



Заказчик – АО РАОС

**Объекты внешней инфраструктуры атомной электрической станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200Н мощностью не менее 55 МВт в Усть-Янском районе Республики Саха (Якутия).**

**3 этап. Водозаборный узел (ВЗУ) и технологические водоводы с водохранилищем.**

**Подэтап №1 – Береговая насосная станция (БНС), камеры переключения задвижек и технологические водоводы**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **Раздел 2. Проект полосы отвода Часть 1. Технологические водоводы**

**УКТ1.В.Л530.8.020001.000031.000.УГ.0001.Р**

**Том 2.1**

Главный инженер

И.В. Хохлов

Главный инженер проекта

М.В. Алексеев

Состав исполнителей и согласующих

Характер работы, должность	Подпись, дата	И.О. Фамилия
<b>Разработал</b>		
Ведущий инженер		А.А. Смагина
Ведущий инженер		В.Д. Соломатова
Инженер 1 категории		Ю.С. Мелинг
Инженер 1 категории		Е.В. Баранова
Инженер 3 категории		Г.С. Мельник
<b>Проверил</b>		
Руководитель группы		Е.В. Басинова
<b>Н. контр.</b>		О.В. Бобрешова
<b>ГИП</b>		М.В. Алексеев
<b>Согласовано</b>		
Начальник отдела		Ю.А. Егорова

## Содержание тома 2.1

---

Обозначение	Наименование	Примечание
YKT1.B.L530.8.020001.000031.000.BL.0001.R	Состав исполнителей и согласующих	1 л.
YKT1.B.L530.8.020001.000031.000.BB.0001.R	Содержание тома 2.1	1 л.
YKT1.B.L530.8.020001.000031.000.CA.0001.R	Текстовая часть	23 л.
YKT1.B.L530.8.020001.000031.000.DP.0001.R	Графическая часть	24 л.
	Всего	49 л.

Состав проектной документации смотреть в YKT1.B.L530.8.000000.000031.000.BA.0001.R.

## Содержание

1	Общие сведения .....	2
2	Характеристика трассы линейного объекта (описание рельефа местности, климатических и инженерно-геологических условий, опасных природных процессов, растительного покрова, естественных и искусственных преград, существующих, реконструируемых, проектируемых, сносимых зданий и сооружений).....	3
2.1	Климатическая и инженерно-геологическая характеристика земельного участка .....	3
2.2	Опасные природные процессы .....	11
2.3	Описание естественных и искусственных преград, существующих, реконструируемых, проектируемых, сносимых зданий и сооружений .....	12
3	Сведения о наличии зон с особыми условиями использования территорий, расположенных в границах земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства .....	14
4	Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта .....	15
5	Перечни искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству .....	16
6	Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории .....	17
7	Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах .....	18
8	Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий.....	19
9	Перечень сокращений.....	21
10	Перечень ссылочных и нормативных документов .....	22

## **1 Общие сведения**

Раздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.

Основанием для разработки проектной документации является:

– задание на проектирование разделов проектной и рабочей документации по объекту «Объекты внешней инфраструктуры атомной электрической станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200Н мощностью не менее 55 МВт в Усть-Янском районе Республики Саха (Якутия). 3 этап. Водозаборный узел (ВЗУ) и технологические водоводы с водохранилищем».

В рамках работ предусматривается строительство береговой насосной станции на реке Яна (в 200 метрах от проектируемого причала АСММ выше по течению реки Яна) с необходимой инфраструктурой обслуживания, подающий напорные водоводы от БНС до площадки АСММ.

## **2 Характеристика трассы линейного объекта (описание рельефа местности, климатических и инженерно-геологических условий, опасных природных процессов, растительного покрова, естественных и искусственных преград, существующих, реконструируемых, проектируемых, сносимых зданий и сооружений)**

Проектной документацией предусматривается строительство следующих линейных объектов:

– технологические водоводы, проложенные на высоких и низких опорах для водоснабжения атомной станции малой мощности.

### **Трасса технологических водоводов**

Проектируемые технологические водоводы обеспечивают водой площадку АСММ и строительно-монтажные базы. Источник производственного водоснабжения – река Яна.

Подача воды на площадку предусматривается водоводами наземной прокладки.

Трасса технологических водоводов проложена в направлении от площадки береговой насосной станции (БНС) до площадки АСММ. Траектория прохождения трассы технологических водоводов проходит по землям Силяннихского национального наслега.

Трасса на всем протяжении располагается на горном участке рельефа с перепадом высот около 230 м. Максимальная абсолютная высота участка работ – 260 м, минимальная – плюс 27,7 м. Общая протяженность трассы технологических водоводов составила 7030,91 м.

Началом и концом проектируемой трассы водоводов являются:

- начало (ПК 0) – площадка береговой насосной станции;
- конец (ПК 70+30,91) – площадка камеры переключений КП-2, примыкающая к площадкам СМБ и АСММ.

Трасса водоводов проложена преимущественно в общем коридоре с проектируемыми по отдельному проекту ВЛ-10 кВ, автодорогой №2, сбросным водоводом очищенных сточных вод.

Ситуационный план проектируемых линейных объектов приведен в графической части тома УКТ1.В.Л530.8.020001.000031.000.ДР.0001.Р, лист 2.

### **2.1 Климатическая и инженерно-геологическая характеристика земельного участка**

В административном отношении площадка для строительства линейных объектов расположена на территории Российской Федерации в Республике Саха (Якутия), в составе Усть-Янского улуса (района), на землях сельского поселения «Силяннихский национальный наслег».

Усть-Янский улус (район) расположен на севере республики Саха за Северным полярным кругом.

В границах района выделены 10 административно-территориальных единиц: 3 рабочих поселка (Депутатский, Усть-Куйга, Нижнеянк) и 7 сельских поселений (Силяннихский, Казачинский, Туматский, Усть-Янский, Юкагирский, Уяндинский, Омолойский национальные наслеги), с общим количеством жителей около 7 тысячи человек. Административный центр - п. Депутатский, от столицы республики г. Якутска находится на расстоянии: наземным путём - 2068 км, воздушным - 1025 км.

Усть-Янский улус является перевалочной базой в обеспечении необходимыми грузами для государственных нужд трех улусов: Верхоянский, Эвено-Бытантайский, Усть-Янский.

Посёлок городского типа Усть-Куйга административно расположен в Усть-Янском районе (улусе) республики Саха (Якутия), в среднем течении бассейна реки Яны (347 км), на правом её берегу в 156 км от моря Лаптевых.

Преимущественное сообщение между населенными пунктами – воздушное, зимой – по автотрассам, летом для жителей приречных поселений добавляется речной транспорт.

Физико-географическое расположение объекта обозначено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Физико-географическое расположение объекта

По климатическому районированию территория района размещения проектируемого объекта относится к Сибирской области Субарктического пояса. Климат района характеризуется как резко континентальный, основные характеристики которого – очень низкие зимние и высокие летние температуры воздуха, сухость и большие колебания как суточной, так и сезонной температуры, малое количество атмосферных осадков, выпадающих преимущественно в летний период времени.

Климат района, согласно классификации Б.П. Алисова, - субарктический, суровый, однако немного смягчается близостью океана. Зима холодная, с устойчивым снежным покровом, который полностью не тает даже летом. Лето – прохладное, пасмурное и сырое. Большая часть осадков выпадает в теплую половину года.

Территория Усть-Янского улуса находится в зоне действия глубокого зимнего антициклона, к северу от полярного круга. Зима в низменности начинается в конце сентября и заканчивается в середине мая. Минимальная температура редко доходит до минус 50 °С. Скорости ветра в летний период наибольшие в течении года и отмечаются в июне – августе (3,3-3,6 м/с). Осенью

средние скорости ветра уменьшаются до 1,9-2,5 м/с. Зимой скорости ветра наименьшие за год 1,3-1,4 м/с.

Снежный покров сохраняется 255 – 265 дней. Лето холодное, пасмурное. В июле случаются заморозки до минус 4 °С. Глубина летнего оттаивания мёрзлых пород обычно не превышает 50 см. Выпадает 0-250 мм осадков.

В межгорных понижениях и речных долинах горной части улуса наблюдаются температурные инверсии. Среднемесячная температура января минус 40-41 °С, июля – плюс 11-12 °С. Лето прохладное и непродолжительное. Весна начинается в середине мая, но интенсивное таяние снегов происходит только лишь в начале июня, основная масса осадков выпадает в летние месяцы, как и в низменной части территории улуса. Основные климатические параметры по данным м/с Куйга приведены в таблице 1. Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха, средние за многолетний период, представлены в таблице 2.

Таблица 1 - Основные климатические параметры по данным м/с Куйга

Климатический параметр		Значение
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью	0,98	-56,6
	0,92	-53,7
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью	0,98	-58,8
	0,92	-55,8
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С		37,8
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-59,8
Среднегодовая температура воздуха, °С		-14,3
Среднегодовое количество осадков, мм		250
Максимальное количество осадков за сутки обеспеченностью 1 % , мм		101,1
Наблюденный суточный максимум осадков, мм		66
Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (января), °С		-40,4
Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С		12,8
Средняя дата образования устойчивого снежного покрова		29IX
Средняя дата схода снежного покрова		1VI
Максимальна высота снежного покрова (защищённое место), см		98
Средняя из наибольших высот снежного покрова (защищенное место), см		62
Число дней со снежным покровом		234
Преобладающее направление ветра в течение года		Ю
Средняя годовая скорость ветра, м/с		2,2

Климатический параметр	Значение
Среднее количество дней с грозами за год	2,29
Среднее количество дней с метелью за год	10,97
Климатический подрайон согласно – СП 131.13330.2020	IA
Район по ветровому давлению согласно карте районирования территории РФ по ветровому давлению согласно СП 20.13330.2016 (СНиП 2.01.07-85*)	IV
Нормативное значение ветрового давления, согласно карте районирования территории РФ по ветровому давлению согласно СП 20.13330.2016 (СНиП 2.01.07.-85*), кПа	0,48
Район по гололеду согласно СП 20.13330.2016 (СНиП 2.01.07-85*)	II
Толщина стенки гололеда согласно СП 20.13330.2016 (СНиП 2.01.07-85*), мм	5
Район по весу снегового покрова согласно карте районирования территории РФ по ветровому давлению согласно СНиП 2.01.07-85*(СП 20.13330.2016)	II
Нормативное значение веса снегового покрова $S_g$ на $1\text{ м}^2$ , горизонтальной поверхности земли, кПа (СП 20.13330.2016)	1,0

Климат района по ГОСТ 16350-80 резко континентальный, субарктический.

Снеговой район строительства по СП 20.13330.2016 – II (1,0 кПа).

Ветровой район строительства по СП 20.13330.2011 – IV (0,48 кПа).

Таблица 2 - Средние за многолетний период среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха

Температура воздуха, °С	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Усть-Куйга	-40.4	-37.7	-27.0	-14.4	-1.5	9.9	12.8	9.7	1.8	-13.1	-30.5	-37.9	-14.3

Проектируемый объект расположен на территории Усть-Янского улуса Республики Саха (Якутия), возле поселка Усть – Куйга, на правом берегу реки Яна.

Водоохранная зона реки Яна составляет 200 м, прибрежная защитная полоса – 200 м.

В геоморфологическом отношении участки проектируемых линейных объектов расположены в пределах I надпойменной террасы, а часть трассы водоводов приурочена к правому коренному склону долины р. Яна

Река Яна имеет общую длину в 872 км. Скорость течения реки варьируется от 0,03 м/с (в межень) до 1,84-2,58 м/сек (в паводок), в среднем составляет 1,4-1,9 м/сек. Глубина водотока в межень на плесах около 2 м (редко до 6-8 м), на перекатах - 0,8-0,9 м. Средний продольный уклон реки (в пределах территории) составляет 0,00012. Среднегодовое количество взвешенных веществ определяется значением 200 г/м<sup>3</sup>.

Температура воды в летние месяцы находится на отметке плюс 10 °С, местами (в самые жаркие периоды) – до плюс 20 °С. Зимой река в нижнем течении может промерзнуть на перекатах.

Половодье в районе проектирования в среднем начинается в конце мая – начале июня, заканчивается в середине июля. Продолжительность половодья составляет 35-50 дней. Характер половодья носит бурный характер, часто сопровождающийся заторами льда. Гидрограф стока очень

часто носит многопиковый характер, что связано с возвратом холодов или выпадением дождя в период снеготаяния, а в отдельных случаях несовпадением паводочных волн на основной реке и ее главных притоках. На средних и крупных реках интенсивность подъема половодья составляет 2-4 м/сутки, для малых рек 0,2-1,0 м/сутки, в отдельные годы при образовании заторов на больших реках максимальная интенсивность может достигать 6 м/сутки. Максимальная интенсивность спада половодья обычно в 1,5-2,0 раза меньше интенсивности подъема. Около 20-30 % объема весеннего стока обычно приходится на жидкие осадки, до 5-10 % годового стока в горных частях бассейна приходится на сток тающих наледей в теплый период.

Летне-осенняя межень в среднем продолжается 40 дней. Зимняя межень длится 6-8 месяцев и достаточно маловодна. В течении зимы сток реки сначала постепенно, а затем резко (после перехода питания на воды аллювия) резко убывает и нередко прекращается. Количество летне-осенних дождевых паводков на реках обычно составляет 3-6 паводков, в отдельные годы до 7-8 паводков.

Ледообразование на реках рассматриваемой территории происходит, как правило, в условиях низкой водности и понижения температур воздуха. Лед на реках появляется в виде заберегов или сала и практически одновременно появляется внутриводный лед (шуга). Ледовые явления сначала появляются на малых водотоках, затем на средних и крупных. На реке Яна ледостав устанавливается в конце сентября в южной части бассейна, в начале октября на севере бассейна. На малых и средних реках ледяной покров образуется в результате роста и смыкания заберегов. Продолжительность периода замерзания (от появления ледяных образований до установления сплошного покрова) колеблется на больших реках от 6 до 20 дней, на средних от 4 до 25 дней.

Продолжительность ледостава на реке Яна составляет 220-240 дней. В особо суровые зимы река Яна перемерзает на перекатах. Максимальная толщина льда на реках обычно наблюдается в марте-апреле. Вскрытие происходит во второй половине мая - в первой половине июня. Окончательное очищение ото льда в первой-второй декаде июня. На реке регулярно образуются заторы, что приводит к подъему уровней воды до 10 м. В таблице 3 приведены расчетные максимальные уровни воды в Усть-Куйге заданной обеспеченности.

