



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ-ЮГРА
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АКАДЕМПРОЕКТ»

Заказчик: МКУ «Управление организации строительства»

**«Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский,
в том числе ПИР»**

Проектная документация

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий, содержание технологических решений**

Подраздел 5. Сети связи

МК98-2020-ИОС5.3

Том 5.5.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	185-23	<i>Б.А.</i>	09.08.23



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ-ЮГРА
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АКАДЕМПРОЕКТ»

Заказчик: МКУ «Управление организации строительства»

**«Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский,
в том числе ПИР»**

Проектная документация

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий, содержание технологических решений**

Подраздел 5. Сети связи

МК98-2020-ИОС5.3

Том 5.5.3

Главный инженер

Е.А. Нестерова

Главный инженер проекта

А.Г. Карбушев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	185-23	<i>Б.Г.</i>	09.08.23

2023

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
МК98-2020-ИОС5.3-С	Содержание тома	2*
МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ	Текстовая часть	3
	Графическая часть	
МК98-2020-ИОС5.3-СС.ГЧ01	Лист 1. Принципиальная схема организации связи	24
МК98-2020-ИОС5.3-СС.ГЧ02	Лист 2. План сетей связи и расположения АФУ	25
МК98-2020-ИОС5.3-СС.ГЧ03	Лист 3. Принципиальная схема электрических соединений	26
МК98-2020-ИОС5.3-СС.ГЧ04	Лист 4. Комплектация ВЧ-фидера	27
	Приложения	
Приложение А	Письмо от оператора сотовой связи ПАО «МТС» о покрытии и качестве сигнала в абонентской точке обеспечивающий уверенный прием сигналов 2G, 3G, 4G	

* - сквозная нумерация листов тома

*

Взам. инв. №		Подп. и дата									
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3-С			
		Разработал		Черепанов			02.08.23	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
									П		1
		Н.контр.		Деева			02.08.23		ООО «Академпроект»		
		ГИП		Карбушев			02.08.23				

Содержание

1.	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	2
2.	СВЕДЕНИЯ О ЕМКОСТИ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	3
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ.....	4
4.	ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА И СТРУКТУРЫ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ	5
5.	СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	6
6.	ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО УСТАНОВЛИВАЮТСЯ СОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ (НА МЕСТНОМ, ВНУТРИЗОННОМ И МЕЖДУГОРОДНОМ УРОВНЯХ)	7
7.	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ТОЧЕК ПРИСОЕДИНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В ТОЧКАХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ	8
8.	ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ УЧЕТА ТРАФИКА	9
9.	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ЦЕНТРАМИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ И СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ синхронизации	10
10.	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	11
10.1.	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ.....	11
10.2.	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	11
10.3.	Молниезащита.....	11
11.	ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ.....	13
12.	ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СВЯЗИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА (СИСТЕМУ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИЮ, РАДИОФИКАЦИЮ (ВКЛЮЧАЯ ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ), СИСТЕМЫ ТЕЛЕВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОХРАННОГО ТЕЛЕНАБЛЮДЕНИЯ)	14
13.	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИИ, РАДИОФИКАЦИИ, ТЕЛЕВИДЕНИЯ	16
14.	ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОГО КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩЕГО ПРОИЗВОДИТЬ УЧЕТ ИСХОДЯЩЕГО ТРАФИКА НА ВСЕХ УРОВНЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ.....	17
15.	ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИНЯТОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ	18
16.	ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННЫХ ТРАСС ЛИНИЙ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОХРАННЫХ ЗОН ЛИНИЙ СВЯЗИ ИСХОДЯ ИЗ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ ПОЛЬЗОВАНИЯ.....	19
17.	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ.....	20
18.	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	21

Взам. инв. №							МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ			
	Подп. и дата									
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
								П	1	21
								ООО «Академпроект»		
	Н.контр.		Шершнева			02.08.23				
	ГИП		Карбушев			02.08.23				

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проектная документация «Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР» выполнена на основании задания на проектирование, утвержденного директором муниципального казенного учреждения «Управление организации строительства».

Исходные данные для подготовки проектной документации:

- техническое задание.

В соответствии с техническими условиями на проектируемом объекте проектной документацией разработаны следующие виды радиосвязи:

- канал приема-передачи данных на основе технологий сотовой связи GSM;
- канал голосовой телефонной связи на основе GSM.

Проектная документация выполнена в соответствии с основными нормативными документами:

- РД 45.247-2002 – Радиооборудование приема-передачи данных. Общие технические требования;
- ПУЭ. Правила устройства электроустановок;
- Санитарными правилами и нормами СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03;
- Санитарными правилами и нормами СанПиН 2.2.4.1191-03;
- Методическими указаниями МУК 4.3.1167-02;
- Методическими указаниями МУК 4.3.1167-03, Госкомсанэпиднадзора России.

В административном отношении район расположен в Пуровском районе г. Губкинский, Тюменской области, ЯНАО.

Среднегодовая температура воздуха минус 5,9 °С, средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (января) составляет минус 24,7 °С, а самого жаркого (июля) - плюс 16,2 °С. Абсолютный минимум минус 55,0 °С приходится на январь, а абсолютный максимум плюс 35,6 °С наблюдается в июле. Температура наиболее холодной пятидневки 0,92 % обеспеченности составляет минус 47 °С, 0,98 % обеспеченности – минус 49 °С.

Среднемесячные скорости ветра изменяются от 2,8 до 3,5 м/с, а средняя за год составляет 3,0 м/с. Максимальная скорость ветра составляет 21 м/с, при порыве 28 м/с.

Подробные данные по климатическим характеристикам в районе проектируемого объекта отражены в комплекте МК98-2020-ИГМИ.

Технические решения, принятые в настоящей проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории России, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Изм.	Подп.	и	Взам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							2

2. СВЕДЕНИЯ О ЕМКОСТИ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Проектными решениями для организации связи на проектируемом объекте «Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР» в качестве точки подключения к сети общего пользования определена базовая станция оператора сотовой связи ПАО МТС расположенная в г. Губкинский.

Емкость присоединяемой сети составляет:

- канал голосовой телефонной связи на основе GSM – 1 SIM карта;
- канал передачи данных на основе технологий сотовой связи GSM – 1 SIM карта.

Скорость передачи данных определяется тарифным планом оператора связи

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ	

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ

Техническим заданием и техническими условиями на проектирование систем связи объекта «Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР» не предусмотрено проектирование линейно-кабельных сооружений связи производственного назначения.

В качестве сооружений связи на проектируемом объекте проектной документацией предусмотрены:

- трубостойка высотой 6м используемая для установки антенно-фидерных устройств (АФУ);

Конструкция крепления АФУ к трубостойке представлена в графической части МК98-2020-ИОС5.1-СС.ГЧ-02.

Линии связи проектируемого объекта выполнены:

- для соединения направленной антенны расположенной на трубостойке с грозозащитником G02-G0102-01 (N-722Q) установленном внутри операторной (КПП), используется коаксиальный радиочастотный кабель типа РК50-7-314;

- для соединения грозозащитника G02-G0102-01 (N-722Q) установленном снаружи операторной (КПП) с точкой доступа установленном внутри операторной (КПП) используется кабельная сборка типа S111-RG174-N111-5м;

- для соединения точки доступа с периферийными устройствами по протоколу Ethernet используются патч-корды на основе кабеля UTP с разъемами RJ45;

- для соединения направленной антенны LANS UL-12 расположенной на трубостойке с грозозащитником SP-290F установленном внутри операторной (КПП) и с телевизионным приемником 24LN0201, используется коаксиальный радиочастотный кабель типа РК 75-4-319 нг(А)-LSLTx в оболочке из низкотоксичного ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности.

Ввод кабеля РК50-7-314 и РК 75-4-319 нг(А)-LSLTx в операторную (КПП) выполнить через кабельный ввод. Для предотвращения пережимания кабеля и попадания влаги в операторную (КПП) через неплотности кабельного ввода монтаж вести с применением огнезащитной герметизирующей мастики МГКП. Прокладку коаксиального кабеля выполнить по внешней стене операторной (КПП) и по телу трубостойки в гофротрубе Ду-16мм с использованием крепежных монтажных кронштейнов типа КУ-5-3/8"-2.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

4. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА И СТРУКТУРЫ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ

В состав структуры системы связи проектируемого объекта входят следующие виды радиосвязи:

- канал приема-передачи данных на основе технологий сотовой связи GSM;
- канал голосовой телефонной связи на основе GSM.

Принципиальная схема однопролетного интервала радиосвязи проектируемого объекта представлены в графической части МК98-2020-ИОС5.1-СС.ГЧ-01.

Размещение оборудования предусматривается в соответствии с требованиями РД45.162-2001 и Правилами по охране труда и техники безопасности в соответствии со стандартами предприятия - Заказчика.

Проектируемый радиоканал предназначен для организации голосовой телефонной связи и доступа в сеть Интернет на объекте «Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР».

