  
 03.11.2013  
 03.11.2013

Проектирование ВОИС от ПК «Рабочие» до МГЭС (ЛН-10057-14.2.2, Масштаб 1:100, горизонтальный 1:200)  
 ООО «ИнтСтройПроект»



**МИНИСТЕРСТВО  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Минприроды России)**

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 125993,  
тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10  
сайт: www.mnr.gov.ru  
e-mail: minprirody@mnr.gov.ru  
телегайн 112242 СФЕН

30.04.2020 № 15-47/10213  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

ФАУ «Главгосэкспертиза»  
Министрства России

Фуркасовский пер., д.6, Москва, 101000

О предоставлении информации для  
инженерно-экологических изысканий

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации в соответствии с письмом от 04.02.2020 № 09-1/1137-СБ направляет актуализированный перечень особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) федерального значения.

Дополнительно сообщаем, что перечень содержит действующие и планируемые к созданию ООПТ федерального значения, создаваемые в рамках национального проекта «Экология» (далее – Проект). Окончание реализации Проекта запланировано на 31.12.2024. Учитывая изложенное данное письмо считается действительным до наступления указанной даты.

Дополнительно сообщаем, что в настоящее время не для всех федеральных ООПТ установлены охранные зоны, учитывая изложенное перечень не содержит районы в которых находятся охранные зоны федеральных ООПТ.

Минприроды России считаем возможным использовать данное письмо с приложенным перечнем при проведении инженерных изысканий и разработке проектной документации на территориях административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации отсутствующих в перечне, в качестве информации уполномоченного государственного органа исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды об отсутствии ООПТ федерального значения.

При реализации объектов на территории административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации указанных в перечне и сопредельных с ними, необходимо обращаться за информацией подтверждающей отсутствия/наличия ООПТ федерального значения в федеральный орган исполнительной власти, в чьем ведении находится соответствующая ООПТ.

Минприроды России просит направить данное письмо с перечнем для использования в работе и размещения на официальных сайтах в подведомственные организации, уполномоченные на проведение государственной экологической экспертизы регионального уровня, а также на проведение государственной экспертизы проектной документации регионального уровня.

Приложение: на 31 листе.

Заместитель директора Департамента государственной  
политики и регулирования в сфере развития  
ООПТ и Байкальской природной территории

Исп. Гаппенко С.А. (495) 252-23-61 (доб. 19-45)

А.И. Григорьев

Приложение к письму Минприроды России  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**Перечень муниципальных образований субъектов Российской Федерации, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения в рамках национального проекта «Экология».**

Код субъекта РФ	Субъект Российской Федерации	Административно-территориальная единица субъекта РФ	Категория федерального ООПТ	Название ООПТ	Принадлежность
1	Республика Адыгея	Майкопский район	Государственный природный заповедник	Кавказский имени Х.Г. Шапошникова	Минприроды России
	Республика Адыгея	г. Майкоп	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрарий Адыгейского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Адыгейский государственный университет"
2	Республика Башкортостан	Бурзянский район	Государственный природный заповедник	Башкирский	Минприроды России
	Республика Башкортостан	Бурзянский район	Государственный природный заповедник	Шульган-Таш	Минприроды России
	Республика Башкортостан	Белорецкий район ЗАТО г. Межгорье	Государственный природный заповедник	Южно-Уральский	Минприроды России
	Республика Башкортостан	г. Уфа	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН	РАН, Учреждение РАН Ботанический сад – институт Уфимского научного центра РАН
	Республика Башкортостан	Бурзянский район, Кугарчинский район, Мелеузовский район	Национальный парк	Башкирия	Минприроды России