Таблица 3 - Расчетные максимальные уровни в Балтийской системе высот в Усть-Куйге заданной обеспеченности по продлённому ряду 1994-2019 гг.

Максимальные уровни за период май-октябрь	Обеспеченность Р, %				Примечание
	1	2	5	10	
Н, см пост Усть-Куйга	1220	1175	1108	1052	Уровень над нулем поста 27,62м
Z, м пост Усть-Куйга	39,816	39,366	38,696	38,136	Абсолютная м, БС
Z, м створ БНС	37,154	36,738	36,118	35,601	Абсолютная м, БС

На пикете ПК37 трасса водовода пересекает верховья безымянного ручья. Характеристика водотоков в районе трассы коридора коммуникаций приведена на основании материалов изысканий 2023 года, а также топокарт масштаб 1:50 000 и представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Сведения о водотоках, пересекаемых проектируемыми линейными объектами

Название	ПК	A, км <sup>2</sup>	L от истока, км	Сумма длин всех русел, км	L сред. Склонов	I реки, ‰	искл. Водосбора, ‰	Густота речной сети
Ручей б/н	37+04.00	1,68	0,7	0,7	1,33	41,0	39,3	0,42

Ручей берет начало с безымянного хребта и является правым притоком I порядка р. Яна. Рельеф местности имеет мелкосопочный характер с отметками высот в пределах 30 – 200 м над уровнем моря. Растительность водосбора представлена лиственницей. Залесенность водосбора составляет 10 %, заболоченность менее 1 %, озерность – менее 1 %.

Долина ручья трапецеидальной формы, лес практически отсутствует, заросшая хвойным подлеском и кустарником, травяной покров обычный. Склоны долины неровные и кочковатые.

Пойма ручья шириной 20-30 м, пойма неровная и кочковатая, заболоченная, залесенная хвойным подлеском и кустарником. Пойма задернована, покрыта болотной растительностью. На участке изысканий русло ручья слабовыраженное, местами теряется между кочек. Сток на дату изысканий отсутствовал. Ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы ручья без названия приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы ручья без названия

Водоток	ПК	Уклон, %	L, км	Ширина	
				водоохранной зоны, м	прибрежной защитной полосы, м
Ручей б/н	37+04.00	Более 3	3,5	50	50

Большая часть рассматриваемой территории сложена отложениями верхнего палеозоя и мезозоя. Они формируют многокилометровую толщу терригенных пород, получившую название «верхоянский» комплекс.

Верхояно-Колымская область сложена мощными морскими глинисто-тиррегенными формациями перми, триаса и юры, образующими флипиодидные серии. По строению разрезов в ее пределах выделяются две структурно-фациальные зоны: Среднеянская и Южно-Полоусенская, граничащие по Кюнь-Тасской зоне разломов.

В Среднеянской зоне сосредоточены преимущественно глинистые и мелкообломочные терригенные породы перми и триаса, которые со стратиграфическим перерывом перекрываются верхнеюрскими глинисто-терригенными отложениями общей мощностью около 4 км.

Объекты линейной инфраструктуры в геоморфологическом отношении пересекают пойменную часть р. Яна, структурный обрыв с обнажением коренных пород, затем пересекают левый борт межгорной седловины и выходят в предгорный отрог Кюндюлюнского хребта.

Инженерно-геологическим условия трассы водоводов приведены по материалам изысканий с учетом фондовых материалов.

В геоморфологическом отношении участок трассы водоводов (ПК0 – ПК2) расположен в пределах русла, поймы и первой надпойменной террасы р. Яны.

В геолого-литологическом строении площадки на исследуемую глубину 15 м принимают участие современные техногенные насыпные грунты, болотно-аллювиальные, аллювиальные четвертичного возраста, подстилаемые элювиальными дисперсными грунтами коренных пород и коренными скальными породами среднего триаса.

Современные техногенные насыпные грунты (tQ4) представлены щебенистым грунтом с супесчаным заполнителем и супесью гравелистой. Грунты твердомерзлые, нельдистые. Грунты являются отсыпкой дорожного полотна. Максимальная мощность насыпных грунтов 2,4 м.

Аллювиально-болотные отложения (abQ3) представлены суглинками, супесями с примесью органического вещества, местами заторфованными и торфами среднеразжившимися. Грунты твердомерзлые различной степени льдистости. Мощность отложений до 6,9 м.

Аллювиально-делювиальные отложения (aQ3) представлены супесью гравелистой и щебенистой, суглинком щебенистым, песком пылеватым, гравийным и галечниковым грунтами с супесчаным заполнителем. Грунты твердомерзлые, различной льдистости. К аллювиальным отложениям относятся прослой ледогрунта. Мощность отложений составляет до 10,4 м.

Элювиально-делювиальные отложения e(Mz-Kz) представлены щебенистым грунтом с супесчано-суглинистым заполнителем, твердомерзлый, слабольдистый (диспесно-обломочная зона коры выветривания коренных пород сланцев и аргиллитов). Мощность отложений до 3,8 м.

Коренные породы среднего триаса (T2) представлены кварц-серицит-биотитовыми сланцами, морозными, нельдистыми, слабо и средневыветрелыми. Вскрытая мощность пород достигает до 11,6 м.

В грунтовом основании проектируемой трассы согласно ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012 по составу, состоянию грунтов, с учетом их происхождения, текстурно-структурных особенностей, видов и разновидностей выделено 16 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Грунты основания находятся в устойчивом мерзлом состоянии и талом в пределах подрусового талика.

Аллювиальные и аллювиально-болотные отложения (abQ3):

Мерзлые

ИГЭ-2 Супесь песчаная, льдистая, твердомерзлая, при оттаивании текучая. Залегают супесь в виде слоев и прослоев мощностью до 4,7 м;

ИГЭ-2а Супесь пылеватая, с примесью органики, твердомерзлая, слоистой криотекстуры, сильнольдистая, при оттаивании текучая. Залегают супесь в виде слоев и прослоев мощностью до 6,1 м;

ИГЭ-5 Супесь гравелистая (содержание гравия и гальки до 31,6%), твердомерзлая, массивной криотекстуры, нельдистая, при оттаивании твердая. Залегают супесь в виде прослоев мощностью до 3,1 м;

ИГЭ-5б Супесь щебенистая (39%), твердомерзлая, сильнольдистая, при оттаивании текучая, с примесью органического вещества;

ИГЭ-7 Песок пылеватый, с линзами средней крупности, твердомерзлый, массивной криотекстуры, льдистый, при оттаивании насыщенный водой. Залегают песок в виде прослоев мощностью до 6,6 м;

ИГЭ-7а Песок пылеватый, твердомерзлый, льдистый, при оттаивании водонасыщенный, рыхлый;

ИГЭ-(7б) Песок гравелистый, твердомерзлый, льдистый, массивной криогенной текстуры, при оттаивании водонасыщенный;

ИГЭ-8а Гравийный грунт с песчаным заполнителем до 35%, твердомерзлый, слабольдистый, массивной криогенной структуры, при оттаивании водонасыщенный;

ИГЭ-9а Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 17%, твердомерзлый, слабольдистый, массивной криогенной структуры, при оттаивании водонасыщенный;

ИГЭ-10 Ледогрунт с примесью дисперсного материала до 7,1 %. Залегают ледогрунт в виде прослоев мощностью до 2,4 м.

Элювиально-делювиальные отложения (edQ3):

ИГЭ-11 Щебенистый грунт с супесчано-суглинистым заполнителем, твердомерзлый, массивной криотекстуры, слабольдистый, при оттаивании заполнитель от твердого до полутвердого. Залегают грунт в кровле коренных пород в виде прослоев мощностью до 3,8 м.

ИГЭ-11а Дресвяный грунт с супесчано-суглинистым заполнителем, твердомерзлый, массивной криотекстуры, слабльдистый, при оттаивании заполнитель от твердого до полутвердого. Залегает грунт в кровле коренных пород в виде прослоев мощностью до 3,8 м.

Талые

ИГЭ-(9б) Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30% насыщенный водой

ИГЭ-(8б) Гравийный грунт с песчаным заполнителем до 48% насыщенный водой

Коренные породы среднего триаса (Т2)

ИГЭ-13 Кварц-серицит биотитовый сланец морозный, пластовой криотекстуры, слабльдистый, плотный, при оттаивании средней прочный, размягчаемый, средневыветрелый. Залегает сланец в основании разреза с вскрытой мощностью 8,2 м;

ИГЭ-14 Кварц-серицит биотитовый сланец морозный, пластовой криотекстуры, слабльдистый, плотный, при оттаивании прочный, неразмягчаемый, слабвыветрелый. Залегает сланец в основании разреза с вскрытой мощностью 7,0 м.

Согласно СП 11-105-97 часть IV (приложение М), исследуемая территория расположена в северной геокриологической зоне, в области сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов (ММГ).

На склонах и водоразделах мощность многолетнемерзлых пород достигает 300-500 м при температуре минус 7-9° С. В днищах долин мощность многолетнемерзлых пород чаще всего 100-300 м, температура минус 4-6° С.

Непосредственно на площадке изысканий грунты основания на глубину бурения до 15,0 находятся в устойчивом мерзлом состоянии (за исключением деятельного слоя).

По способу промерзания горных пород мерзлая толща относится к эпигенетическому типу. Геокриологические условия характеризуются распространением сплошной толщи многолетнемерзлых пород. Мерзлота сливающегося типа. По температурно-прочностному состоянию скальные породы отнесены к морозным, дисперсные – к твердомерзлым. Криогенные текстуры дисперсных грунтов – массивная и слоистая, скальных – пластовая. Мерзлота низкотемпературная.

Фактическая температура мерзлых грунтов на площадке установлена в результате термометрических наблюдений в скважинах, проведенных согласно ГОСТ 25358-2012.

На время изысканий (май-июнь 2022 г) температура мерзлых грунтов основания изменяется от минус 0,45°С до минус 6,63°С (при среднем значении минус 3,54°С).

Температура грунтов на глубине нулевых колебаний температур (10 м) составила от минус 2,26°С до минус 6,63°С (при среднем значении минус 5,12°С).

На время изысканий (май-июнь 2023 г) температура мерзлых грунтов основания изменяется от 0,00°С до минус 10,14°С (при среднем значении минус 4,91°С).

Температура грунтов на глубине нулевых колебаний температур (10 м) составила от минус 1,30°С до минус 6,81°С (при среднем значении минус 6,18°С).

*Сезонное оттаивание*

Сезонноталый слой (СТС) представляет собой слой грунтов, подвергающихся сезонным плюсовым температурным преобразованиям.

Основными факторами, влияющими на формирование деятельного слоя, являются: литологический состав и свойства грунтов, растительный покров, рельеф, дренированность поверхности, высота и плотность снежного покрова.

Оттаивание грунтов начинается со второй половины июня после схода снежного покрова и установления положительных температур в дневное время и продолжается до конца сентября.

Промерзание сезонно-талого слоя начинается в начале октября и завершается в ноябре-декабре.

Глубина сезонного протаивания горных пород в регионе варьируется в пределах 0,2-4,0 м. Глубина сезонного протаивания по трассе не превышает 1,5-1,8 м. При промерзании деятельного слоя, сезонная мерзлота сливается с многолетней.

#### *Криогенное строение и льдистость*

Криогенное строение и льдистость мерзлых грунтов определяются их литологическим составом, исходной влажностью перед промерзанием и условиями промерзания.

По температурному состоянию согласно ГОСТ 25100-2020 грунты основания оцениваются как твердомерзлые (насыпные, аллювиально-болотные, аллювиально-делювиальные и элювиально-делювиальные) и морозные (аргиллиты и сланцы).

Выделенные разновидности грунтов по льдистости согласно ГОСТ 25100- 2020 подразделяются на:

Четвертичные отложения:

- насыпные грунты –нелдьистые ( $i_i = 0,01-0,04$  д.е.);
- болотно-аллювиальные отложения – от нелдьистых до сильнольдистых ( $i_i = 0,03-0,67$  д.е.);
- аллювиально-делювиальные отложения – от нелдьистых до льдистых ( $i_i = 0,00-0,24$  д.е.), ( $i_{tot}=0.42-0.47$  д.е.);
- элювиально-делювиальные отложения – слабольдистые ( $i_i = 0,07-0,12$  д.е.).

Коренные породы среднего триаса:

- аргиллиты - слабольдистые ( $i_i = 0,00-0,02$  д.е.);
- сланцы – слабольдистые ( $i_i = 0,00 – 0,01$  д.е.).

В процессе бурения установлено, что исследуемые грунты характеризуются следующими криотекстурами:

- насыпные грунты – массивная;
- болотно-аллювиальные отложения – слоистая;
- аллювиально-делювиальные отложения – массивная;
- элювиально-делювиальные отложения – массивная;
- скальные породы – пластовая.

## **2.2 Опасные природные процессы**

Согласно СП 11-105-97 часть IV (приложение М), территория района размещения линейного объекта расположена в северной геокриологической зоне, в области сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов (ММГ).

Согласно СП 14.13330.2018, п. Усть-Куйга, вблизи которого расположена площадка линейного объекта по картам ОСР-2015-А и ОСР-2015-В относится к 8-балльной зоне. Учитывая назначение площадки, а также решение Заказчика, исходная сейсмичность района изысканий принята по карте ОСР-2015-В равной 8 баллам по шкале MSK-64. На этом же уровне принята исходная сейсмичность самой площадки.

Территория района размещения линейного объекта по распространению оползней характеризуется как незначительно-опасная, по распространению селевых явлений характеризуется как неселеопасная, по распространению лавин характеризуется как нелавинноопасная.

Категория опасности территории от природных процессов термокарста оценивается как умеренно опасная (т. 5.1 СП 115.13330.2016).

Категория опасности территории от природных процессов пучения оценивается как умеренно опасная (т. 5.1 СП 115.13330.2016).

В районе изысканий по данным метеостанции Куйга зафиксированы следующие опасные метеорологические явления:

- очень сильный ветер 25 – 34 м/с;
- очень сильный ливень – за 1 час 30 минут 53 мм;
- сильное отложение мокрого снега – 32 – 43 мм;
- аномально холодная погода температура минус 35 оС и ниже в течение 5 суток и более;
- чрезвычайно высокая пожарная опасность – 5 класс;
- засуха атмосферная 03.07 – 02.08.2012 г.;
- заморозки весенние и осенние.