На полигоне накопления снега в г. Губкинский проектом предусмотрено использование следующего каналообразующего оборудования:

- антенна направленная (широкополосная) уличная всепогодная 2G/3G/4G/LTE 900/1800/2100/2600 МГц с коэффициентом усиления 11 dBi;
- беспроводная точка доступа WB-15-W2 ЭЛТЕКС;
- коммутатор доступа, 8x10/100/1000BASE-T PoE/PoE+ MES2408PL ЭЛТЕКС;
- стационарный сотовый телефон, rev.3.1.0 FixPhone v2.

Размещение направленной антенны выполнено на трубостойке высотой 6м и отражено в графической части МК98-2020-ИОС5.1-СС.ГЧ-02.

Для установки антенны к трубной стойке используется крепежный узел поставляемый комплектно с антенной.

Размещение оборудования связи внутри операторной (КПП) предусмотрено на рабочем столе оператора.

Питание оборудования связи выполнено от источника бесперебойного питания:

- блок бесперебойного питания, СЕЕ-Е 850VA 850 ВА, 510 Вт.

Схема электрических соединений оборудования связи выполнена в графической части лист МК98-2020-ИОС5.1-СС.ГЧ-03.

Существующая базовая станция сотового оператора связи ПАО «МТС», расположена на АМС в г. Губкинский и оборудована системой секторных антенн. Проектируемый объект находится в зоне уверенного приема существующей базовой станции ПАО «МТС» по технологии 2G, 3G, 4G LTE.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

5. СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Проектными решениями для организации связи на проектируемом объекте «Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР» в качестве точки подключения к сети общего пользования определена базовая станция оператора сотовой связи ПАО МТС расположенная в г. Губкинский.

Емкость присоединяемой сети составляет:

- канал голосовой телефонной связи на основе GSM – 1 SIM карта;
- канал передачи данных на основе технологий сотовой связи GSM – 1 SIM карта.

Скорость передачи данных определяется тарифным планом оператора связи

Для осуществления радиосвязи проектируемого объекта требуется заключение договора с оператором сотовой связи ПАО «МТС» с тарифным планом обеспечивающим возможность голосовой телефонной связи и присоединение к сети Интернет (сеть общего пользования).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ			

**6. ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО
УСТАНОВЛИВАЮТСЯ СОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ (НА МЕСТНОМ,
ВНУТРИЗОННОМ И МЕЖДУГОРОДНОМ УРОВНЯХ)**

Проектными решениями для организации связи на проектируемом объекте «Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР» в качестве точки подключения к сети общего пользования определена базовая станция оператора сотовой связи ПАО МТС расположенная в г. Губкинский.

Радиосвязь с базовой станцией оператора сотовой связи осуществляется на частотах 900МГц и 1800МГц. Разрешение на использование радиочастот и радиочастотных каналов оформлено на имя оператора сотовой связи ПАО «МТС».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ			

7. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ТОЧЕК ПРИСОЕДИНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В ТОЧКАХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ

По результатам утвержденной Заказчиком планировки производственных площадок определены координаты точек установки АФУ радиоканалов приема-передачи данных и голосовой телефонной связи:

- Операторная (КПП)	-	Сш	64°26'45.25"
		Вд	76°33'44.02"
- АМС с БС ПАО «МТС»		Сш	64°26'06.46"
		Вд	76°28'50.40"

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							8	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

8. ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ УЧЕТА ТРАФИКА

Учет трафика обмена данных по каналу с технологией GSM осуществляет оператор сотовой связи ПАО «МТС» в рамках договора и в соответствии с тарифным планом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ			

9. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ЦЕНТРАМИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ И СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ СИНХРОНИЗАЦИИ

Техническая эксплуатация проектируемого оборудования и кабельных линий системы производится в штатном режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Никаких действий обслуживающего персонала в штатном режиме не требуется. При возникновении аварийных режимов, прежде всего, необходимо определить причину неисправности и действовать в соответствии с эксплуатационной технической документацией завода-изготовителя.

Настройка сетевого оборудования будет выполняться совместно с обслуживающим персоналом, и согласована с системными администраторами заказчика, с учетом корпоративных требований по интеграции вычислительных сетей.

Контроль технического состояния сетей и систем связи проектируемого объекта осуществляется профильными эксплуатирующими организациями заказчика.

Взаимодействие сотрудников с сервисными обслуживающими предприятиями связи осуществляется по каналам телефонной связи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ			

10. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

10.1. Электропитание и заземление

Для проектируемого оборудования предусматривается - выделенная однофазная трехпроводная электрическая сеть с заземленной нейтралью напряжением 220В 50Гц, выполненная в электротехнической части проекта.

Оборудование связи является электроприемником 1-й категории надежности электроснабжения по классификатору ПУЭ и требованиям РД 45.162-2001, ВНТП-3-85 п.2.346. Проектом, для обеспечения I категории электроснабжения предусматривается источник бесперебойного питания (далее ИБП):

- блок бесперебойного питания, СЕЕ-Е 850VA 850 ВА, 510 Вт, который обеспечивает время автономной работы оборудования связи в течении 30 минут при пропадании основного питающего напряжения.

10.2. Заземление

Заземление оборудования связи выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ12.1.030, ГОСТ464-79* и технической документации завода-изготовителя.

Для обеспечения надлежащего уровня электробезопасности выполнено защитное заземление нетоковедущих частей электрооборудования в соответствии с ПУЭ гл.1.7.

Заземление трубостойки выполнено в графической части проекта см. лист МК98-2020-ИОС5.1-СС.ГЧ-03.

Величина защитного заземления не должна превышать 4 Ом. Устройства заземления предусмотрены электротехнической частью проекта.

10.3. Молниезащита

Молниезащитное заземление проектируемой антенны обеспечивается контуром молниезащиты.

Защита от заноса высокого потенциала в помещениях проектируемого оборудования осуществляется заземлением экранной оплетки кабеля ВЧ-фидера радиоканала на расстоянии не более двух метров от антенны и ввода в помещение «операторная (КПП)».

Защита оборудования связи радиоканала выполнена с применением грозоразрядника типа N-722Q.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							11

Алгоритм действий сотрудников в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, определен должностными инструкциями, рабочие места сотрудников оснащены списком телефонов ближайших аварийных служб (пожарной части, скорой помощи, полиции).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ	

11. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ

Защита информации на уровне присоединения к сети общего пользования осуществляется аппаратными средствами точки подключения по протоколам шифрования информации WEP, WPA, WPA2.

Дополнительные технические решения по защите информации техническим заданием не определены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ	

12. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СВЯЗИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА (СИСТЕМУ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИЮ, РАДИОФИКАЦИЮ (ВКЛЮЧАЯ ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ), СИСТЕМЫ ТЕЛЕВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОХРАННОГО ТЕЛЕНАБЛЮДЕНИЯ)

Проектной документацией предусматривается передача данных и голосовая телефонная связь по радиоканалу с топологией «точка - много точка» на однопролетном интервале:

- полигона накопления снега в г. Губкинский – БС оператора связи ПАО «МТС».

Для организации системы передачи данных телемеханики по радиоканалу с технологией 2G, 3G на территории полигона накопления снега в г. Губкинский проектом предусмотрена установка следующего оборудования:

- антенна направленная (широкополосная) уличная всепогодная 2G/3G/4G/LTE 900/1800/2100/2600 МГц с коэффициентом усиления 11 dBi;
- беспроводная точка доступа WB-15-W2 ЭЛТЕКС;
- коммутатор доступа, 8x10/100/1000BASE-T PoE/PoE+ MES2408PL ЭЛТЕКС;
- стационарный сотовый телефон, rev.3.1.0 FixPhone v2.
- блок бесперебойного питания СЕЕ-Е 850VA 850 ВА, 510 Вт;

Выбор данного типа оборудования выполнен в соответствии с техническими заданием и с учетом того, что данный радиоканал будет являться частью сети связи с технологией 2G, 3G, 4G LTE. Технические характеристики каналообразующего оборудования радиосвязи представлены в таблицах 12.1, 12.2.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							14

Таблица № 12.1. Технические данные точки доступа

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Модель	WB-15-W2
2	Интерфейсы	1 порт 10/100Base-T (Ethernet)
		1 интерфейс 2G/3G/4G с поддержкой резервирования каналов
		2 разъема SMA-типа (female) для подключения внешних 2G/3G/4G-антенн (Omni, секторной, панельной и т.д.)
		1 разъем SMA-типа (female) для подключения внешней GPS-антенны
		Wi-Fi 2.4 ГГц IEEE 802.11b/g/n Wi-Fi 2.4 ГГц (анализатор пакетов)
3	Потребляемая мощность	< 8 Вт
4	Питание	Passive PoE 24 В
		DC 9-36 В
5	Рабочая температура	от -45 до +60°C
6	Степень защиты	IP55
7	Размеры (ШxВxГ)	88x232,5x47 мм