					государственный университет»
12	Республика Марий Эл	Килемарский район, Медведевский район	Государственный природный заповедник	Большая Кокшага	Минприроды России
	Республика Марий Эл	Волжский район, Звениговский район, Моркинский район	Национальный парк	Марий Чодра	Минприроды России
	Республика Марий Эл	г. Йошкар-Ола	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Марийского государственного технического университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования «Марийский государственный технический университет»
13	Республика Мордовия	Темниковский район	Государственный природный заповедник	Мордовский имени П.Г. Смидовича	Минприроды России
	Республика Мордовия	Большеигнатовский район, Ичалковский район	Национальный парк	Смольный	Минприроды России
	Республика Мордовия	г.о. Саранск	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад им. В.Н.Ржавитина Мордовского государственного университета им.Н.П.Огарева	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования «Мордовский государственный университет им.Н.П.Огарева»
14	Республика Саха (Якутия)	Булунский район	Государственный природный заповедник	Усть-Ленский	Минприроды России
	Республика Саха (Якутия)	Олекминский район	Государственный природный заповедник	Олекминский	Минприроды России
	Республика Саха (Якутия)	Булунский район	Государственный природный заказник	Новосибирские Острова	Минприроды России
	Республика Саха (Якутия)	Хангаласский район, Алданский район, Олекминский	Национальный парк	Ленские Столбы	Минприроды России

87	Чукотский автономный округ	Иультинский, о. Врангеля, о. Геральд	Государственный природный заповедник	Остров Врангеля	Минприроды России
	Чукотский автономный округ	Иультинский, Провиденский, Чукотский	Национальный парк	Берингия	Минприроды России
89	Ямало-Ненецкий автономный округ	Красноселькупский	Государственный природный заповедник	Верхне-Тазовский	Минприроды России
	Ямало-Ненецкий автономный округ	Тазовский	Государственный природный заповедник	Гыданский	Минприроды России
91	Республика Крым	Ленинский район, (Заветненское и Марьевске с.п.)	Государственный природный заповедник	«Опукский»	Минприроды России
	Республика Крым	Бахчисарайский район, Симферопольский район, г.о. Ялта, г.о. Алушта	Национальный парк	«Крымский»	Управление делами Президента Российской Федерации
	Республика Крым	Раздольненский район	Государственный природный заповедник	«Лебяжьи острова»	Минприроды России
	Республика Крым	Ленинский район	Государственный природный заповедник	«Казантипский»	Минприроды России
	Республика Крым	г.о. Феодосия	Государственный природный заповедник	«Карадагский»	Минобрнауки России
	Республика Крым	г.о. Ялта, Бахчисарайский район	Государственный природный заповедник	«Ялтинский горно-лесной природный заповедник»	Минприроды России
	Республика Крым	Раздольненский район, Красноперекопский район	Государственный природный заказник	«Каркинитский»	Минприроды России
	Республика Крым	акватория Каркинитского залива Черного моря, возле побережья Раздольненского района	Государственный природный заказник	«Малое филофорное поле»	Минприроды России





Государственное бюджетное учреждение  
Республики Саха (Якутия)  
«Дирекция биологических ресурсов,  
особо охраняемых природных  
территорий и природных парков»



Саха Сирин государственной бюджетной  
тэрилтэтэ  
«Биологическай ресурстар, урагы  
харыстанар айылбалаах сирдэр уонна  
аан айылгылар дириэксийэтэ»

ГБУ РС (Я) «ДБР ООПТ и ПП»

677005 г. Якутск, ул. Свердлова, 14

тел.: 22-57-49, факс: (411-2) 22-58-03  
e-mail: dbroopt@yandex.ru

от «06» октября 2022г.

№ 504/01-1444

На исх. №Я11-76:Я05 от 13.04.2021г.

Начальнику управления отдела  
инженерных изысканий  
ООО «ЯкутСтройПроект»  
Гаврилову Ю.М.

#### СПРАВКА

ГБУ РС (Я) «ДБР ООПТ и ПП» (далее-Дирекция) сообщает, что объект: «ВОЛС от ПС «Районная г.Мирный до МГРЭС» - **не затрагивает** особо охраняемые природные территории регионального значения, их охранных зон, также территорий зарезервированных под создание новых ООПТ регионального значения.

Испрашиваемый объект расположен на территории Мирнинского района Республики Саха (Якутия).