По почвенно-географическому районированию исследуемая территория относится к таежным глее-мерзлотным почвам северной тайги Восточно-Сибирской мерзлотно-таежной области. Почвы региона образовались в условиях резко-континентального засушливого климата и развития сплошной многолетнемерзлой толщи, залегающей на небольшой глубине. Эти основные факторы формируют тепловой, водный и воздушный режимы почвы и круговорот веществ. Специфику мерзлотных почв обуславливают криогенные процессы. Наиболее ярко они проявляются в трещино- и пятнообразовании, деструкции, формировании пучинно-бугоркового или трещинно-полигонального микрорельефа, термокарста, солифлюкции и т. д.

### **2.3 Описание естественных и искусственных преград, существующих, реконструируемых, проектируемых, сносимых зданий и сооружений**

По проектируемым трассам водоводов и подъездной дороги естественных и искусственных преград не встречено.

Трассы технологических водоводов и подъездной автодороги не пересекают водных объектов и других естественных преград.

Трасса водоводов пересекает проектируемую автомобильную дорогу №2 шириной 10 м на ПК4+30,5.

Трасса водоводов начинается от ограждения проектируемой береговой насосной станции (БНС). БНС принята с заглубленной подземной приемной емкостью. Отметка нуля станции соответствует отметке чистого пола и принимается равной 39,6 м Балтийской системы высот 1977 г. Размер наземной части БНС в осях 12,0х6,0 м, высота 7,5 м; подземная часть (водоприемный колодец) размером в плане 4,5х2,0 м, глубиной 17,5 м.

По трассе технологических водоводов расположены камеры переключений.

Камера КП-1 предназначена для осуществления переключении между водоводами на заполнение водохранилища и водоводами, подающими воду на площадку АСММ. Кроме того, камера переключений позволяет секционировать технологические напорные водоводы и осуществлять переключения на водоводах с целью повышения ремонтпригодности. Камера КП-1 располагается возле водохранилища на пикете ПК48+25, отметка низа труб 192,9 м; расчетный напор в камере составляет менее 2,0 МПа.

Камера переключений КП-2 предназначена для секционирования технологических напорных водоводов и осуществления переключений на водоводах с целью повышения ремонтнопригодности. КП-2 обеспечивает подключение к трассе системы водоснабжения АСММ на период эксплуатации и площадки СМБ на период строительства АСММ с остаточным напором 0,6 МПа. Камер располагается в конце трассы на ПК70+30,91, отметка низа труб 269,9 м.

Подробное описание сооружений инфраструктуры линейного объекта дано в Томе 4.6. Раздел 4. Подраздел 6. Технологические решения. УКТ1.В.Л530.8.040600.000031.000.УГ.0001.Р

### **3 Сведения о наличии зон с особыми условиями использования территорий, расположенных в границах земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства**

Проектируемая площадка БНС, подъездная дорога и часть трассы водоводов попадают в водоохранную зону и прибрежную защитную полосу реки Яна. В соответствии со статьей 65, п. 6 Водного кодекса Российской Федерации, ширина водоохранной зоны реки Яна составляет 200 м, прибрежная защитная полоса – также 200 м.

Объект расположен в границах 2, 3 поясов зоны санитарной охраны водозабора на р. Яна с. Усть-Янск, Усть-Янского улуса Республики Саха (Якутия) с реестровым номером 14:31-6.1512.

Проектируемые линейные объекты расположены в границах третьей, пятой и шестой подзон приаэродромной территории аэродрома Усть-Куйга филиала «Аэропорт Усть-Куйга» ФКП «Аэродромы Севера» и не выступает за пределы ограничений указанных подзон приаэродромной территории аэродрома (письмо № Исх-05.3073/СЯМТУ от 14.09.2023 г. – см. УКТ1.В.L530.8.010000.000031.000. УG.0001.R).

Охранная зона проектируемой линии электропередачи ЛЭП 10 кВ составляет 10,00 м по обе стороны от крайних проводов, согласно Постановлению Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. № 160, приложение «Требования к границам установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства», подпункт (а).

Зона с особыми условиями использования территории; наименование зоны (территории) по документу: Территория традиционного природопользования МО "Силяннихский национальный наслег"; тип зоны: Территория традиционного природопользования; номер: 1.

Для водозаборного узла (ВЗУ) требуется организация зоны санитарной охраны (ЗСО) источника водоснабжения в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02.

Согласно п. 2.3 СанПиН 2.1.4.1110-02 для ВЗУ устанавливаются границы ЗСО.

Граница первого пояса ЗСО устанавливается в следующих пределах:

- вверх по течению - 200 м от водозабора;
- вниз по течению - 100 м от водозабора;
- по прилегающему берегу - 100 м от линии уреза воды летне-осенней межени;
- в направлении к противоположному от водозабора берегу от линии уреза воды при летне-осенней межени - полоса акватории шириной - 100 м.

Границы второго пояса ЗСО устанавливаются в следующих пределах:

- вверх по течению – 13 км от водозабора;
- вниз по течению – 250 м от водозабора;
- боковые границы не менее 500 м от уреза воды при летне-осенней межени.

Проектируемая площадка БНС, подъездная дорога и часть трассы водоводов от ПК0 до ПК2 попадают в зону затопления паводковыми водами и выполняются на насыпной площадке.

#### 4 Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта

Трасса водоводов проходит в едином коридоре проектируемых линейных коммуникаций по объекту «Объекты внешней инфраструктуры атомной электрической станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200Н мощностью не менее 55 МВт в Усть-Янском улусе Республики Саха (Якутия)»:

– 3 этап. Подэтап №1 - Береговая насосная станция (БНС), камеры переключения задвижек и технологические водоводы;

– 4 этап. Сооружения сброса очищенных стоков (в водный объект);

– 5 этап. Комплекс подъездных автомобильных дорог (Автодорога №2);

– 6 этап. Электроснабжение объектов внеплощадочной инфраструктуры АСММ.

Общая площадь земельного участка строительства коридора проектируемых линейных коммуникаций составляет 774062 м<sup>2</sup>.

Площадь земельного участка, предоставленного для размещения трассы водоводов рассчитана согласно СН 456-73 «Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов» и условий строительства. В соответствии с п. 1 примечания 2, ширина полос земель для магистральных надземных и наземных водоводов определяется проектом.

Ширина полосы отвода рассчитана с учетом условия строительства и эксплуатации водоводов, обеспечивает необходимые условия производства работ при строительстве и обслуживании водоводов в период эксплуатации. Ширина полосы отвода составляет 22,00 м и входит в границы единого земельного отвода коридора линейных коммуникаций. Размеры полосы отвода трассы водоводов представлены в таблице 6.

Площадь земельного участка для строительства сооружений по объекту 3 этап. Подэтап №1 будет составлять 223867,67 м<sup>2</sup>, в том числе:

– площадь полосы земли, требуемой для строительства трассы водоводов, включая подъездную автодорогу к БНС, камеры переключений КП-1, КП-2 и КТП обогрева водоводов, будет составлять 156654,67 м<sup>2</sup>;

– площадь земельного участка для строительства БНС 67213 м<sup>2</sup>.

Таблица 6 - Размеры полосы отвода трассы водоводов

Трасса водоводов	От ПК	До ПК	Длина участка, м	Средняя высота насыпи, м	Ширина полосы отвода, м	Площадь, м <sup>2</sup>
Участок от БНС до угла поворота №2	0+00,00	1+60,91	160,91	5.93	25,07-34,39	5514,67
Участок от угла поворота №2 до конца трассы	1+60,91	70+30,91	6870	-	22,0	151 140
Площадка БНС						67 213

## **5 Перечни искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству**

Трасса водоводов не пересекает подземных коммуникаций. Инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству, на участке проектирования нет.

Трасса водоводов проходит в едином коридоре проектируемых линейных коммуникаций.

Трассу водоводов пересекают проектируемые линии электропередачи на пикетах ПК47+55,00 и ПК67+71,20, которые в местах пересечений прокладываются под землей 2 нитками кабелей на глубине 0,7 м.

Трасса водоводов пересекает проектируемую автодорогу №2 на ПК4+30,55, а также съезды с дороги на ПК 20+96,66, ПК 41+58,93, ПК 48+08,92, ПК 59+75,10. Пересечения с автодорогой и съездами шириной 10 м выполняются подземным переходом в кожухе из стальной трубы диаметром 630 мм.

## **6 Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории**

Трасса водоводов проходит вблизи проектируемых автодорог. Трубы прокладываются надземно, на отдельно стоящих опорах. Организация рельефа проектируемой трассы водоводов определена продольным профилем в увязке с окружающим рельефом.

Береговая насосная станция БНС располагается на насыпи. Согласно п.5.7 СП 38.13330.2018 «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)» отметка верха насыпи определяется из условия превышения 1 % уровня затопления и принята 39,4 м. Крепление откосов насыпи и земляного полотна подъездной автодороги выполняется габионами. Устройство насыпной площадки для размещения береговой насосной станции предусматривается в меженный период на естественном гравийно-галечном пляже. Отметки зимней межени 29,3-29,5 м, отметка поверхности пляжа 30-32 м (в летний период пляж затапливается), уровень паводка обеспеченности 1 % – 38,43 м. От БНС до причала предусматривается устройство проезда длиной 200 м и параллельная прокладка водоводов на опорах.

На участке трассы водоводов от примыкания к площадке БНС ПК 0+00 до ПК 1+60,91 предусмотрена организация насыпной полки для прокладки водоводов и автомобильной подъездной дороги от технологического причала к БНС.

По проектируемой трассе водоводов в ПК 1+60,91 до конца трассы ПК 70+30,91 организация рельефа не требуется и проектом не предусматривается.

**7 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах**

Длина трассы технологических водоводов от границы площадки БНС до камеры переключений КП-2 возле площадки АСММ составляет 7030,91 м по оси трассы.

По трассе водоводов запроектированы 27 углов поворота в плане.

Уклоны водоводов по трассе приняты не менее 2 ‰ в соответствии с СП 31.13330-2021 п.16.80; максимальный уклон трассы 35 ‰.

Высота подъема по трассе водоводов от начала трассы ПК 0+00 до конца трассы ПК 70+30,91 составляет 228,9 м. Трасса водоводов преодолевает два крутых подъема на участке ПК 1+56,92 – ПК 2+11,39, а также на участке ПК 70+13,75 – ПК 70+28,32.

## **8 Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий**

Трассы проектируемых линейных объектов проходят по землям лесного фонда. Для уменьшения площади испрашиваемых под строительство и эксплуатацию земельных участков в проектной документации предусматривается максимально компактная прокладка трассы водоводов и подъездной дороги к площадке БНС. Ведомость вырубki леса представлена в таблице 7.

Трассы проектируемых линейных объектов не проходят по землям сельскохозяйственного назначения, землям особо охраняемых природных территорий.

В настоящее время в части землеустроительных работ по землям лесного фонда, для размещения объектов ОВИН, ГАУ РС(Я) «Якутлесресурс» выполняются:

- проект освоения лесов, отвода, таксация лесосек и лесных участков;
- межевание лесных и иных участков, в том числе для постановки на кадастровый учет.

Таблица 7 - Ведомость вырубki леса

Пикет		Расчетная высота деревьев, м	Ширина просеки, м	Протяжен- ность зале- сенного участка, м	Площадь вы- рубаемого леса, га	Количество деревьев на 1 га	Лес очень мелкий		Подлесок		Всего	
Начало зале- сенного участка	Конец зале- сенного участка						φ 12 – 16 см		φ < 11 см			
		Количество вырубаемых деревьев, шт										
		Деревья	Горелый лес	Деревья	Горелый лес	Деревья	Горелый лес					
0	4+18	14	22	407	0,8954	225	202				202	
4+56	8+0	14	18	344	0,6192	225	140				140	
8+0	29+92	13	14	2192	3,0688	225	691				691	
29+92	31+12	8	15	120	0,18	625		113				113
31+12	44+97	8	14	1385	1,939	625			1212		1212	
44+97	56+6	6	18	1109	1,9962	625	1248				1248	
56+6	60+55	4	13	449	0,5837	625			365		365	
60+55	70+0	6	16	945	1,512	625	945				945	

## 9 Перечень сокращений

АСММ	- атомная станция малой мощности
БНС	- береговая насосная станция
ВЗУ	- водозаборный узел
ЗСО	- зона санитарной охраны
КП	- камера переключений
м/с	- метеостанция
ММГ	- многолетнемерзлый грунт
ПК	- пикет
СМС	- сезонномерзлый слой
СМБ	- строительно-монтажная база

**10 Перечень ссылочных и нормативных документов**

Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
Кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ	Градостроительный кодекс Российской Федерации
Кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ	Водный кодекс Российской Федерации
Кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ	Земельный кодекс Российской Федерации
Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
ГОСТ 16350-80	Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей
ГОСТ 25100-2020	Грунты. Классификация
СП 11-105-97	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 1. Общие правила производства работ
СП 14.13330.2018	Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*
СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*
СП 25.13330.2020	Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. СНиП 2.02.04-88
СП 31.13330.2021	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*
СП 38.13330.2018	Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). Актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82
СП 42.13330.2016	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89
СП 43.13330.2012	Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85
СанПиН 2.1.4.1110-02	Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения
СН 456-73	Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов.



Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	Ситуационный план объекта (1:10000)	
3	План трассы технологических водоводов ПК1-ПК5. Разрез 1-1. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов	
4	План трассы технологических водоводов ПК5-ПК12. Разрез 1-1. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов	
5	План трассы технологических водоводов ПК12-ПК20. Разрез 1-1. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов	
6	План трассы технологических водоводов ПК20-ПК27. Разрез 1-1. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов	
7	План трассы технологических водоводов ПК27-ПК38. Разрез 1-1. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов	
8	План трассы технологических водоводов ПК38-ПК49. Разрезы 1-1, 2-2. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов	
9	План трассы технологических водоводов ПК49-ПК61. Разрез 1-1. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов	
10	План трассы технологических водоводов ПК61-ПК70. Разрез 1-1. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов	
11	Профиль трассы от ПК0 до ПК2+2,326.	
12	Профиль трассы от ПК2 до ПК6+95,41	
13	Профиль трассы от ПК6 до ПК13+34,67	
14	Профиль трассы от ПК13 до ПК17+25,42	
15	Профиль трассы от ПК17 до ПК21+4,72	
16	Профиль трассы от ПК21 до ПК27+22,21	
17	Профиль трассы от ПК27 до ПК31+52,029	
18	Профиль трассы от ПК31 до ПК40+33,615	
19	Профиль трассы от ПК40 до ПК45+40,975	
20	Профиль трассы от ПК45 до ПК49+14,995	
21	Профиль трассы от ПК49 до ПК55+49,833	
22	Профиль трассы от ПК55 до ПК60+6,495	
23	Профиль трассы от ПК60 до ПК65+12,495	
24	Профиль трассы от ПК65 до ПК70+30,91. Участок от НП87 до НП90	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

УКТ1.В.Л530.8.020001.000031.000.ДР.0001.Р

Объекты внешней инфраструктуры атомной электрической станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200Н мощностью не менее 55 МВт в Усть-Янском районе Республики Саха (Якутия).