Таблица № 12.2. Технические данные коммутатора

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Модель	MES2408PL
2	Порты	8x10/100/1000BASE-T PoE/PoE+ 2x100BASE-FX/1000BASE-X (SFP) 1xКонсольный порт RS-232 (RJ-45)
3	Питание	110-250 В, 50-60 Гц
4	Максимальная потребляемая мощность (с учетом нагрузки PoE)	80 Вт
5	Бюджет PoE	65 Вт
6	Размеры (ШxВxГ)	310x44x177 мм
7	Масса	1,9 кг

Таблица № 12.2. Технические данные антенны

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Модель	ANT10004
2	Производитель	Repeater
3	Кол-во диапазонов	4
4	Стандарты связи	2G, 3G, 4G, GSM 1800, GSM 1900, GSM 850/1800/1900, GSM 850/900/1800/1900, GSM 900/1800, GSM 900/1800/1900, LTE 800, LTE 2600, LTE 1800, LTE, UMTS 2100, UMTS 900
5	Разъем подключения	N (female)
6	Сопротивление, Ω	50
7	Рабочий диапазон частот, МГц	800-2700
8	Усиление антенны, dBi	11
9	Поляризация	Вертикальная
10	Допустимая ветровая нагрузка, м/с	30
11	Максимально допустимая влажность воздуха, %	100
12	Тип антенны	Направленная (логопереодическая)
13	Частотные диапазоны	1800, 2100, 2600, 900

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							15

13. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИИ, РАДИОФИКАЦИИ, ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Проектом в качестве оборудования часофикации предусмотрены настенные электронные часы (табло) типа Импульс-408.

Проектом в качестве системы эфирного телевидения предусмотрен телевизионный приемник цифрового телевидения стандарта DVB-T/ DVB-T2 типа 24LN0201 24"/1366x768 Пикс, 61см. В качестве антенны используется направленная антенна типа «волновой канал» марки LANS UL-12. В цепи ВЧ-фидера установлен гразоразрядник SP-290F.

В качестве радиофикации на проектируемом объекте предусмотрена установка в операторной (КПП) эфирного приемника Лира РП-248-1. В данном устройстве установлен дополнительный канал связи — приемный тракт на частотах 146—174 МГц, 403—430 МГц, 430—450 МГц и 450—470 МГц.

Радиоприёмник используется для трансляции сообщений оповещения сотрудников проектируемого объекта «Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР» при чрезвычайных ситуациях, в том числе при чрезвычайной ситуации (ЧС) местного характера.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ			

14. ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОГО КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩЕГО ПРОИЗВОДИТЬ УЧЕТ ИСХОДЯЩЕГО ТРАФИКА НА ВСЕХ УРОВНЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Учет трафика обмена данных по каналу радиосвязи по технологии 2G, 3G осуществляет оператор сотовой связи ПАО «МТС» в рамках договора и в соответствии с тарифным планом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ			

15. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИНЯТОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

Техническим заданием и техническими условиями на проектирование систем связи объекта «Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР» не определены требования к локальной вычислительной сети, в связи с чем данный подраздел не разрабатывается.

Объединение локальных устройств вычислительной техники в единую сеть выполнено по протоколу Ethernet через порты RJ45 коммутатор доступа, 8x10/100/1000BASE-T PoE/PoE+ MES2408PL ЭЛТЕКС, позволяющий подключать в единую локальную сеть до восьми устройств по протоколу 10/100/1000BASE-T. Беспроводная точка доступа WB-15-W2 ЭЛТЕКС подключена к коммутатору с портом PoE/PoE+.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ			

16. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННЫХ ТРАСС ЛИНИЙ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОХРАННЫХ ЗОН ЛИНИЙ СВЯЗИ ИСХОДЯ ИЗ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ ПОЛЬЗОВАНИЯ

В рамках проекта не предусмотрены физические линии связи.

Высота подвеса антенны на интервале между базовой станцией (-многоточка) и проектируемого объекта (точка-) выбраны исходя из условий:

- обеспечения прямой радио-видимости с учетом рельефа местности;
- максимальной высоты естественной растительности подстилающей поверхности;
- наличия высотных сооружений и больших водных поверхностей.

В качестве ПРТО проектом предусмотрено оборудование передачи данных по технологии GSM беспроводная точка доступа WB-15-W2 ЭЛТЕКС с направленной антенной ANT10004 работающие в диапазоне частот 900-2600 МГц.

Исходные данные для расчета эффективной изотропно-излучаемой мощности беспроводная точка доступа WB-15-W2 ЭЛТЕКС:

- мощность излучения передатчика – 0,1995 Вт или 23,0дБм;
- коэффициент усиления антенны – 11 дБи;
- потери в фидере – 0,5 дБ;
- высота подвеса антенны – 6 м;

С учетом применяемого оборудования эффективная излучаемая мощность беспроводной точка доступа WB-15-W2 ЭЛТЕКС с учетом параметров АФУ составляет:

- $EIRP = 23+11-0,5=32,5дБм$ или 2,24Вт.
- $EIRP = 1,64 \times ERP$ (Вт),
- $ERP = 1,99/1,64 = 1,37$ Вт

Где:

ERP - эффективная излучаемая мощность по оси максимального излучения антенны.

Проектируемая беспроводная точка доступа WB-15-W2 ЭЛТЕКС является маломощным передающим радиотехническим устройством, что подтверждается расчетом ЭИИМ.

Согласно п. 3.13 СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 для диапазона частот 30 МГц – 300 ГГц при излучаемой мощности менее 10 Вт и при условии размещении антенны вне здания, получения санитарно-эпидемиологического заключения не требуется.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							19

17. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Получение радиочастотных ресурсов для проектируемых радиопередающих средств данным проектом не предусмотрено.

Проектируемое оборудование ЛВС соответствует ГОСТ Р 50932-96 «Устойчивость оборудования проводной связи к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ			

18. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. РД 45.247-2002 Радиооборудование приема-передачи данных. Общие технические требования;
2. ПУЭ "Правила устройства электроустановок", шестое издание, переработанное и дополненное;
3. ПУЭ "Правила устройства электроустановок", раздел 6, главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.8, 1.9, 2.1, 2.2, 4.1, 4.2, 7.1, 7.2, 7.5, 7.6, 7.10; издание седьмое;
4. СО 153-21.34.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
5. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи;
6. МУК 4.3.1167-02 Определение плотности потока энергии электромагнитного поля в местах размещения радиосредств, работающих в диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц;
7. ПОТ РО-45-002-94 Правила по охране труда на радиопредприятиях;
8. РД45.162-2001 Комплексы сетей сотовой и спутниковой подвижной связи общего пользования;
9. ГОСТ Р 3195-2012 Кабельные изделия. Требования к пожарной безопасности;
10. ГОСТ12.1.030. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление;
11. ГОСТ464-79. Заземление для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов проводного вещания и антенн систем коллективного приема телевидения;
12. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов.

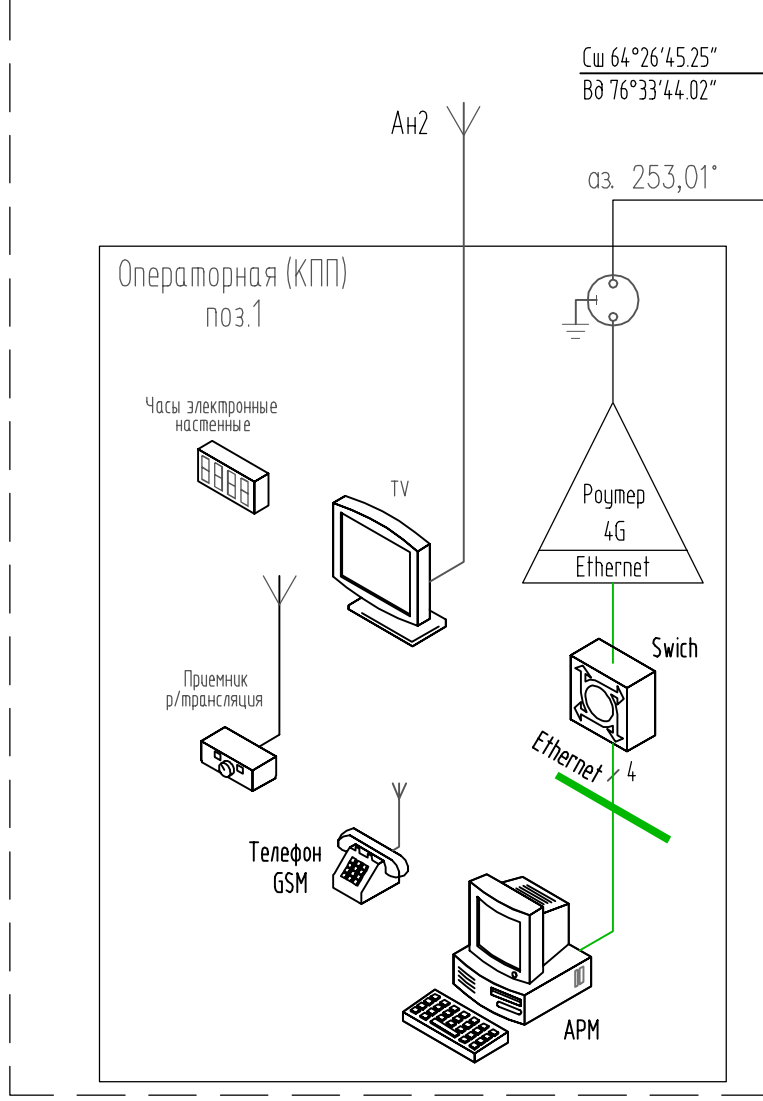
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			МК98-2020-ИОС5.3.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