Первый зам. директора

А.А. Алексеев

Российская Федерация  
Республика Саха (Якутия)

АДМИНИСТРАЦИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Город Мирный»  
МИРНИНСКОГО РАЙОНА



Россия Федерацията  
Саха Өрөспүүбүлүкэтэ

МИРИНЭЙ ОРОЙУОНУН  
«Мириинэй куорат»  
МУНИЦИПАЛЬНОЙ ТЭРИЛЛИИ  
ДЬААЛАТТА

ул. Ленина, 16, г. Мирный, Республика Саха (Якутия), 676174  
Телефон: (8-41136) 3-29-35, факс: (8-41136) 3-24-25  
Интернет-адрес: <https://мирный-саха.рф/>  
Эл. почта: [info@gorodmirny.ru](mailto:info@gorodmirny.ru)

№ 6484-Сел от « 22 » 10 2021 г.  
на исх. № ЯП-71/Я05 от 17.09.2021 г.

Начальнику управления  
инженерных изысканий  
ООО «ЯкутСтройПроект»

Ю.М. ГАВРИЛОВУ

Москва, 1-й Троицкий пер.,  
д. 12, корп. 5, пом. 207

e-mail: [office@yaspo.ru](mailto:office@yaspo.ru)  
[siynova@yaspro.ru](mailto:siynova@yaspro.ru)

Уважаемый Юрий Михайлович!

На Ваш запрос информации в связи с проведением работ по инженерно-экологическим изысканиям по объекту «ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС», перенаправленный нам из Администрации МО «Мирнинский район», сообщаем следующее:

1. Полигон твердых коммунальных отходов располагается на расстоянии 1,5 км (по прямой) и 1,7 км (по дорогам) от начала участка проведения изысканий:



2. Особо охраняемые территории (ООПТ) местного значения на участке изысканий **отсутствуют**.

3. Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов (ТТП) в районе проведения изысканий **отсутствуют**.

4. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения на территории проведения изысканий **отсутствуют**.

5. Приаэродромные территории в границах участка изысканий:

- Четвертая подзона и Шестая подзона существующего аэродрома Мирный (согласно приказу Росавиации от 03.08.2020 № 897-П) – *данный аэродром будет закрыт после ввода в эксплуатацию строящегося аэродрома в I половине 2024 года;*

- Четвертая подзона, Пятая подзона и Шестая подзона строящегося аэродрома Мирный (приказ Росавиации от 19.02.2021 № 97-П) – *данный аэродром готовится к вводу в эксплуатацию в I половине 2024 года.*

6. Кладбища и их санитарные зоны в районе проведения изысканий **отсутствуют**.

7. Территории и зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов в районе проведения изысканий **отсутствуют**.

С уважением,

И.о. Главы города



С.Ю. Медведь



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ДЕЛАМ НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ  
(ФАДН России)**

125039, г. Москва, Пресненская наб, д.10, стр.2

11.10.2021 № 2671/1-03-1-03

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Общество с ограниченной  
ответственностью  
«ЯкутСтройПроект»

1-ый Троицкий переулок,  
д. 12, корп. 5, пом. 207  
г. Москва, 129090

siynova@yaspro.ru

В Федеральном агентстве по делам национальностей обращение общества с ограниченной ответственностью «ЯкутСтройПроект» от 17 сентября 2021 г. № ЯП-92/Я05 по вопросу предоставления сведений о территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации рассмотрено.

Сообщаем, что в границах участка проектируемого объекта «ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС»», расположенного в Мирнинском районе Республики Саха (Якутия), территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации федерального значения не образованы.

В целях получения информации об образованных территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации регионального и местного значения рекомендуем обратиться в соответствующие органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации и органы местного самоуправления по месту нахождения указанного участка (объекта).