3 этап. Водозаборный узел (ВЗУ) и технологические водоводы с водохранилищем. Подэтап №1 - Береговая насосная станция (БНС), камеры переключения задвижек и технологические водоводы

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Мелинг			18.09.23
Проверил		Басинова			18.09.23
Н. контр.		Бобрешова			18.09.23
Нач. отд.		Егорова			18.09.23

Стадия	Лист	Листов
П	1	24

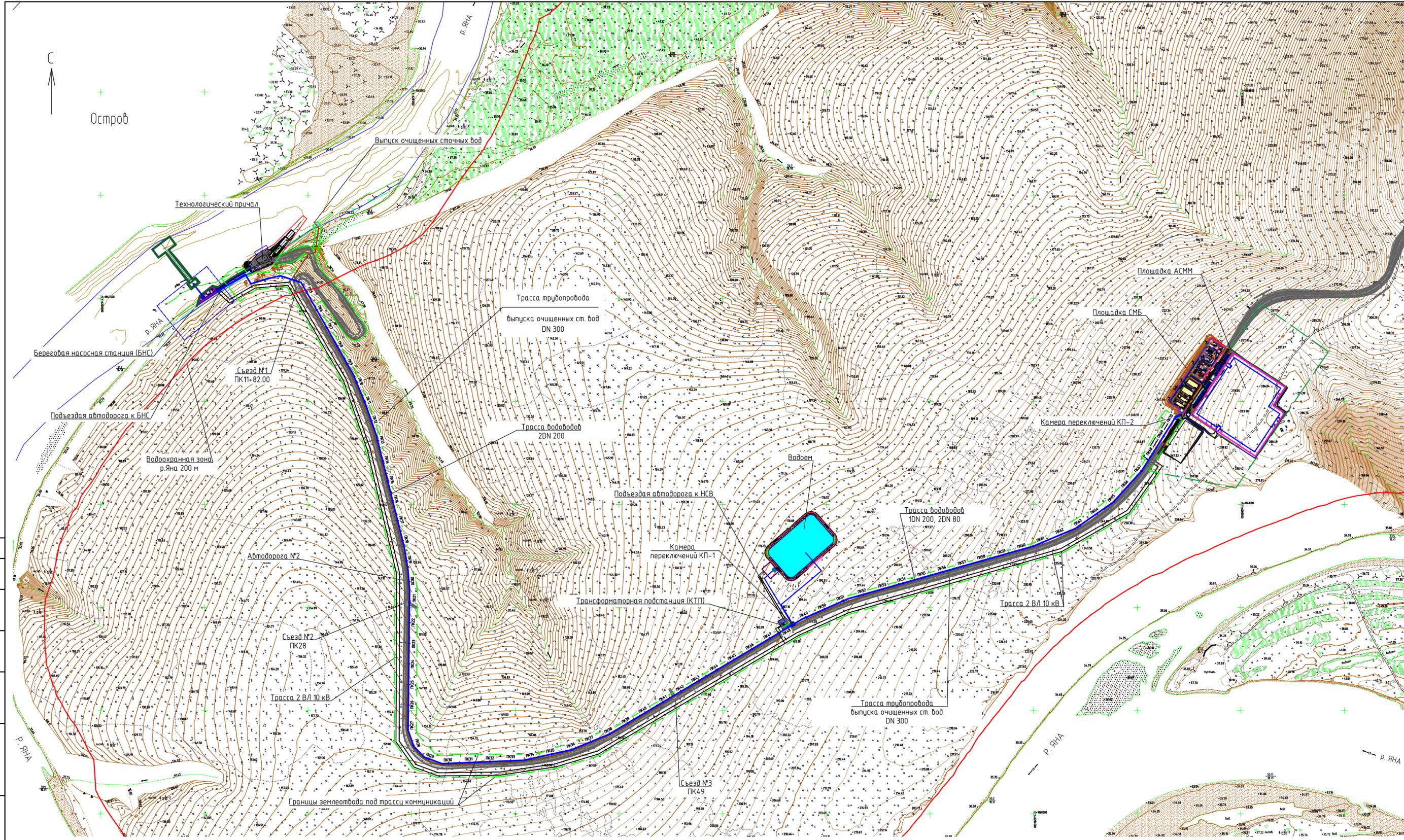
Ведомость графической части



ГСПИ  
РОСАТОМ



Остров



Условные обозначения

-  Трасса технологических водоводов
-  Граница земельного отвода под трассы коммуникаций
-  Трасса ВЛ 10 кВ
-  Трасса трубопровода очищенных сточных вод

Создано  
 Изменено  
 Проверено  
 Согласовано

				YKT1.B.L530.8.020001.000031.000.DP.0001.R	
Объекты внешней инфраструктуры атомной электрической станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200Н мощностью не менее 55 МВт в Усть-Янском районе Республики Саха (Якутия)					
3 этап. Водозаборный узел (ВЗУ) и технологические водоводы с водохранилищем. Подэтап №1 - Береговая насосная станция (БНС), камеры переключения задвижек и технологические водоводы					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Соломатова			28.09.23
Проверил		Басинова			28.09.23
Нач. отд.		Егорова			28.09.23
Н. контр.		Бобровцова			28.09.23
ГИП		Алексеев			28.09.23
Ситуационный план объекта				Страница	Лист
				П	2
					ГСПИ РОСАТОМ
				Формат	A3x3

Инд. № подл. 523-1571  
 Подп. и дата. Взам. инв. №  
 Согласовано

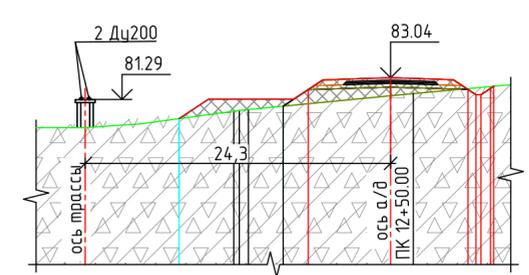
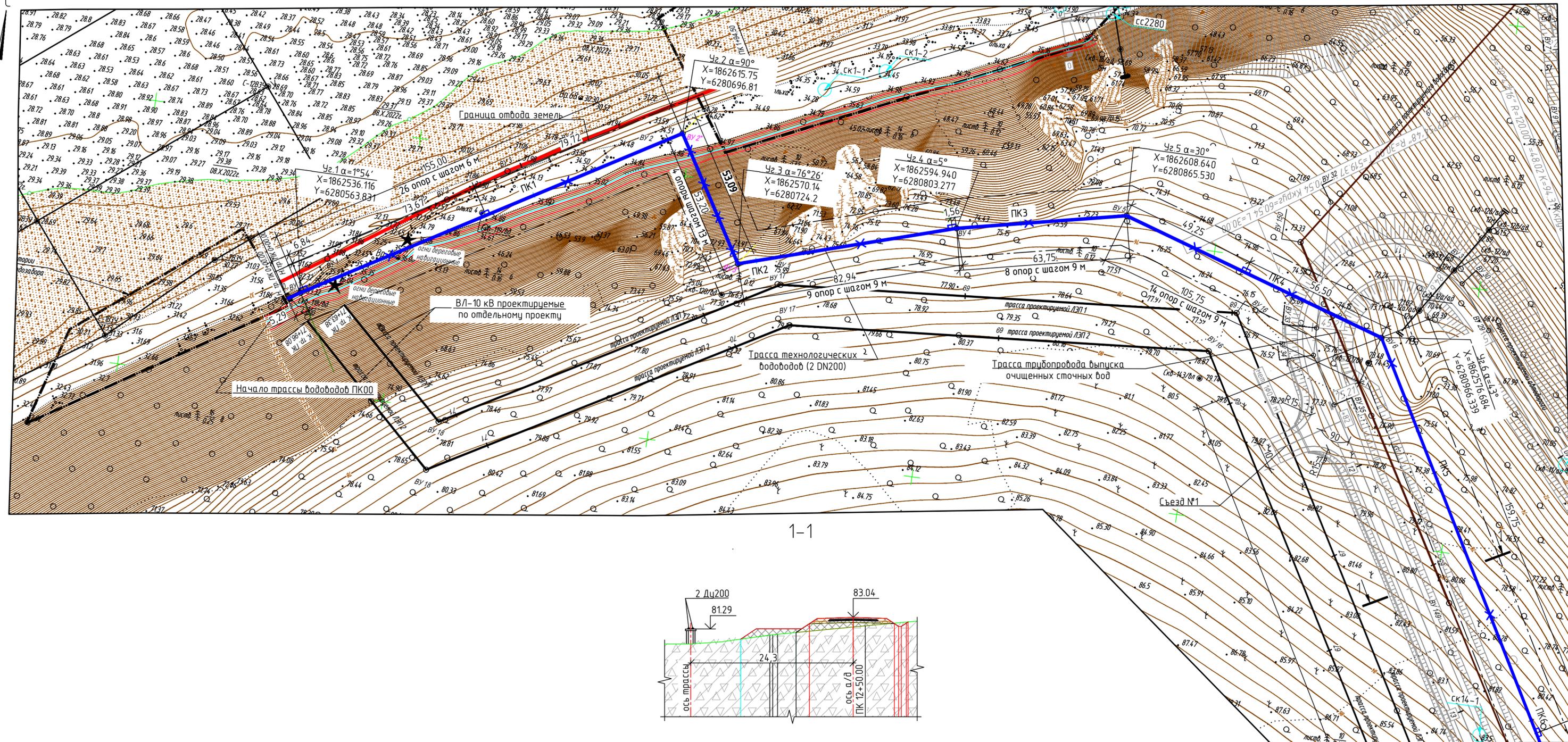
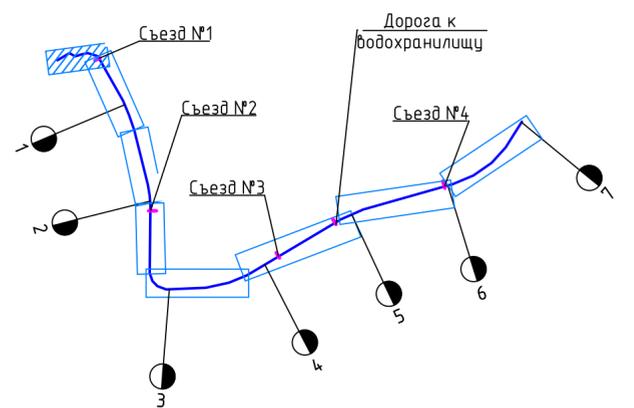


Схема компоновки листов трассы технологических водоводов

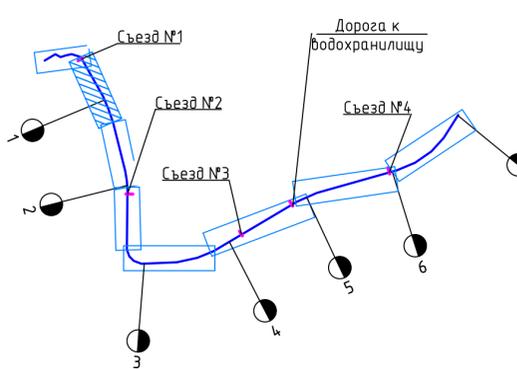
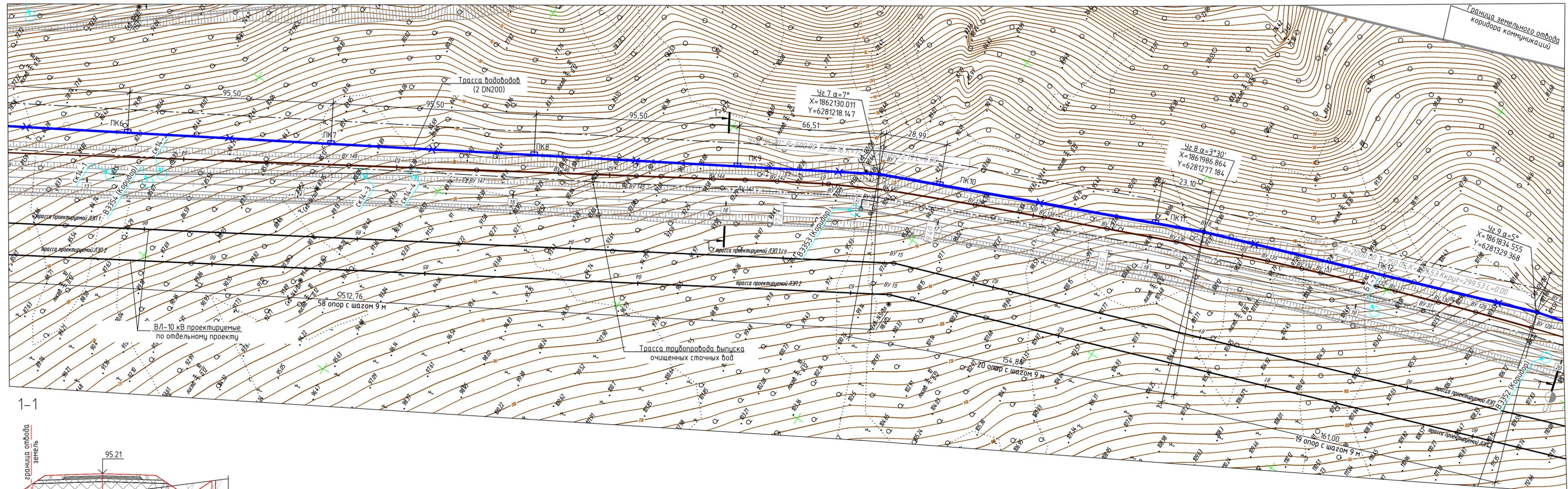


Условные обозначения

- ПК30 | Пикет
- 3 | Указатель километров
- X | Неподвижная опора
- П-образный компенсатор

- 1 Система высот: Балтийская, 1977г.
- 2 Система координат: МСК 14.
- 3 Топографическая съемка выполнена отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ".
- 4 Все размеры даны в метрах.
- 5 Скользящие опоры условно не показаны.