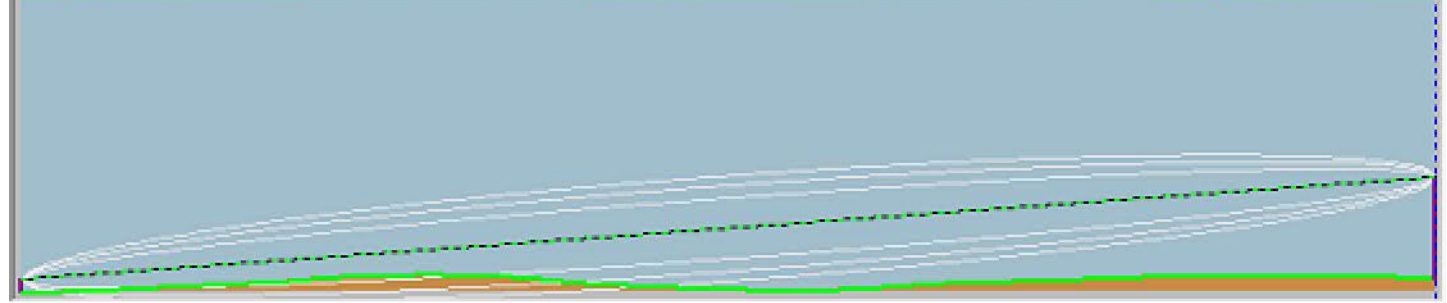
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

полигон накопления снега в г. Губкинский

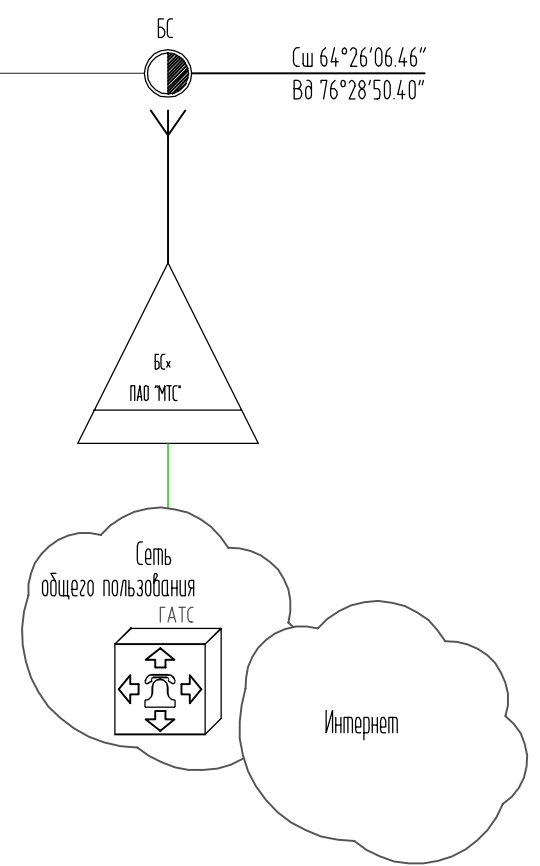


Профиль трассы для диапазона 900 ... 1800МГц
полигон АС - ВС ПАО "МТС"

Азимут=253,01°	Угол возе=0,740°	Просвет= в 0,92km	Худ. Френель=0,7F1	Расстояние=4,09km
Своб. простр. = 107,2 dB	Преграда=-3,2 dB TR	Город=0,0 dB	Лес=0,0 dB	Статистика=6,4 dB
Затух трассы=110,5dB	Е эм поля=62,9dBмкВ/м	Уров. Rx=-61,5dBm	Уров. Rx=189,21мкВ	Отн. уров. Rx=45,5dB



Передатчик AC 3G Назначение: Слейв Система передатчика: 3G роутер Мощность передатчика: 0,1995 W / 23 dBm Затухание линии: 0,5 dB Коэф. усил. антенны: 11 dBi / 8,8 dBd Излучаемая мощность: EIRP=2,24 W / EIRP=1,37 W Высота антенны (м): 6		Приемник BC MTC Назначение: Мастер Система приемника: 3G BC Мин. допустимое E: 17,32 dBмкВ/м Коэф. усил. антенны: 16 dBi / 13,8 dBd Затухание линии: 0,5 dB Чувств. приемника: 1мкВ / -107 dBm Высота антенны (м): 50	
Сеть: 3G MTC		Частота (МГц): Мин.: 900 Макс.: 1800	