Начальник Управления  
государственной политики в сфере  
межнациональных отношений

Т.Г. Цыбиков



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
САХА (ЯКУТСКОЕ)  
МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ  
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА  
ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(С(Я) МТУ РОСАВИАЦИИ)**

**РУКОВОДИТЕЛЬ**

ул. Орджоникидзе, д. 10, г. Якутск,  
677000, АФТН: УБЕУЗЬУЖ  
Тел. (4112) 42-02-65, факс (4112) 42-30-45  
e-mail: mtuvt@ykt.favt.ru

Начальнику управления отдела  
инженерных изысканий ООО  
«ЯкутСтройПроект»  
Ю.М.Гаврилову

18.10.2021 № Исх-05.1520/СЯМТУ

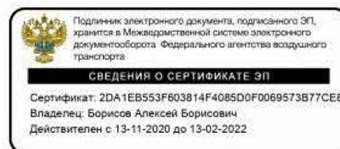
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Уважаемый Юрий Михайлович!

Саха (Якутским) МТУ Росавиации Ваше обращение за № ЯП-10/1 от 17.09.2021г. (ВХ-2528/СЯМТУ от 20.09.2021г. рассмотрено.

Район участка изысканий по объекту: **«ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС»** Мирнинского района РС(Я) согласно представленных Вами географических координат находится в 3-ей и 6-ой подзонах приаэродромной территории аэродрома Мирный Мирнинского авиационного предприятия АК «АЛРОСА» (ПАО).

И.о. руководителя



А.Б.Борисов

Исп. Прокопьева И.Н.нач.ОАД и ВП  
Тел. (4112) 42-14-95

Лист согласования к документу № Исх-05.1520/СЯМТУ от 18.10.2021. В ответ на № ВХ-2528/СЯМТУ (20.09.2021)

Инициатор согласования: Прокопьева И.Н. Начальник отдела аэропортовой деятельности и воздушных перевозок

Согласование инициировано: 18.10.2021 08:09

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ		Тип согласования: <b>последовательное</b>		
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания/Комментарии
1	Исполняющий обязанности Борисов А.Б. (Ворошилов О.В.)		Подписано 18.10.2021 08:32	-

Департамент  
Республики Саха (Якутия)  
по охране объектов культурного  
наследия



Саха Өрөспүүбүлүкэтин  
Култуура нэһилиэстибэтин  
объектарын харыстабылыгар  
департамена

ул. Курашова, д.30, корпус 1, г. Якутск, Республика Саха (Якутия), 677005, тел. 50-64-81,  
<http://depohran.sakha.gov.ru> E-mail: [depokn@sakha.gov.ru](mailto:depokn@sakha.gov.ru)

11.10.2021 № 01-21/1021

На №ЯП-83/Я05 от 17.09.2021г

Начальнику управления отдела  
инженерных изысканий  
ООО «ЯкутСтройПроект»  
Ю.М.Гаврилову

*О предоставлении информации*

Департамент Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия на Ваш запрос о наличии или отсутствии объектов культурного наследия сообщает, что на земельном участке, подлежащем хозяйственному освоению по титулу: «ВОЛС от ПС «Районная г.Мирный до МГРЭС» расположенном на территории Мирнинского района Республики Саха(Якутия), отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации и выявленных объектов культурного наследия.

Испрашиваемые земельные участки расположены вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

Но Департамент Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия **не имеет данных** об отсутствии на испрашиваемых участках **объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического).**

Учитывая изложенное, если Вы хотите проектировать и проводить земляные, строительные, мелиоративные, хозяйственные работы, работы по использованию лесов и иных работ, то в соответствии со ст.28, 30,31,32,36,45.1 Федерального закона №73-ФЗ от 25.06.2002 «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (п.56 ст. 26 Федерального закона от 03.08.2018 N 342-ФЗ) обязаны:

- обеспечить проведение и финансирование историко-культурной экспертизы **земельного участка**, подлежащего воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, путем археологической разведки, в порядке, установленном ст.45.1 Федерального закона;

- либо обеспечить проведение и финансирование историко-культурной экспертизы **документации**, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, а также заключение государственной историко-культурной экспертизы указанной документации (либо земельного участка).