УКТ1.В.Л530.8.020001.000031.000.DP.0001.R				
Объекты внешней инфраструктуры атомной электрической станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200М мощностью не менее 55 МВт в Усть-Янском районе Республики Саха (Якутия).				
3 этап. Водозаборный узел (ВЗУ) и технологические водоводы с водохранилищем. Подэтап №1 - Береговая насосная станция (БНС), камеры переключения задвижек и технологические водоводы				
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Мельник	18.09.23		
Проверил	Басинова	18.09.23		
Нач. отд.	Егорова	18.09.23		
Н. контр.	Бобрешова	18.09.23		
ГИП	Алексеев	18.09.23		
			Стадия	Лист
			П	3
План трассы технологических водоводов ПК1-ПК5. Разрез 1-1. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов				
			Формат А4x4	



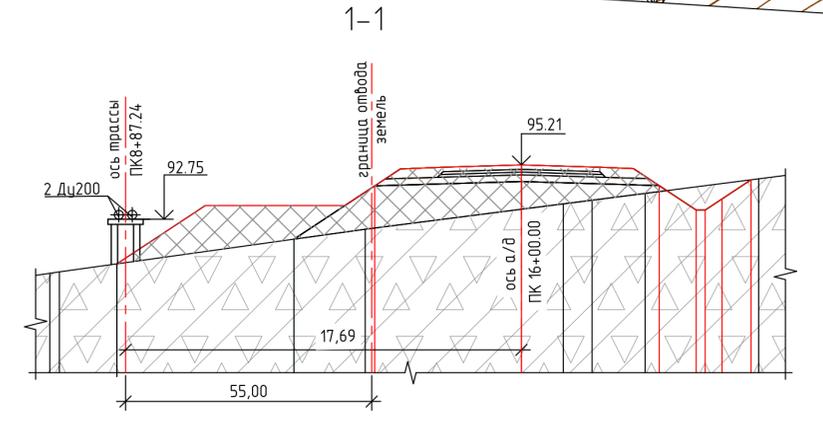
Условные обозначения

- ПК30 | Пикет
- 3 | Указатель километров
- X | Неподвижная опора
- П-образный компенсатор

- 1 Система высот: Балтийская, 1977г.
- 2 Система координат: МСК 14.
- 3 Топографическая съемка выполнена отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ".
- 4 Все размеры даны в метрах.
- 5 Скользящие опоры условно не показаны.

УКТ1.В.Л530.8.020001.000031.000.0001.R			
Объекты внешней инфраструктуры атомной электрической станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200Н мощностью не менее 55 МВт в Усть-Янском районе Республики Саха (Якутия)			
Этап: Водозаборный узел (ВЗУ) и технологические водоводы с водохранилищем. Подэтап №1 - Береговая насосная станция (БНС), камеры переключения задвижек и технологические водоводы			
Изм.	Кол. изм.	Лист № док.	Подп.
Разраб.	Баранова	18.09.23	
Проверил	Басинова	18.09.23	
Нач. отд.	Егорова	18.09.23	
Н. контр.	Бобрешова	18.09.23	
ГИП	Алексеев	18.09.23	
Студия		Лист	Листов
П		4	
План трассы технологических водоводов ПК5-ПК12. Разрез 1-1. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов			

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



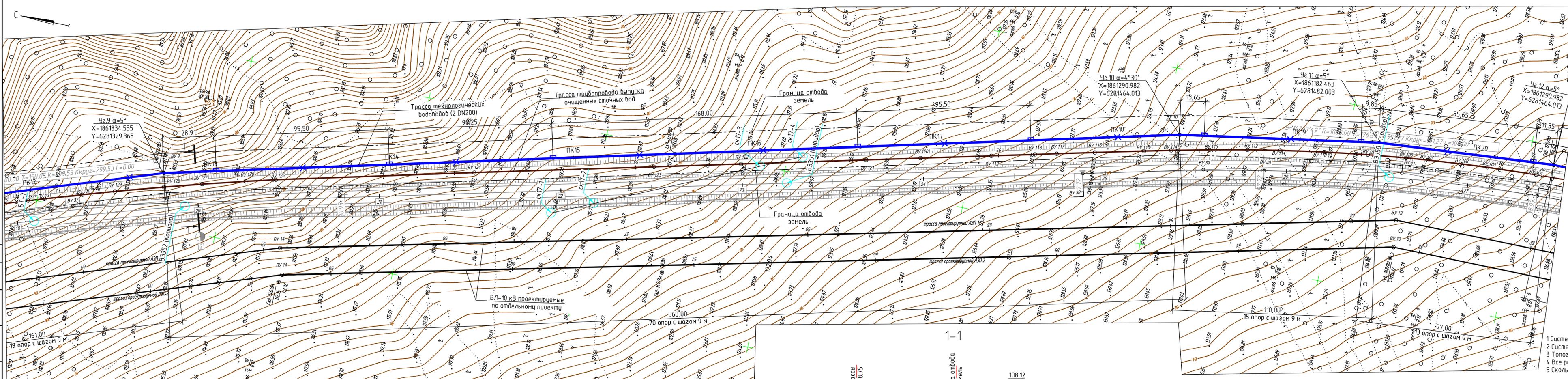
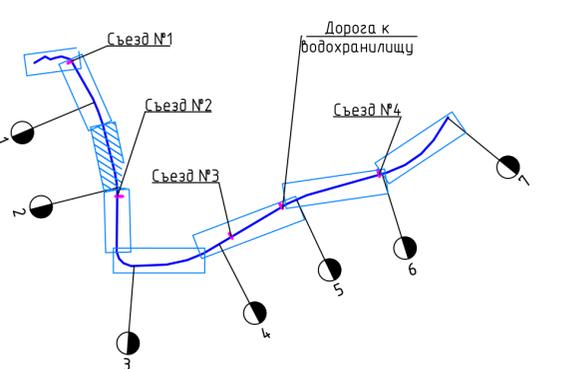


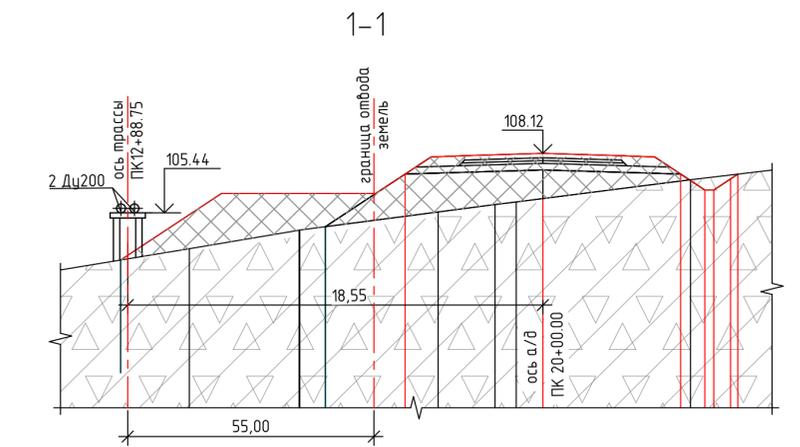
Схема компоновки листов трассы технологических водоводов



Условные обозначения

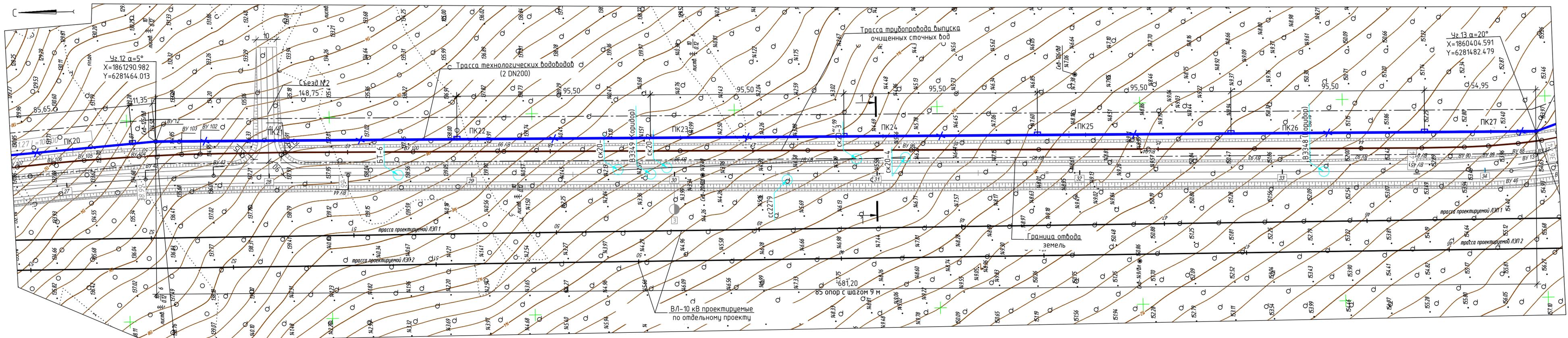
- ПК30 Пикет
- 3 Указатель километров
- X Неподвижная опора
- П-образный компенсатор

- 1 Система высот: Балтийская, 1977г.
- 2 Система координат: МСК 14.
- 3 Топографическая съемка выполнена отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ".
- 4 Все размеры даны в метрах.
- 5 Скользящие опоры условно не показаны.



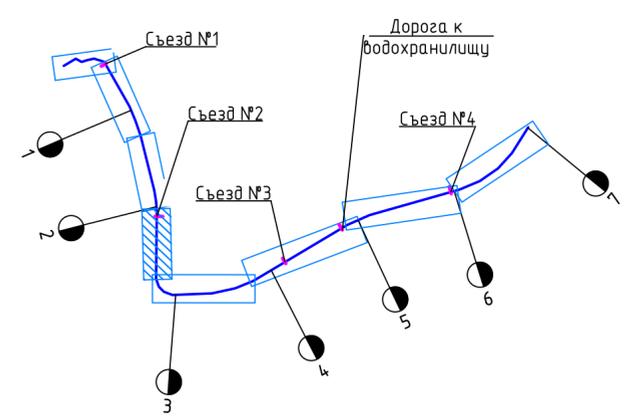
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Согласовано

Изм.				Кол. уч.				Лист № док.				Подп.				Дата			
Разраб.				Баранова				18.09.23				18.09.23				18.09.23			
Проверил				Басинова				18.09.23				18.09.23				18.09.23			
Нач. отд.				Егорова				18.09.23				18.09.23				18.09.23			
Н. контр.				Бобрешова				18.09.23				18.09.23				18.09.23			
ГИП				Алексеев				18.09.23				18.09.23				18.09.23			
УКТ1.В.Л530.8.020001.000031.000.0001.R Объекты внешней инфраструктуры атомной электрической станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200Н мощностью не менее 55 МВт в Усть-Янском районе Республики Саха (Якутия). 3 этап. Водозаборный узел (ВЗУ) и технологические водоводы с водохранилищем Подзепан М1 - Береговая насосная станция (БНС), камеры переключения задвижек и технологические водоводы												Стадия		Лист		Листов			
План трассы технологических водоводов ПК12-ПК20. Разрез 1-1. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов												П		5					
												ГСПИ		РОСАТОМ					
Форма А4x5																			

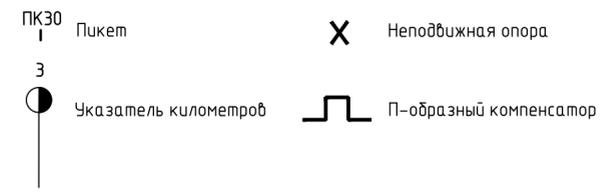


И.н.б. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Согласовано

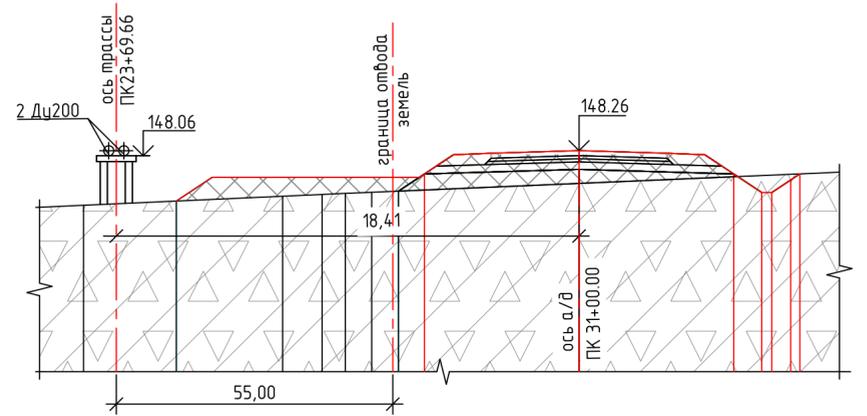
Схема компоновки листов трассы технологических водоводов



Условные обозначения

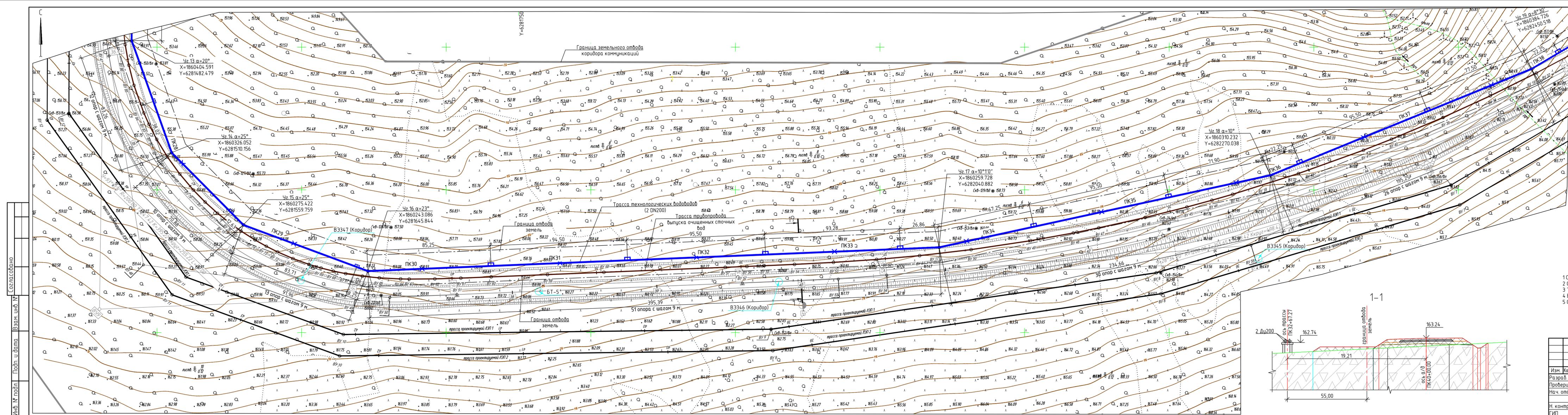


1-1

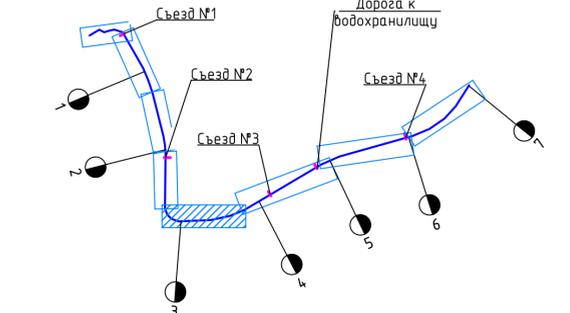


- 1 Система высот: Балтийская, 1977г.
- 2 Система координат: МСК 14.
- 3 Топографическая съемка выполнена отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ".
- 4 Все размеры даны в метрах.
- 5 Скользящие опоры условно не показаны.