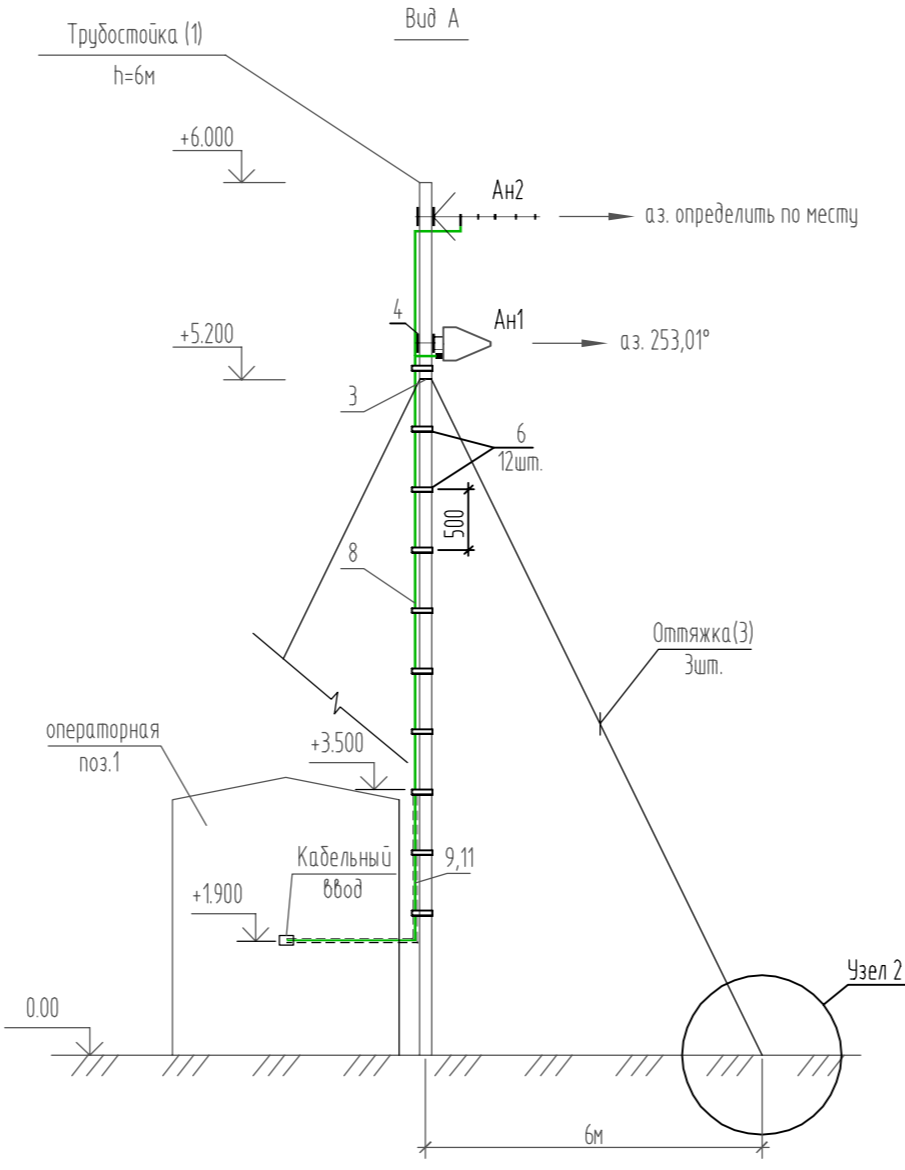
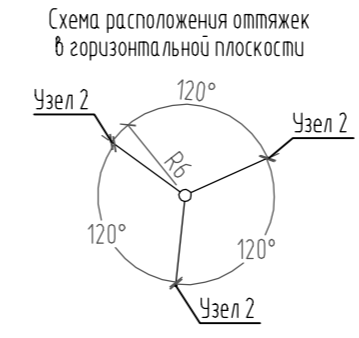
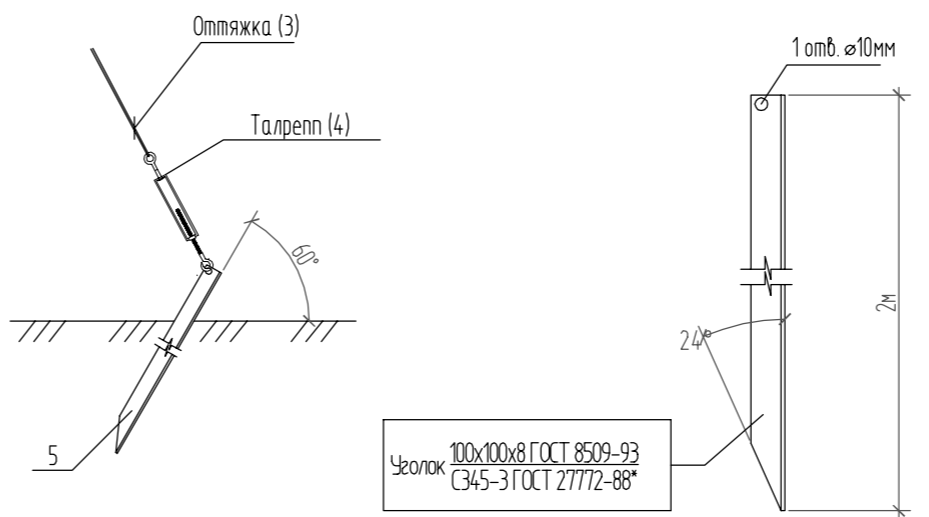
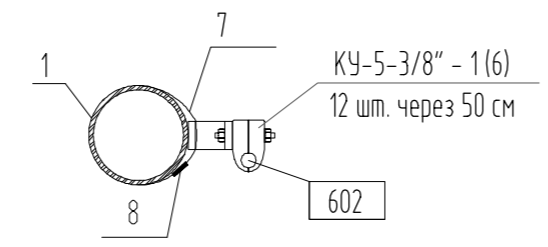
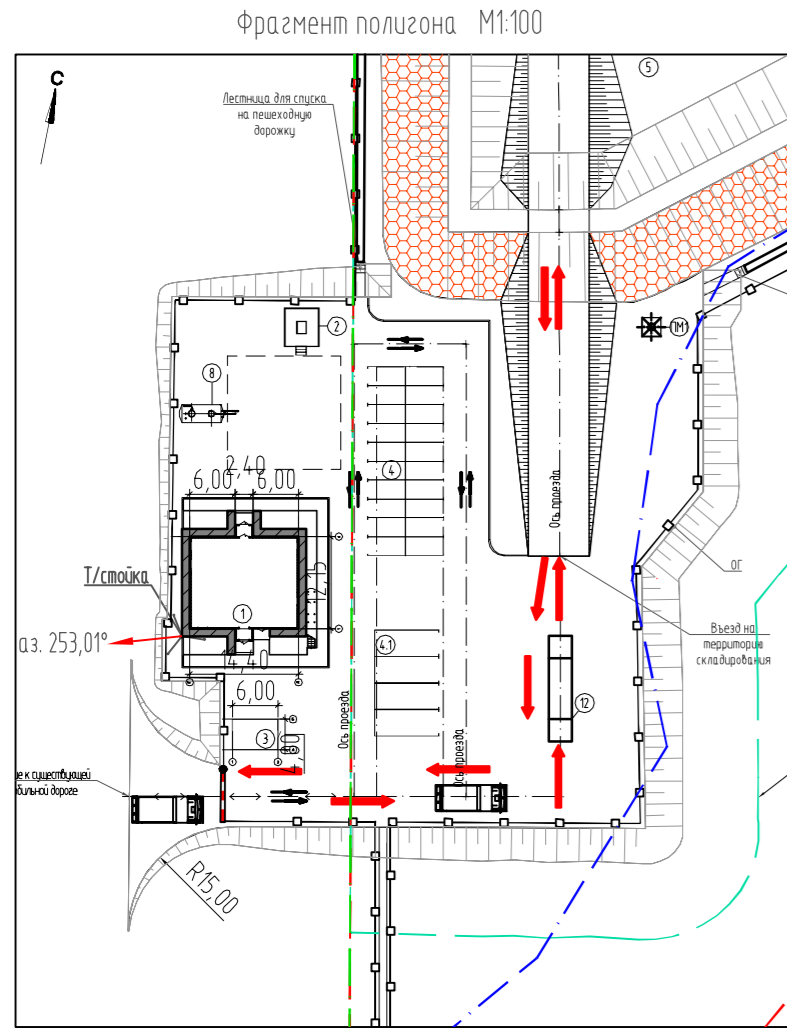


Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. подл.

- Условные обозначения**
- BC ● Базовая станция оператора сотовой связи ПАО "МТС", существующая
 - AC ⊕ Точка доступа сотовой связи
 - ↖ Направленная антенна сотовой связи
 - ↕ Всенаправленная антенна сотовой связи
 - △ Приемо-передатчик радиосвязи сотовой связи
 - ☎ Стационарный сотовый телефон
 - 📶 Приемник радиосигналов ГОЧС трансляционный
 - 📺 Приемник сигналов эфирного телевидения

						МК98-2020-ИОС5.3-01		
						Строительство полигона накопления снега в г. Губкинский, в том числе ПИР		
Изм.	Колуч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Сети связи		
Разраб.		Черепанов			02.08.23			
						П	1	4
						Принципиальная схема организации радиосвязи		
						ООО «Академпроект»		
Н.контр.	Деева				02.08.23			
ГИП	Карбышев				02.08.23			

Экспликация зданий и сооружений



Спецификация основных изделий и монтажных материалов

Поз. обозначение	Наименование	Тип, марка	Ед. изм	Кол	Примеч.
1	Трубостойка h=6м в составе:	МА-6R(M)			
	- секция АД-31	АД-31	шт.	1	
2	- кольцо крепления оттяжек	-	шт.	1	
3	- канатик растяжки	Mastrant-P 6мм	м	30	
4	- талреп 10мм		шт.	3	
5	- уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-88* L=2000		шт.	3	
6	Устройства крепления фидера	КУ-5-3/8"-2	шт.	12	
7	Лента из нержавеющей стали	F207	м	6	
8	Скрепка	A200	шт.	10	
9	Металлорукаф герметичный Ду-15мм	МРПИнг-15	м	3	
10	Крепежный узел		шт.	1	компл. с Ан1
11	Комплект герметизации	KG-2	шт.	1	
Ан1	Антенна направленная (широкополосная) уличная всепогодная	ANT10004	шт.	1	учтен см. лист 3
	2G/3G/4G/LTE, 900/1800/2100/2600 МГц				
602	Кабель коаксиальный, 50 Ом Д цж/вн -2,6 / 7,24	PK50-7-314	м	20	
603, 604	Кабель коаксиальный 75 Ом, в оболочке из низкотоксичного ПВХ пластика пониженной пожарной опасности	PK 75-4-319 нз(А)-LSLTx	м	20	

Номер на плане	Наименование	Примечание
Площадка полигона		
1	Операторная (КПП)	
2	КТП	
3	Склад рабочего пожарного инвентаря и материалов	
4	Открытая гостевая стоянка на 20 машино-мест	
4.1	Стоянка для спец. техники на 4 машино-места	
5	Площадка складирования снега	
6.1-6.4	Наблюдательная скважина	
7	Фоновая скважина	
8	Емкость бытовых стоков V=25 м³	
ПМ1	Прожекторная мачта	
Площадка очистки талых вод		
9	Очистные сооружений талых сточных вод ПЛЕС ЛОС	
10	КНС перекачивания талых вод	
11	Площадка сбора мусора	
ПМ2	Прожекторная мачта	
12	Весы автомобильные	