В случае обнаружения в границе земельного участка, подлежащего воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, объектов, обладающих признаками объекта археологического наследия, и после принятия Департаментом решения о включении данного объекта в перечень выявленных объектов культурного наследия:

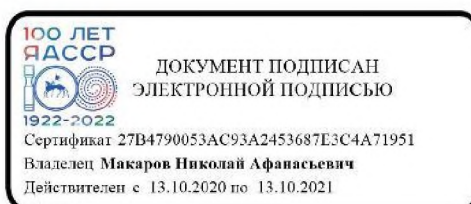
Адаменко А.М.  
506-487

- разработать в составе проектной документации раздел об обеспечении сохранности выявленного объекта культурного наследия или о проведении спасательных археологических полевых работ или проект обеспечения сохранности выявленного объекта культурного наследия либо план проведения спасательных археологических полевых работ, включающих оценку воздействия проводимых работ на указанный объект культурного наследия (далее документация или раздел документации, обосновывающий меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного (археологического) наследия);

- получить по документации или разделу документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного наследия, заключение государственной историко-культурной экспертизы и представить его совместно с указанной документацией в Департамент на согласование;

-обеспечить реализацию согласованной Департаментом документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного (археологического) наследия.

Руководитель



Н.А.Макаров

Адаменко А.М.  
506-487





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ВЕТЕРИНАРНОМУ И  
ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ  
(Россельхознадзор)**

**УПРАВЛЕНИЕ  
по Республике Саха (Якутия)**

Некрасова ул., 2А, г. Якутск, 677009  
Тел.: (4112) 401-430  
E-mail: rshn14rus@mail.ru; http://www.rsn.ykt.ru  
ОКПО 72349228, ОГРН 1051402056309  
ИНН/КПП 1435157520/143501001

22.09.2011 № 4920-11К-09/3137

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Начальнику управления отдела  
инженерных изысканий  
ООО «Якутстройпроект»

Гаврилову Ю.М.

129090, Москва, 1-ый Троицкий  
переулок дом 12, корп. 5, пом. 207

e-mail: siynova@yaspro.ru

Управление Россельхознадзора по Республике Саха (Якутия) сообщает, что в районах проведения инженерно-экологических изыскательных работ по объекту:

- «ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС» Мирнинского района Республики Саха (Якутия), в радиусе 1000 метров от границ проведения изыскательных работ, включая географические координаты их углов, очаги опасных болезней, места сибиреязвенных захоронений, скотомогильники и биотермические ямы отсутствуют.

Заместитель Руководителя

И.В. Колодезников

Емельянова Александра Аполлоновна,  
8(4112) 40-14-32, [avn\\_724@mail.ru](mailto:avn_724@mail.ru)

44563



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ВETERИНАРНОМУ И  
ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ  
(Россельхознадзор)**

**УПРАВЛЕНИЕ  
по Республике Саха (Якутия)**

Ленина пр., 3/1, г. Якутск, 677000  
Тел.: (4112) 42-12-61  
факс: (4112) 42-19-52  
E-mail: rshn14rus@mail.ru  
http://www.rsn.ykt.ru

Ведущему экологу  
ООО «ЯкутСтройИзыскания»

Е.В. Сиунову

121099, Москва, ул. Новый Арбат, д. 27  
тел: 84959334811, e-mail:  
office@yakutsurvey.ru

09.01.2018 № 400-УЗ-04/19  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Ответ на письмо**

Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) по Республике Саха (Якутия) в ответ на Ваше письмо от 27.12.2017 г. исх. № ЯСИ 34/Я05 сообщает, что по данным Департамента ветеринарии Республике Саха (Якутия) на территории Ленского района сибирезвенные захоронения не зарегистрированы.

Места уничтожения биологических отходов в Ленском районе:

1. Муниципальное образование «Орто-Нахаринский», населенный пункт «Орто-Нахара»;
2. Муниципальное образование «Нюйский наслег», поселок Южная Нюя;
3. Административный центр г. Ленск.
4. Муниципальное образование «Пос. Витим», населенный пункт «Орто-Нахара»;
5. Муниципальное образование «Пос. Витим», поселок Пеледуй;
6. Муниципальное образование «Беченчинский наслег», село Беченча;
7. Муниципальное образование «Наторский наслег», село Натора;
8. Муниципальное образование «Мурбайский наслег», село Нюя Северная;
9. Муниципальное образование «Толонский наслег», село Толон;
10. Муниципальное образование «Ярославский наслег», село Ярославский.