УКТ1.В.1.530.8.020001.000031.000.DP.0001.R				
Объекты внешней инфраструктуры автономной электрической станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200Н мощностью не менее 55 МВт в Усть-Янском районе Республики Саха (Якутия).				
3 этап. Водозаборный узел (ВЗУ) и технологические водоводы с водохранилищем. Подэтап №1 - Береговая насосная станция (БНС), камеры переключения задвижек и технологические водоводы				
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Баранова			18.09.23
Проверил	Басинова			18.09.23
Нач. отд.	Егорова			18.09.23
Н. контр.	Бобрешова			18.09.23
ГИП	Алексеев			18.09.23
План трассы технологических водоводов ПК20-ПК27. Разрез 1-1. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов			Стадия	Лист
			П	6



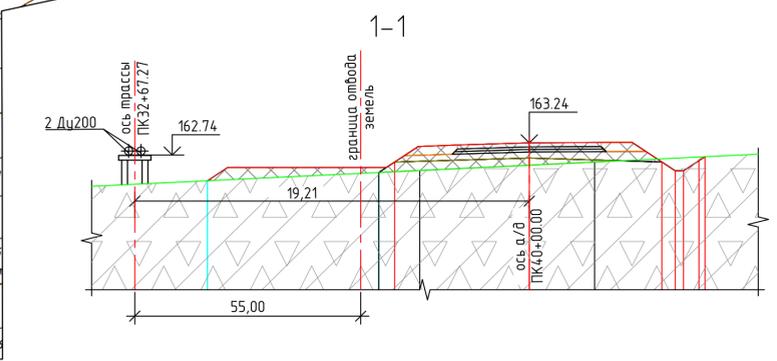
### Схема компоновки листов трассы технологических водоводов



### Условные обозначения

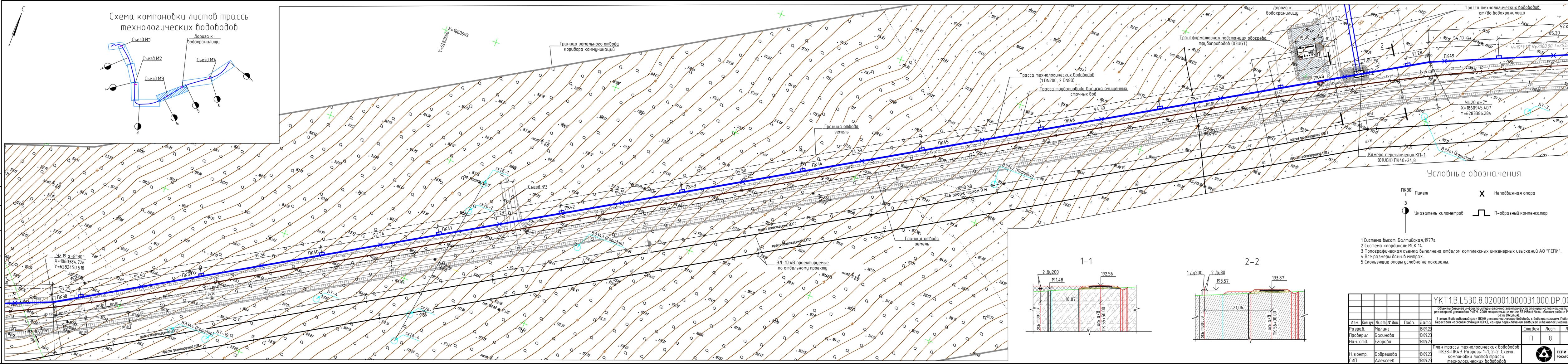
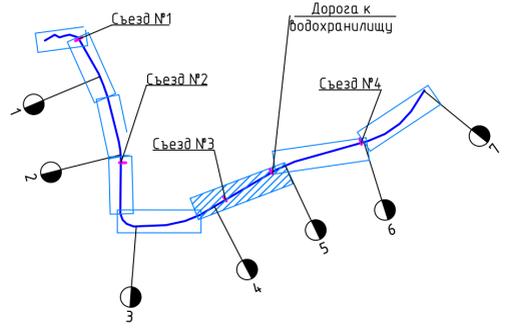
- ПК30 1 Пикет
- 3 3 Указатель километров
- X Неподвижная опора
- П-образный компенсатор

- 1 Система высот: Балтийская, 1977г.
- 2 Система координат: МСК 14.
- 3 Топографическая съемка выполнена отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ".
- 4 Все размеры даны в метрах.
- 5 Скользящие опоры условно не показаны.



				УК1.В.Л530.8.020001.000031.000.ДР.0001.Р	
Объекты внешней инфраструктуры автономной электрической станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200Н мощностью не менее 55 МВт в Усть-Янском районе Республики Саха (Якутия). Схема (пикетаж).					
3 этап. Водозаборный узел (ВЗУ) и технологические водоводы с водохранилищем. Подстанция М1 - Береговая насосная станция (БНС), камеры переключения застроек и технологические водоводы					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Статус
Разраб.	Мелниг			18.09.23	Листов
Проверил	Басинова			18.09.23	
Нач. отд.	Егорова			18.09.23	
Н. контр.	Бобрешова			18.09.23	
ГИП	Алексеев			18.09.23	

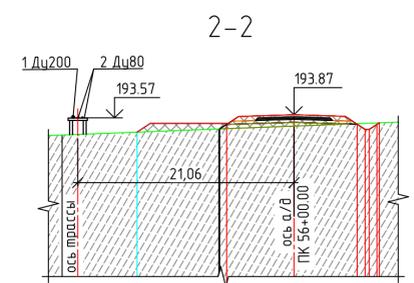
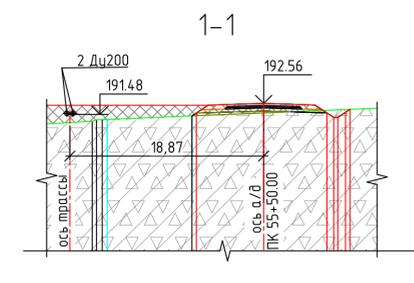
Схема компоновки листов трассы технологических водоводов



Условные обозначения

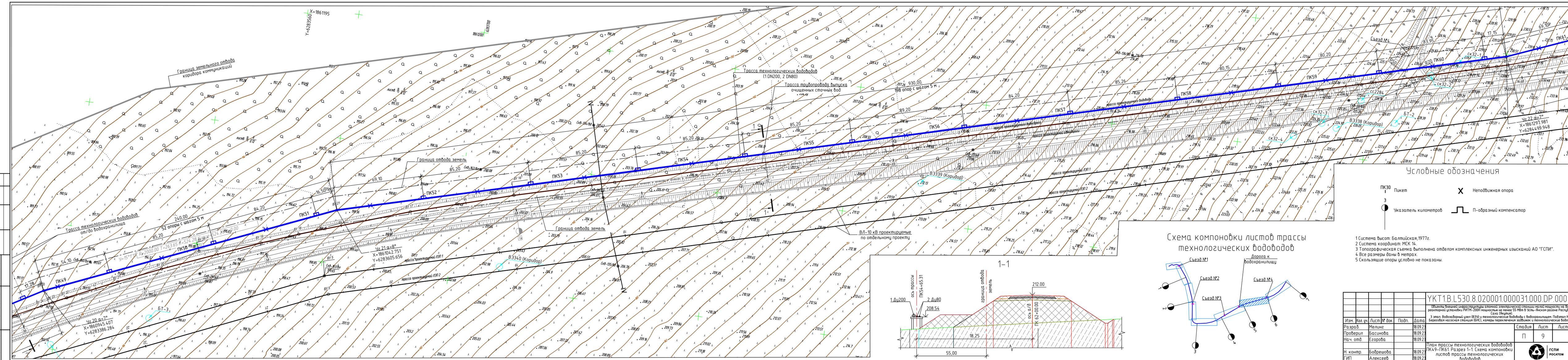
- ПК30 | Пикет
- 3 | Указатель километров
- X | Неподвижная опора
- П-образный компенсатор

- 1 Система высот: Балтийская, 1977г.
- 2 Система координат: МСК 14.
- 3 Топографическая съемка выполнена отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ".
- 4 Все размеры даны в метрах.
- 5 Скользящие опоры условно не показаны.



Изм.				Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	УКТ1.В.Л530.8.020001.000031.000.0001.R Объекты внешней инфраструктуры атомной электрической станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200Н мощностью не менее 55 МВт в Усть-Янском районе Республики Саха (Якутия) 3 этап. Возвратный узел (ВЗУ) и технологические водоводы с водохранилищем. Подэтап М1 - Береговая насосная станция (БНС), камеры переключения водоводов и технологические водоводы
Разраб.				Мелниг			18.09.23	
Проверил				Басинова			18.09.23	
Нач. отд.				Егорова			18.09.23	
Н. контр.				Бобрешова			18.09.23	План трассы технологических водоводов ПК38-ПК49. Разрезы 1-1, 2-2. Схема компоновки листов трассы технологических водоводов
ГИП				Алексеев			18.09.23	

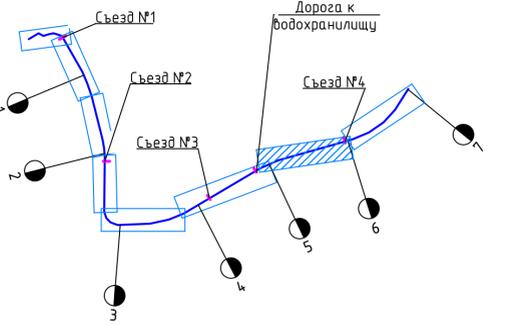




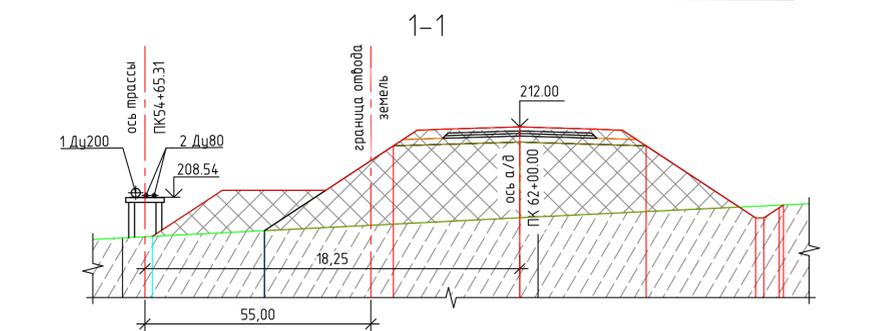
Условные обозначения

ПК30	Пикет	X	Неподвижная опора
3	Указатель километров	⌋	П-образный компенсатор

Схема компоновки листов трассы технологических водоводов



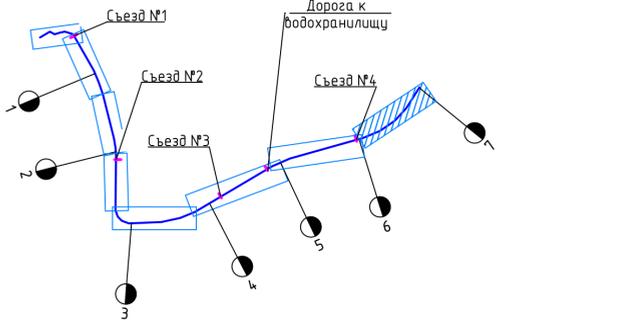
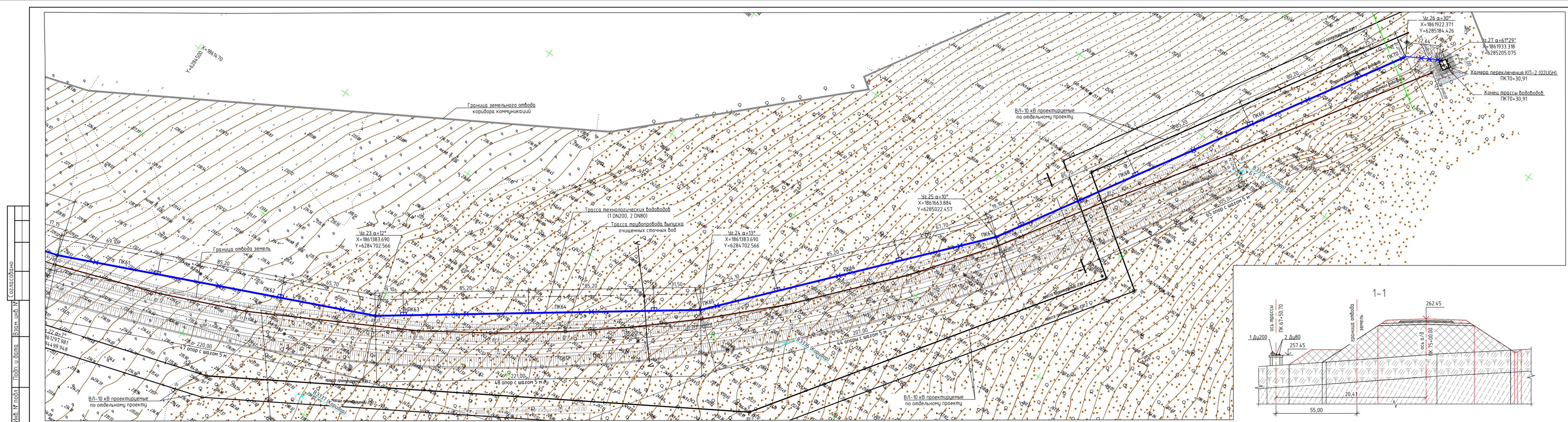
- 1 Система высот: Балтийская, 1977г.
- 2 Система координат: МСК 14.
- 3 Топографическая съемка выполнена отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ".
- 4 Все размеры даны в метрах.
- 5 Скользящие опоры условно не показаны.