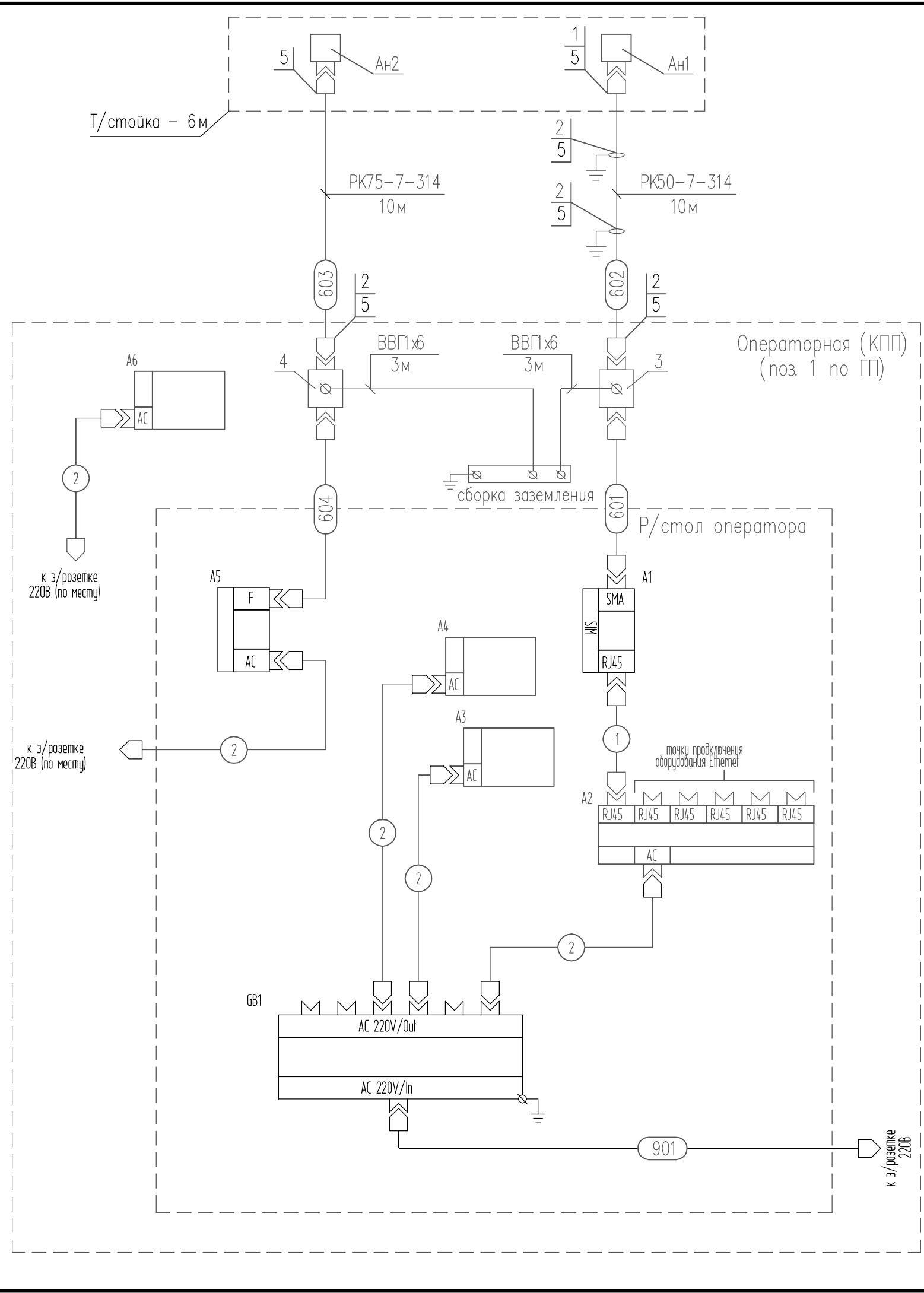
Технические указания

- Коаксиальный кабель "602" проложить:
 - ниже отметки +3м в герметичном металлорукаве МРПИнг-15;
 - по конструкциям мачты связи выше отметки +3м открыто, закрепив монтажными кронштейнами типа КУ-5-3/8"-1, через каждые 50 см.
- Выход кабеля из металлорукава герметизировать с помощью комплекта герметизации KG-2.
- Монтаж оборудования выполнить с соблюдением инструкции поставщика оборудования.
- При монтаже оборудования выполнить требования к молниезащите в соответствии с СО 153-34.21.122-2003.

МК98-2020-ИОС5.3-02					
Строительство полигона накопления снега в г. Губинский, в том числе ПИР					
Изм.	Колуч.	Лист	Издок	Подп.	Дата
Разраб.	Черепанов			<i>[Signature]</i>	02.08.23
Сети связи					Студия
П					Лист
П					Листов
П					---
Исполн.	Деева				02.08.23
ГИП	Карбышев				02.08.23
План сетей связи и расположения АФУ					ООО «Академпроект»

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Поз. обозначение	Наименование	Тип, марка	Ед. изм	Кол	Примеч.
Оборудование					
GB1	Блок бесперебойного питания 850VA 850 ВА, 510 Вт	CEE-E	шт.	1	
A1	Беспроводная точка доступа	WB-15-W2	шт.	1	ЭЛТЕКС
A2	Коммутатор доступа, 8x10/100/1000BASE-T PoE/PoE+	MES2408PL	шт.	1	ЭЛТЕКС
A3	Стационарный сотовый телефон, рев.3.1.0	FixPhone v2	шт.	1	Termit
A4	Приемник эфирный сигналов ГОЧС	Лира РП-24-8-1	шт.	1	
A5	Телевизор 24"/1366x768 Пикс, 61см, Витязь	24LH0201	шт.	1	
A6	Офисные часы настенные	Импульс-408	шт.	1	
Ан1	Антенна направленная (широкополосная) уличная всезогодная 2G/3G/4G/LTE, 900/1800/2100/2600МГц	ANT10004	шт.	1	
Ан2	Эфирная антенна ДМВ (аналог/ DVB-T/ DVB-T2)	LANS UL-12	шт.	1	
Материалы					
1	Разъем (TNC-папа)	N111	шт.	2	
2	Комплект для заземления	UEK 1M	шт.	2	
3	Грозоразрядник	N-722Q	шт.	1	
4	Грозозащита для коаксиального кабеля	SP-290F	шт.	1	
5	Комплект герметизации	KG-2	шт.	5	
6	Разъем	типа F	шт.	4	
Кабельная продукция					
1	Патч-корд UTP cat. 5e 2xRJ45 LSZH НГ(А)	003-300127	шт.	4	
2	Кабель питания	-	шт.	1	комплектно с оборудованием
601	Кабельная сборка	N111-RG174-S111-3м	шт.	1	
602	Кабель коаксиальный, 50 Ом Д цж/вн -2,6 / 7,24	PK50-7-314	м	20	
603, 604	Кабель коаксиальный 75 Ом, в оболочке из низкотоксичного ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности	PK 75-4-319	м	20	
901	Кабель силовой (от -50°С... до +70°С), ГОСТ 10348-80	ВВГнг(А) 3x2,5	м	10	
	Провод	ВВГ 1x6	м	8	

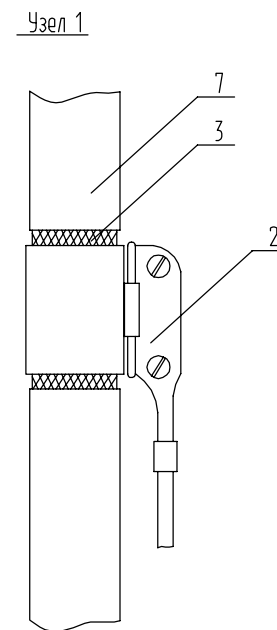
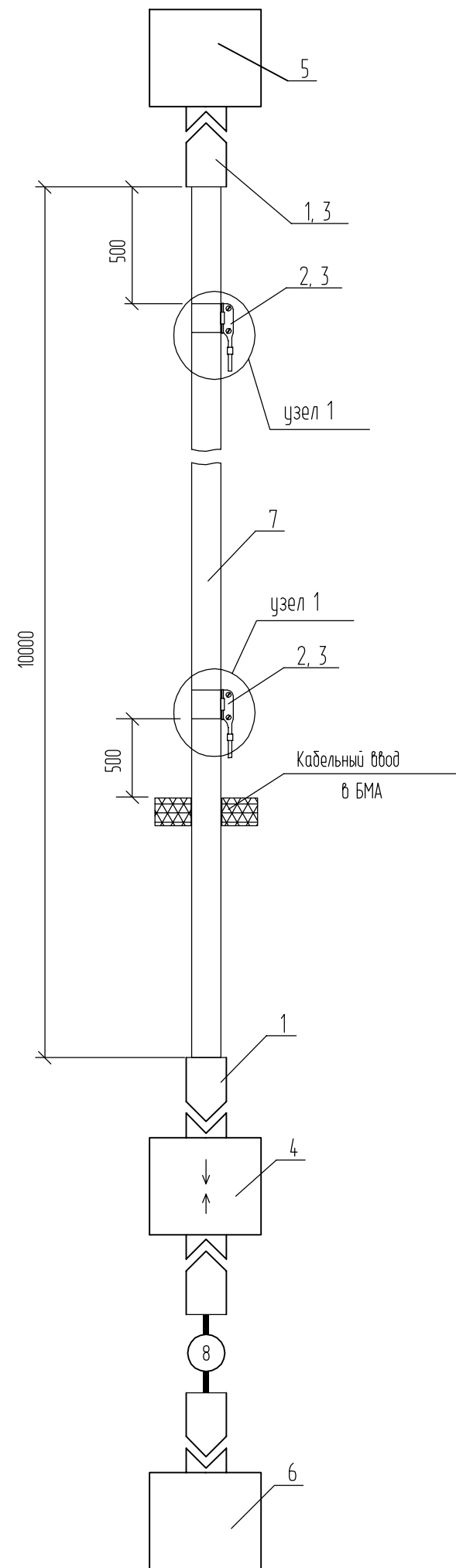