На территории Мирнинского района зарегистрировано 36 мест захоронений животных, павших от сибирской язвы, на территории 7 муниципальных образований:

1. МО «Чернышевский» п. Чернышевский - 10 захоронений животных.
2. МО «Поселок Алмазный» п. Алмазный - 1 захоронение.

27400

3. МО «Поселок Светлый» п. Светлый - 1 захоронение.
4. МО «Ботубинский наслег» п. Таас-Юрях - 1 захоронение.
5. МО «Садынский наслег» п. Сельдюкар - 6 захоронений.
6. МО «Поселок Айхал» п. Айхал - 16 захоронений
7. МО «Чуонинский наслег» с. Чуона - 1 захоронение.

На основании вышеизложенного просим Вас обратиться для получения получения подробной информации о ветеринарно-санитарном состоянии скотомогильников, мест утилизации биологических отходов, а также точных координат местоположений сибиреязвенных захоронений, Вы можете обратиться в Департамент ветеринарии Республики Саха (Якутия) по электронному адресу: e-mail: [depvetsakha@mail.ru](mailto:depvetsakha@mail.ru), <http://sakha.gov.ru>. Тел. 8(4112) 34-00-71.

Руководитель



И.Д. Замьянов

Исп. Типанов В.Д. тел.: 8(4112) 42-13-83

**Министерство экологии,  
природопользования и лесного  
хозяйства Республики Саха  
(Якутия)**



**Саха Өрөспүүбүлүкэтин  
Экологияҕа, айылҕаны туһаныыга  
уонна ойуур хаһаайыстыбатыгар  
министирэристибэтэ**

ул. Дзержинского, д.3/1. г. Якутск. 677000, тел. приемная (4112) 50-85-62, канцелярия (4112) 50-85-63  
E-mail: [minopr@sakha.gov.ru](mailto:minopr@sakha.gov.ru); <https://minpriroda.sakha.gov.ru>

09.11.2021 № 18/04-01-25-15106

На № ЯП-86/Я05 от 17.09.2021

Начальнику управления отдела  
Инженерных изысканий  
ООО «ЯкутСтройПроект»  
Ю.М Гаврилову

О предоставлении информации

Уважаемый Юрий Михайлович!

Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия) на Ваш запрос о предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий по объекту «ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС» сообщает следующее.

В районе расположения объекта «ВОЛС от ПС «Районная г. Мирный до МГРЭС» на территории Мирнинского района Республики Саха (Якутия) Постановлением Главы МО «Мирнинский район» № 234 от 10.04.2009 г. «Об утверждении положения о зонах санитарной охраны поверхностного источника питьевого водоснабжения г. Мирный» утверждена зона санитарной охраны проект ЗСО р. Ирелях водозабора №4678-ПЗ Точка забора: 62°31'50,9" с.ш. 113°53'20,1" в.д.

1 пояс-100 метров во всех направлениях по акватории водозабора и по прилегающему берегу от линии уреза воды при нормальном подпорном уровне в водохранилище;

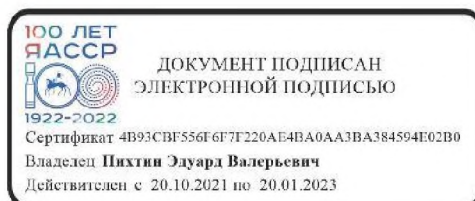
2 пояс- вся акватория водохранилища на реке Ирелях на 5 км во всех направлениях от водозабора;

Степанова С.Т.  
(4112) 50-85-60

3 пояс- Граница третьего пояса во все стороны по акватории водоема совпадает с границами второго пояса. Боковые границы по линии водораздела, но не более 3-5 км от водотока.

На основании вышеизложенного, для уточнения информации просим обратиться в администрацию МО «Мрининский район».

Заместитель  
министра экологии,  
природопользования  
и лесного хозяйства  
РС(Я)



Э.В. Пихтин

*(Документ создан в электронной форме в Министерстве экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия))*

Степанова С.Т.  
(4112) 50-85-60