Изм.				Лист № док.				Подп.				Дата			
Разраб.				Мелинг				18.09.23				18.09.23			
Проверил				Басинова				18.09.23				18.09.23			
Нач. отд.				Егорова				18.09.23				18.09.23			
Н. контр.				Бобрешова				18.09.23				18.09.23			
ГИП				Алексеев				18.09.23				18.09.23			

УКТ1.В.Л530.8.020001.000031.000.DP.0001.R  
 Объекты внешней инфраструктуры автономной электрической станции малой мощности на базе реакторной установки РИТМ-200Н мощностью не менее 55 МВт в Усть-Янском районе Республики Саха (Якутия).  
 3 этап. Водозаборный узел (ВЗУ) и технологические водоводы с водохранилищем. Подэтап М1-Береговая насосная станция (БНС), камеры переключения задвижек и технологические водоводы

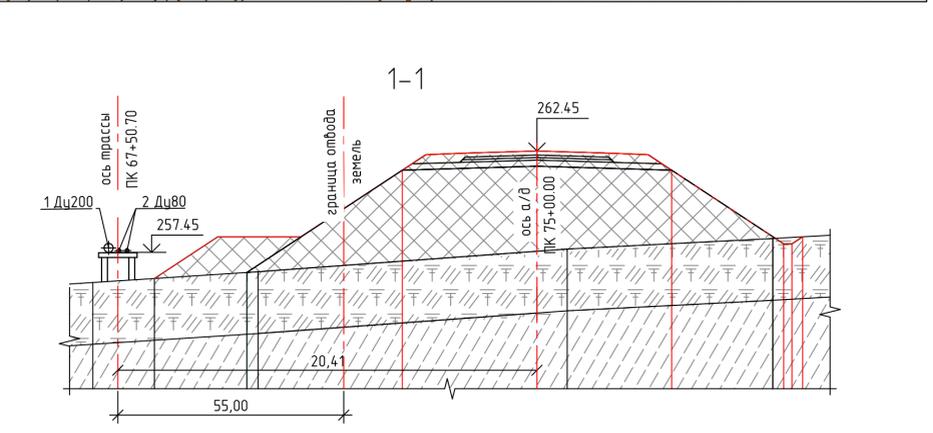




### Условные обозначения

- ПК30 | Пикет
- 3 | Указатель километра
- X | Необходимая опора
- ⌋ | П-образный компенсатор

- 1 Система высот: Балтийская, 1977г.
- 2 Система координат: МСК 14.
- 3 Топографическая съемка выполнена отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ".
- 4 Все размеры даны в метрах.
- 5 Скользящие опоры условно не показаны.



Имя, № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Согласовано.

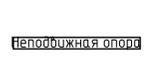




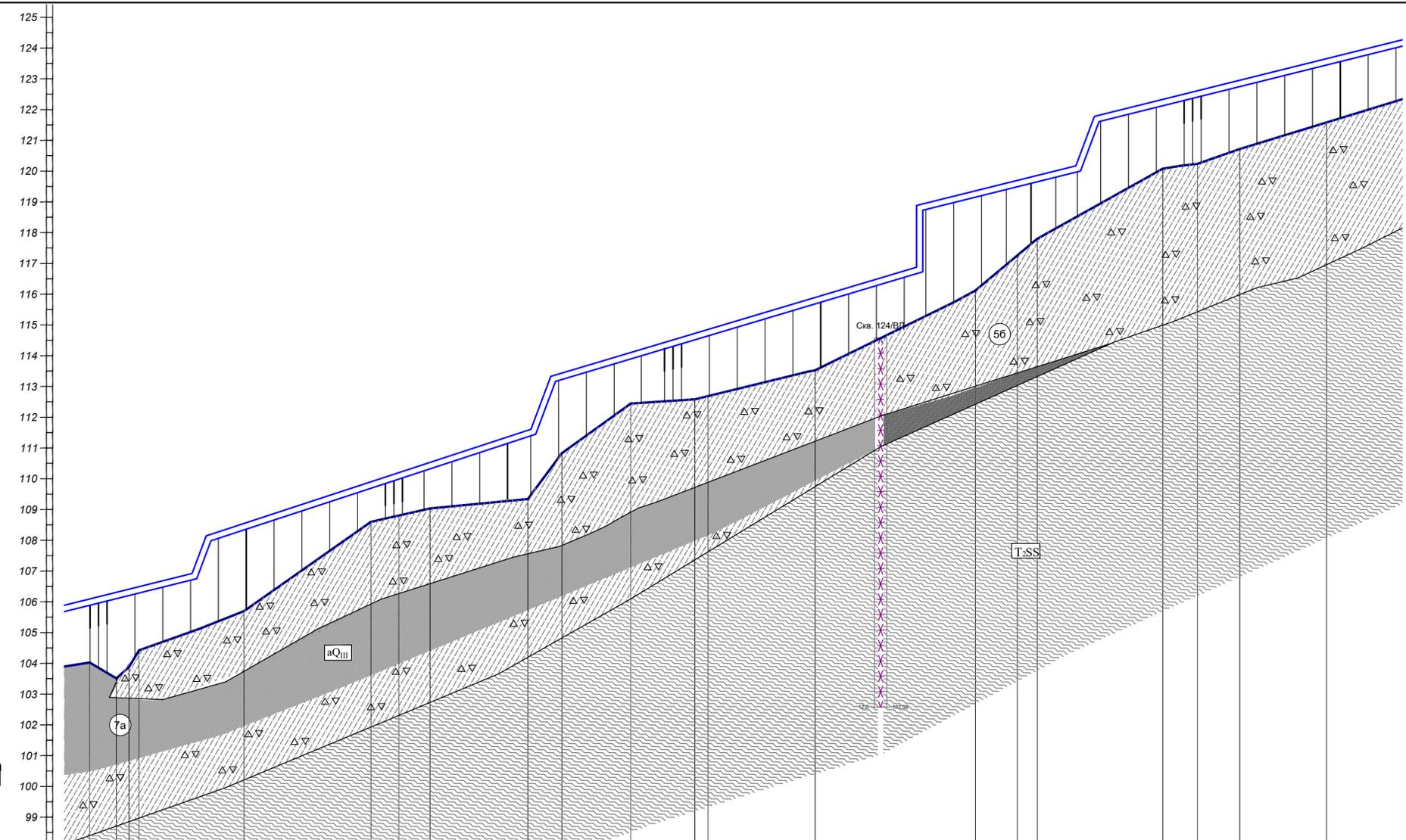


Глобные обозначения

Глобные обозначения

 I-образный компенсатор  
 непокидающая опора  
 скользящая опора

 60 Грунт щебенчатый, твердотвердый, сильнольдистая, влажность смеси дробной, при оттаивании текучая (содержание шлама от 29.0 до 40.0%)  
 17 Песок пылеватый, твердотвердый, сильнольдистый, прослоями льда до 20 см, при оттаивании водонасыщенный, местами с примесью органического вещества  
 13 Глинисто-суглинисто-илитовый суглинок морозный, ледовидный, плотный, при оттаивании средней влажности, размягчаемый, средневыветрелый



1:1000 - по горизонтали  
1:100 - по вертикали

Развернутый план трассы	0																				
Натурная отметка земли	104.03	103.52	103.89	104.43	105.70	108.80	108.81	109.04	109.35	110.84	112.45	112.59	112.89	113.53	116.12	117.26	117.80	120.08	120.24	120.72	121.59
Расстояния	8.88	4.08	3.26	33.96	41.01	9.01	10.10	31.63	11.02	22.26	20.71	4.28	34.62	51.81	13.57	6.40	40.63	11.21	13.68	28.08	48
Ветлы, прямые	560.00																				
Циклы	3	+8.88	+12.77	+16.02	+8.88	+8.89	4	+10.10	+11.73	+27.75	+76.01	+85.72	5	+34.62	+86.63	6	+6.40	+47.03	+82.4	+71.82	7
Обозначение тросов и тип изоляции	1. ДЛН 219х6 ТУ 18732-78, сталь 09Г20 2. Теплоизоляция из минеральной ваты толщиной 80мм ТУ 9573-2012																				
Уклон %	136.5	0.033			109.6	0.030								125.15	0.025						156
Тип опор	1. П121 2. П122 3. П123																				
Номера опор	1. П121 2. П122 3. П123																				
Вид опоры	СК-11 шп																				
Расстояние между опорами	67.75																				
Отметка низа (ложка) водовода	102.35																				

Данный участок трассы на плане смотри лист 5.  
 Все размеры даны в метрах.  
 Профиль выполнен отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ"

Идентификационный номер: **УКТ1В15308020001000031000DP0001R**  
 Дата: 18.09.22  
 Проект: Базисный  
 Исполнитель: ГСПИ

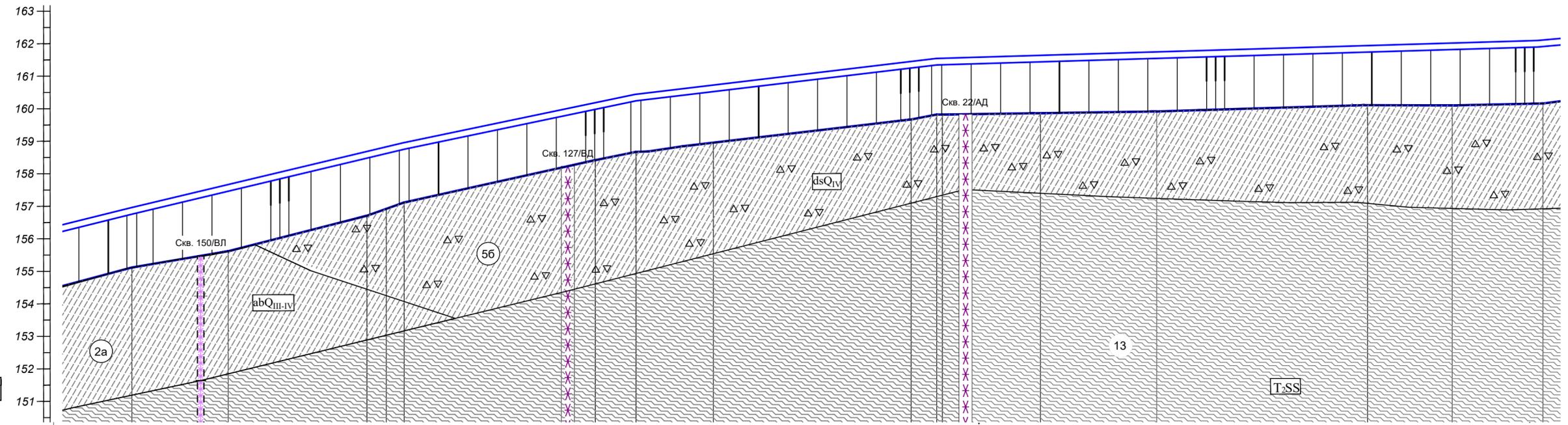
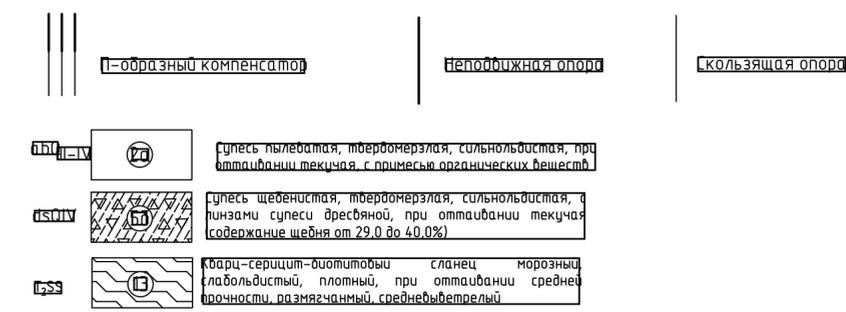
Профиль трассы от ПК15 до ПК17+25.4

ФОРМАТ: А3Х3





Условные обозначения



М 1:1000 - по горизонтали  
М 1:100 - по вертикали

Развернутый план трассы																	
Натурная отметка земли, м	155,12	155,62	156,71	156,92	157,12	158,42	158,67	158,96	159,67	159,82	159,86	159,92	160,11	160,10	160,16		
Расстояния, м	22,21	29,46	42,42	5,91	5,48	58,43	12,45	23,64	60,47	7,85	1,71	29,97	35,55	64,45	25,89	27,78	
Углы, градусы	Y= 20°00,00'		A= 160°35,26'		Y= 25°00,00'		A= 135°35,26'		Y= 25°00,00'		A= 110°35,26'		Y= 23°00,00'				
Пикеты	+22,21	+51,67	+94,09	0	+5,48	+63,91	+76,36	9	+60,47	+68,32	+70,03	30	+65,55	1	+25,89	+53,67	
Обозначение трубы и тип изоляции	Труба 219х6 ГОСТ 8732-78, сталь 09Г2Т. Теплоизоляция из минваты толщиной 80мм ГОСТ 9573-2012																
Вкл. на длину, м	212,19	0,024	83,27	0,021	70,88	0,012	91,96	0,003								183,71	0,1
Тип опор	НПЗ9																
Номера опор	НПЗ9			НПЗ8			НПЗ7			НПЗ6			НПЗ9				
Вид опоры	СК - 14 шм																
Расстояние между опорами	68,75		68,52		67,75		60,13		66,71		65,75		67,75		66,75		
Отметка низа (лотка) водовода	53,57			53,97			53,69			60,45			60,74				