Инд. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инб. N	

МК98-2020-ИОС5.3-04					
Строительство полигона накопления снега в г. Губинский, в том числе ПИР					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата
Разраб.		Черепанов			02.08.23
Сети связи				Стадия	Лист
				П	3
Принципиальная схема электрических соединений				ООО «Академпроект»	
Н.контр.	Деева				02.08.23
ГИП	Кардышев				02.08.23

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Поз. обозначение	Наименование	Тип, марка	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
<u>Детали</u>					
1	Разъем (N-мама)	N111	шт.	2	
2	Комплект для заземления	UEK 1M	шт.	2	
3	Комплект герметизации	KG-2	шт.	3	
4	Грозоразрядник	N-722Q	-	-	учтен см. лист 3
5	Антенна направленная (широкополосная) уличная всезогодная 2G/3G/4G/LTE , 900/1800/2100/2600МГц	ANT10004	-	-	
6	Роутер	B970b	-	-	
<u>Кабельная продукция</u>					
7	Кабель высокочастотный 50 Ом	PK50-7-314	м	10	
8	Кабельная сборка: - разъем на стороне А - N111; - разъем на стороне Б - S111; - ВЧ-кабель 5м - RG-174A/U	N111-RG174-S111-5м	шт.	1	Заказ "Радиолаб"



Примечание:

1. Для защиты контактных групп ВЧ разъемов после монтажа элементов фидерного тракта неплотности герметизировать резиновой мастикой входящей в комплект герметизации KG-2.

Инв.№ подл.	Взам.инв.№
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Инд.	Подп.	Дата				
Разраб.		Черепанов			02.08.23	МК98-2020-ИОС5.3-05			
						Строительство полигона накопления снега в г. Губинский, в том числе ПИР			
						Сети связи	Стадия	Лист	Листов
							П	4	--
Н.контр.		Деева			02.08.23	Комплектация ВЧ-фидера	ООО «Академпроект»		
ГИП		Карбышев			02.08.23				

26.07.2023 № У 05-1/00487и
На № 1421 от 24.07.2023

Главному инженеру проектов
ООО «Академпроект»

В.Г. Завецкас

О покрытии

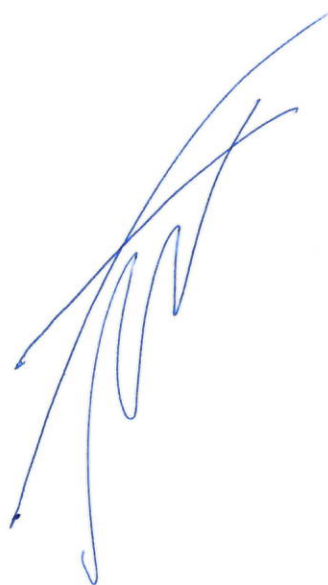
Уважаемый Виталий Гедиминович!

В ответ на Ваш запрос от 24.07.2023 года № 1421 относительно подтверждения зон покрытия в районе объекта «Полигон накопления снега г. Губкинский», сообщаю что указанный квадрат района застройки находится в зоне уверенного покрытия сетями ПАО «МТС» стандарта 2G, относительно уверенного покрытия стандартом 3G, и частичного покрытия сетями LTE. Расчетные карты покрытия оформлены приложением к письму.

Приложение:

- Полигон накопления снега 2G;
- Полигон накопления снега 3G;
- Полигон накопления снега 4G;

**Технический директор
филиала ПАО «МТС» ЯНАО**



И.А. Гузенко











Исполнитель:
Лисова Алена Владимировна
7 982 170 6422
avliso11@mail.ru

















Исх. б/н от 31.07.2023
О покрытии.

Главному инженеру проекта
ООО «Академпроект»
Денисовой Е.М.

Уважаемая Елена Михайловна!

В ответ на Ваше исх.№ 1421 от 24.07.2023 г. сообщаем что по представленным координатам зона покрытия и уверенного приема сигнала следующая:

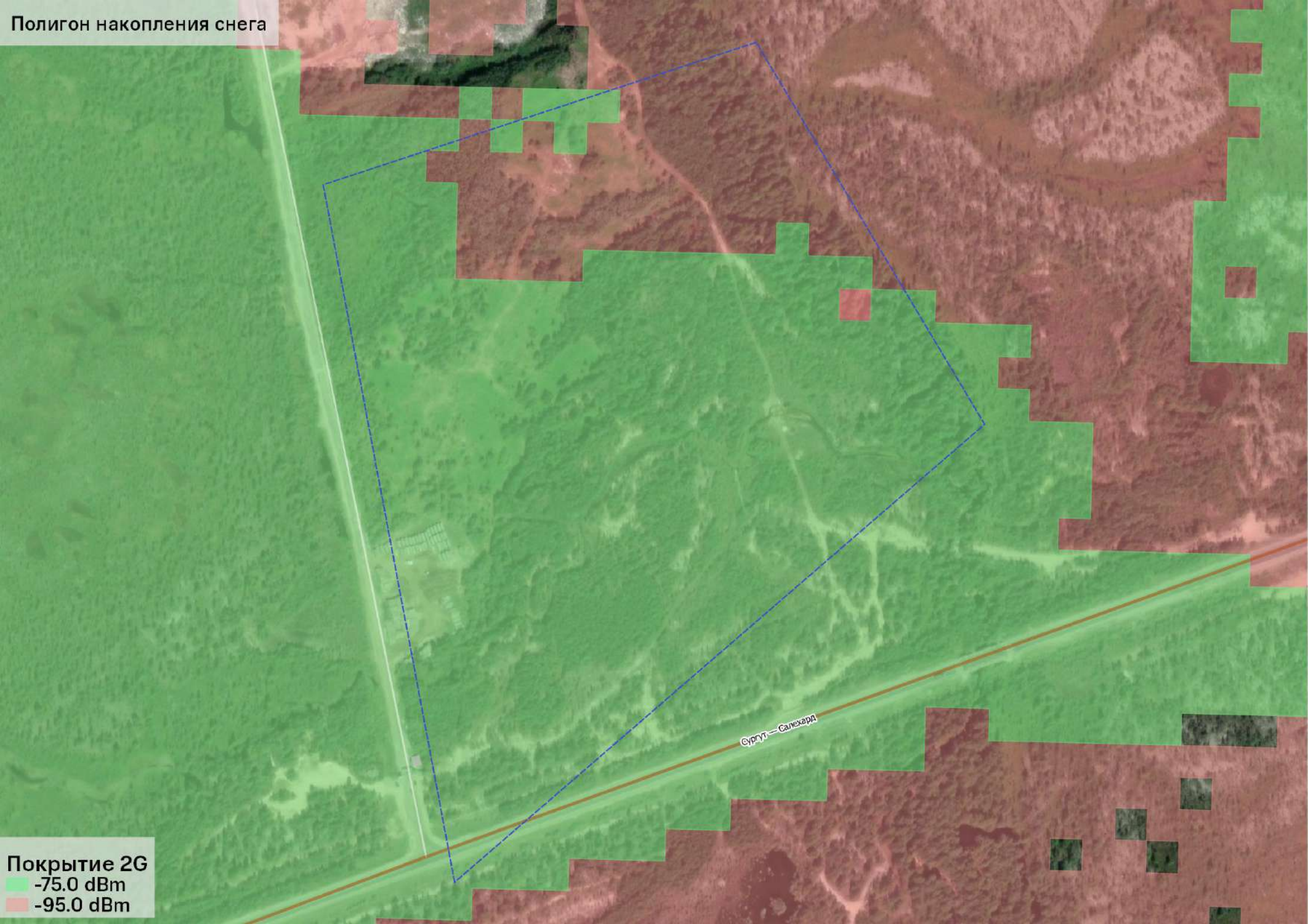
Широта	Долгота	RxLevel 2G, dBm	RxLevel 3G, dBm	RxLevel 4G, dBm	RxLevel IoT, dBm
64°26'45,25	76°33'44,02	 -69,35	 -90,41	 -109,73	-103,65
64°27'2,86	76°33'36,39	 -69,41	 -88,91	 -108,23	-102,15
64°27'6,42	76°34'1,68	 -92,54	Нет сигнала	Нет сигнала	-128,44
64°26'56,81	76°34'14,97	 -71,16	 -92,04	 -110,73	-104,65

Обозначение	Обозначение для ГОП	2G	3G	4G	Цвет	2G	3G	4G
Отличный уровень	Уверенное в здании	-65 to 0	-70 to 0	-85 to 0		 -65	 -70	 -85
Очень хороший уровень	Уверенное с возможной связью внутри зданий	-75 to -65	-80 to -70	-95 to -85		 -75	 -80	 -95
Хороший уровень	Уверенное на улице	-85 to -75	-90 to -80	-100 to -95		 -85	 -90	 -100
Удовлетворительный уровень	Не уверенное на улице	-95 to -85	-105 to -90	-119 to -100		 -95	 -105	 -119
Нет сигнала	Нет сигнала	<-130	<-130	<-130		<-130	<-130	<-130

Исп. Аюпова Р.Р.
mob: +79822600812
e-mail: rroyup10@mts.ru

Аюпова Р.Р.

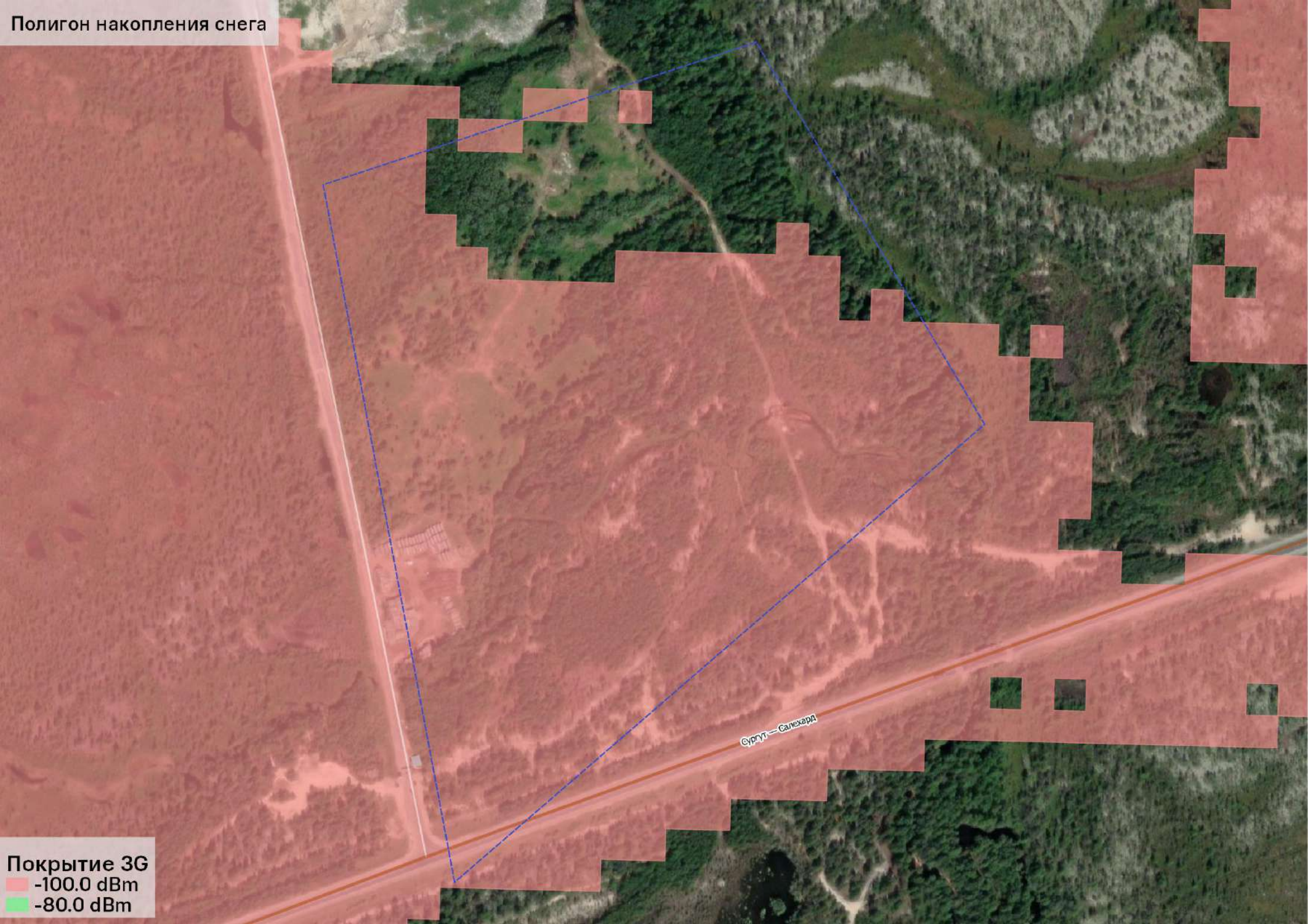
Полигон накопления снега



Покрытие 2G
-75.0 dBm
-95.0 dBm

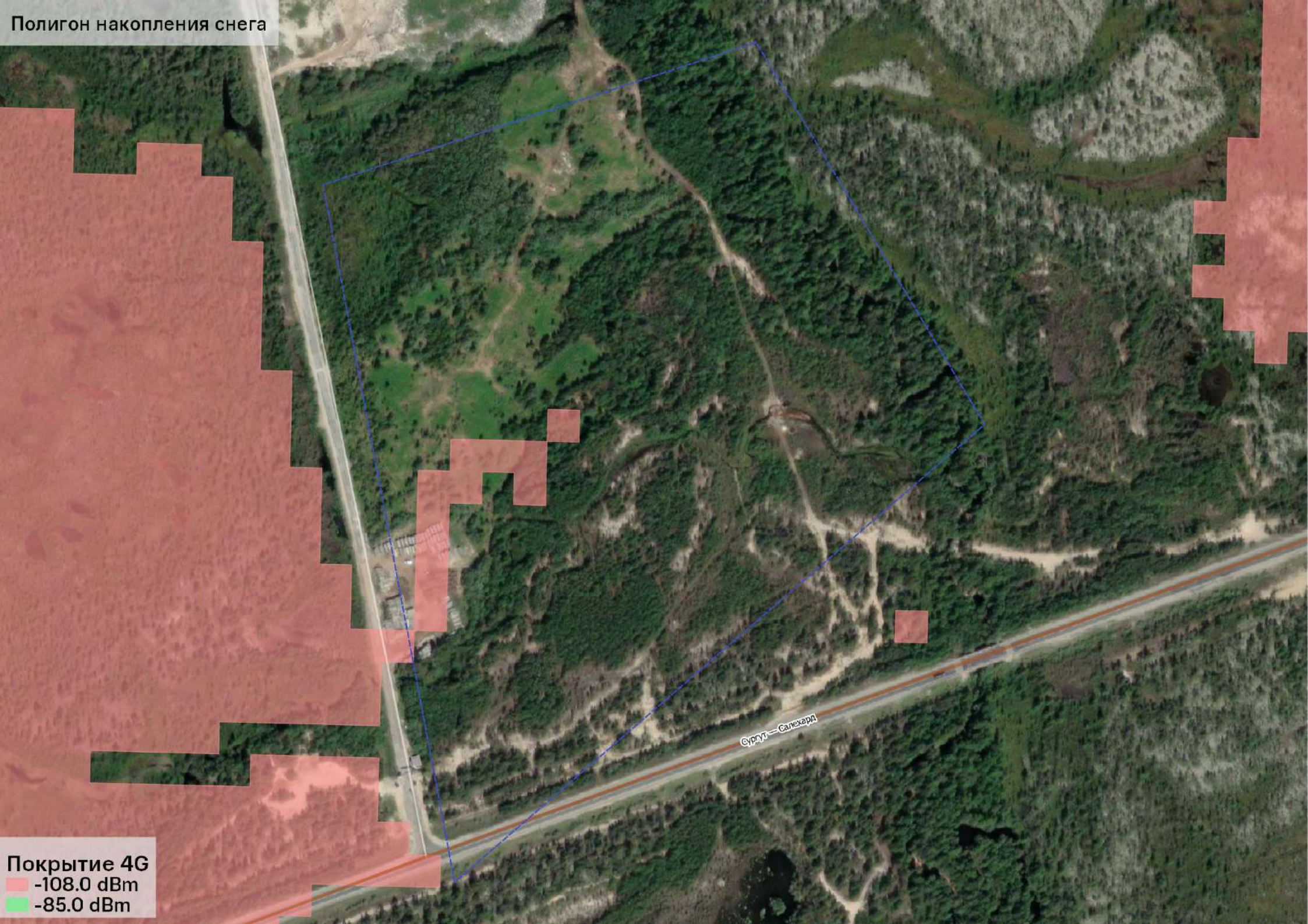
Сургут - Салехард

Полигон накопления снега



Покрытие 3G
-100.0 dBm
-80.0 dBm

Полигон накопления снега



Покрытие 4G
-108.0 dBm
-85.0 dBm