1. Данный участок трассы на плане смотри лист 7.  
2. Все размеры даны в метрах.  
3. Профиль выполнен отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ"

ИЗМ					Лист					№ документа					Дата				
Изм. 1					Мелни					18.09.22									
Изм. 2					Богданова					18.09.22									
Изм. 3					Егорова					18.09.22									
И. контр.					Бобришова					18.09.22					Профиль трассы от ПК27 до ПК31+52,029				
С.И.					Алексеев					18.09.22									

Создано: [ ]  
 Взам. инв. № [ ]  
 Подп. и дата [ ]  
 Инв. № подл. [ ]



Глобные обозначения

||| Обрешетка (композит)

||| Неподвижная опора

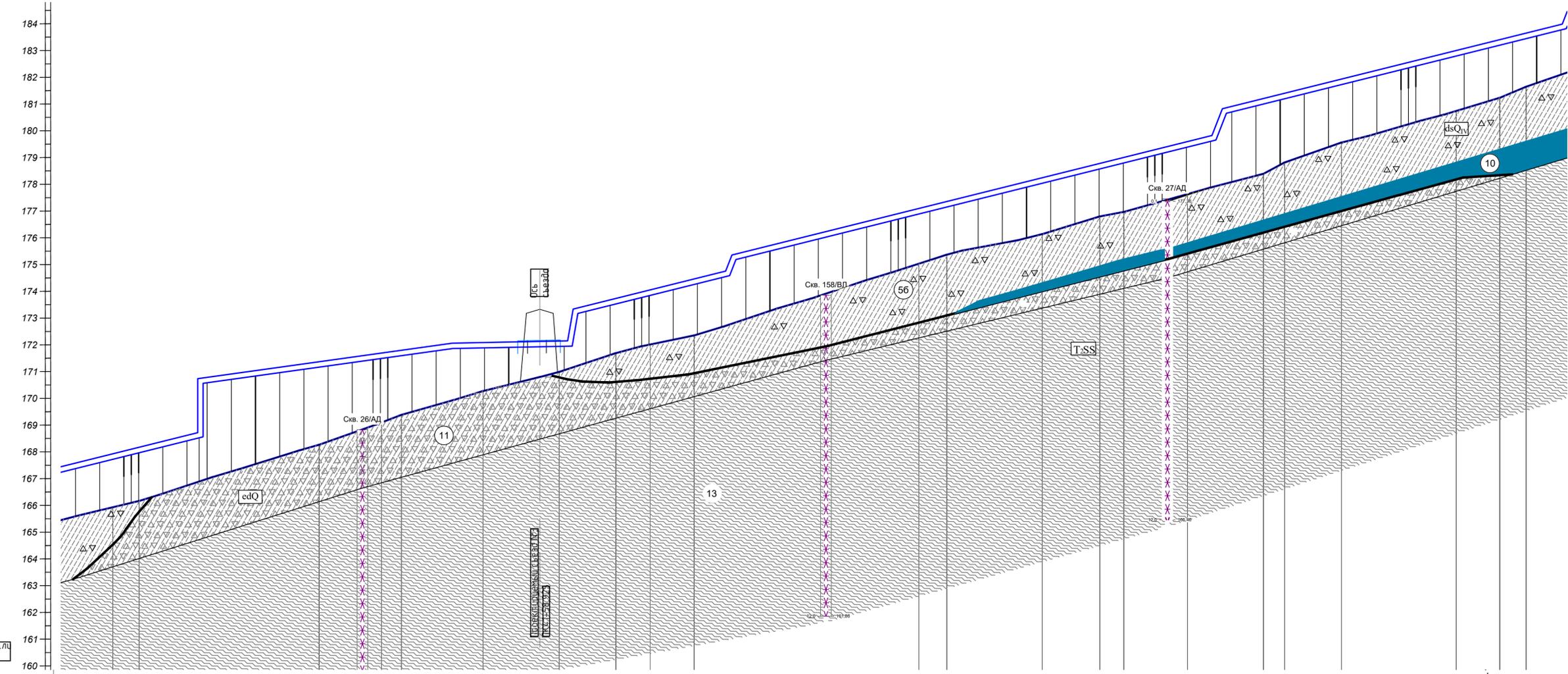
||| Скользящая опора

[штриховка] Грунт щебенчатый, твердомерзлый, сильнольдистый, низкими сумми дресвяной, при оттаивании текучая (содержание щебня от 29,0 до 40,0%)

[штриховка] Геогрунт с примесью дисперсного материала от 4, до 7,1%

[штриховка] Щебенчатый грунт с супесчаным и суглинистым наполнителем, твердомерзлый, льдистый, при оттаивании грунт водонасыщенный

[штриховка] Квари-терцион-диолитовый сланец морозный, глыбистый, плотный, при оттаивании средней прочности, разрыхляемый, средневыветрелый



Развернутый план трассы

Натурная отметка земли, м

Расстояния, м

Углы, градусы

Пикеты

Обозначение тротуар и тип изоляции

Уклон, %

Тип опор

Номера опор

Вид опоры

Расстояние между опорами

Отметка низа (ломки) подопоры

1090,88																							
59°04'17"																							
165.94	166.17	168.27	169.10	169.39	170.28	171.00	171.70	172.02	172.36	175.04	175.38	176.14	176.81	176.97	177.64	178.40	178.62	179.57	180.75	181.24	181.65		
22,22	9,79	66,96	23,25	7,43	30,38	28,35	21,09	12,75	16,38	83,62	10,42	35,51	21,44	8,93	23,70	28,24	7,91	21,13	42,72	16,24	9,80	30	
40	40,79	78,75	1	7,43	37,81	46,16	2	46,38	47,25	3	46,42	46,93	47,37	47,39	4	48,24	48,15	47,28	5	46,24	46,04		
УДН 219х6 ГОСТ 8732-78, сталь 09Г2Д												Термоизоляция из минеральной ваты толщиной 80мм ГОСТ 9573-2012											
103,61	0,014	91,972	0,002	44,394	0,025	56,499	0,025	178,659	0,025	126,5													
PK 40	PK 40+7,5	PK 41	PK 41+7,5	PK 42	PK 42+7,5	PK 43	PK 43+7,5	PK 44	PK 44+7,5	PK 45	PK 45+7,5	PK 46	PK 46+7,5	PK 47	PK 47+7,5	PK 48	PK 48+7,5	PK 49	PK 49+7,5	PK 50	PK 50+7,5	PK 51	PK 51+7,5
CK - 12 шп	ш	CK - 11 шп	ш	CK - 12 шп	ш	CK - 11 шп	ш	CK - 11 шп	ш	CK - 11 шп	ш	CK - 11 шп	ш	CK - 11 шп	ш	CK - 11 шп	ш						
7,75	65,75	66,25	67,75	69,484	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	66,539	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75
168,837	170,307	171,307	172,307	173,307	174,307	175,307	176,307	177,307	178,307	179,307	180,307	181,307	182,307	183,307	184,307	185,307	186,307	187,307	188,307	189,307	190,307	191,307	192,307

Данные участка трассы на плане смотри лист 8.  
 \* Все размеры даны в метрах.  
 \* Профиль выполнен отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ"

[штриховка] Обрешетка (композит)

||| Неподвижная опора

||| Скользящая опора

[штриховка] Грунт щебенчатый, твердомерзлый, сильнольдистый, низкими сумми дресвяной, при оттаивании текучая (содержание щебня от 29,0 до 40,0%)

[штриховка] Геогрунт с примесью дисперсного материала от 4, до 7,1%

[штриховка] Щебенчатый грунт с супесчаным и суглинистым наполнителем, твердомерзлый, льдистый, при оттаивании грунт водонасыщенный

[штриховка] Квари-терцион-диолитовый сланец морозный, глыбистый, плотный, при оттаивании средней прочности, разрыхляемый, средневыветрелый

ОК 11815308020001000031000 DP 00018

Дата: 18.09.22

Проект: Базисов

Исполнитель: Алексеев

Объект: Проектирование трассы от ПК40 до ПК45+40, 975

ГСПИ РОСАТОМ

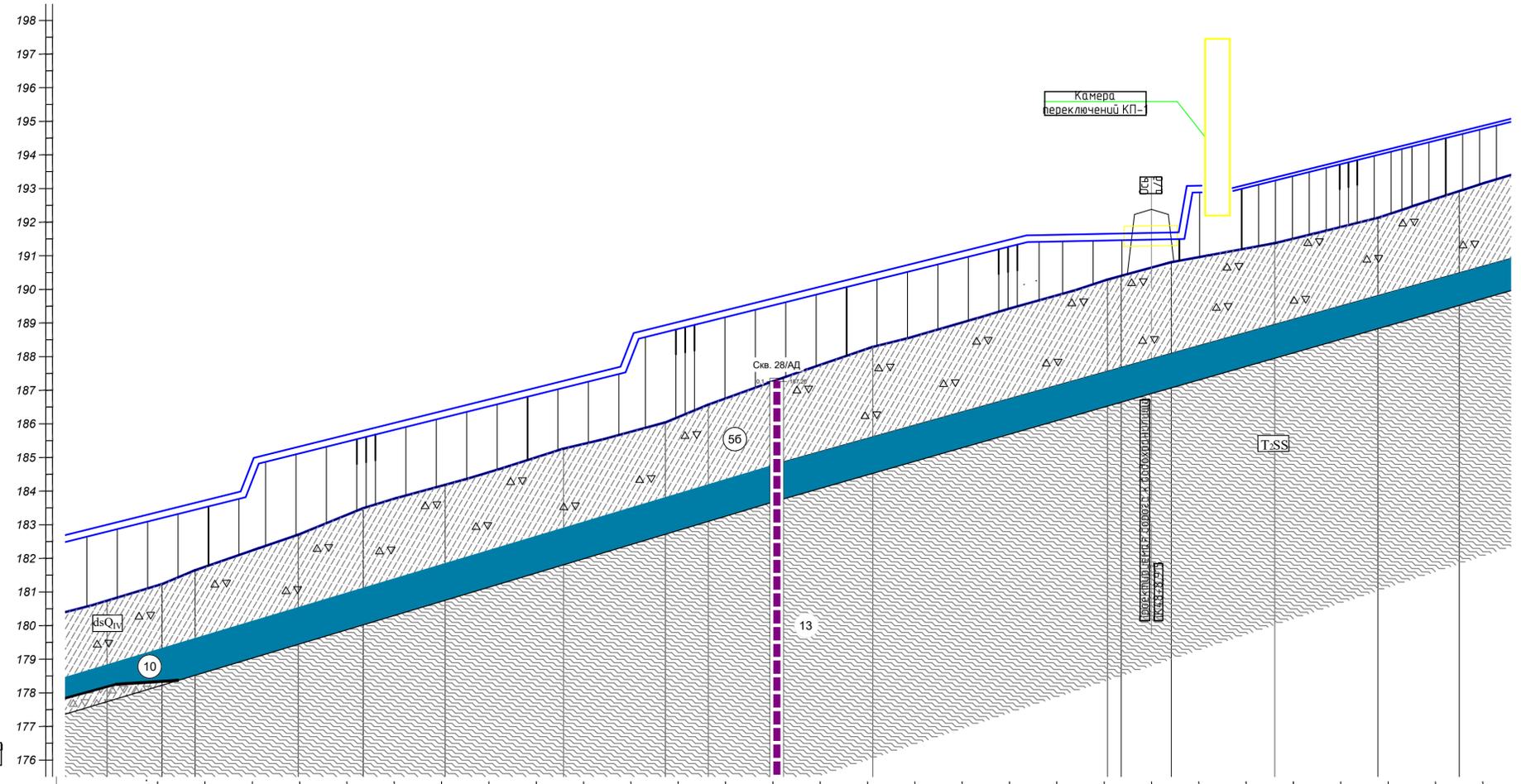
Слабые обозначения

||| - образны компенсато  
||| - необходимая опора  
||| - кольцевая опора

[5] смесь щебеночная, твердомерзлая, сильнотонкая, с лунками смеси древесной, при оттаивании текучая, содержание щебня от 29,0 до 40,0%

[II] бетонный с примесью дисперсного материала от 4, до 7,1%

[E] кварц-гравит-биотитовый сланец морозный, глыбистый, плотный, при оттаивании средней прочности, разламываемый, средневетрелый



1:1000 - по горизонтали  
 1:100 - по вертикали

Развернутый план трассы	[Diagram showing track layout]																	
Полуторная отметка земли, м	180,75	181,24	181,65	182,71	183,50	184,19	185,27	186,05	186,88	187,88	188,29	190,30	190,41	190,81	191,38	192,13	192,83	
Расстояние, м	16,24	9,80	30,49	19,25	24,22	34,95	30,19	12,68	22,18	26,50	69,42	4,08	14,82	30,59	30,51	24,08	15,52	
Узлы, прямые	[Diagram showing track layout]																	
Шпалы	5	1+0,24	1+0,04	1+0,63	1+0,78	6	1+0,95	1+0,14	1+0,82	7	1+0,90	1+0,62	1+0,82	1+0,41	1+0,82	9	1+0,61	
Обозначение тротуара и тип изоляции	[Diagram showing track layout]																	
Уклон, %	126,5		0,025		108,501		0,025		114,99		0,002		46,443		КР-1, 0,025		81,9	
Длина, м	2,88		2,88		2,88		2,88		2,88		2,88		2,88		2,88		2,88	
Тип опор	[Diagram showing track layout]																	
Номера опор	[Diagram showing track layout]																	
Вид опорания	[Diagram showing track layout]																	
Расстояние между опорами	67,75	65,39	67,75	65,39	67,75	65,39	67,75	65,39	67,75	65,39	67,75	65,39	67,75	65,39	67,75	65,39	67,75	
Отметка низа (лотка) водопровода	182,55	182,80	182,80	182,80	182,80	182,80	182,80	182,80	182,80	182,80	182,80	182,80	182,80	182,80	182,80	182,80	182,80	

1. Данный участок трассы на плане смотри лист 8.  
 2. Все размеры даны в метрах.  
 3. Профиль выполнен отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ"

УК 11 В 1 530 8 020001000031000 DP 0001 R

Область применения: проектирование и строительство железнодорожных станций, путей, сооружений на территории железнодорожного предприятия.

Состав: [Diagram showing track layout]

Исполнитель: [Diagram showing track layout]

Проверен: [Diagram showing track layout]

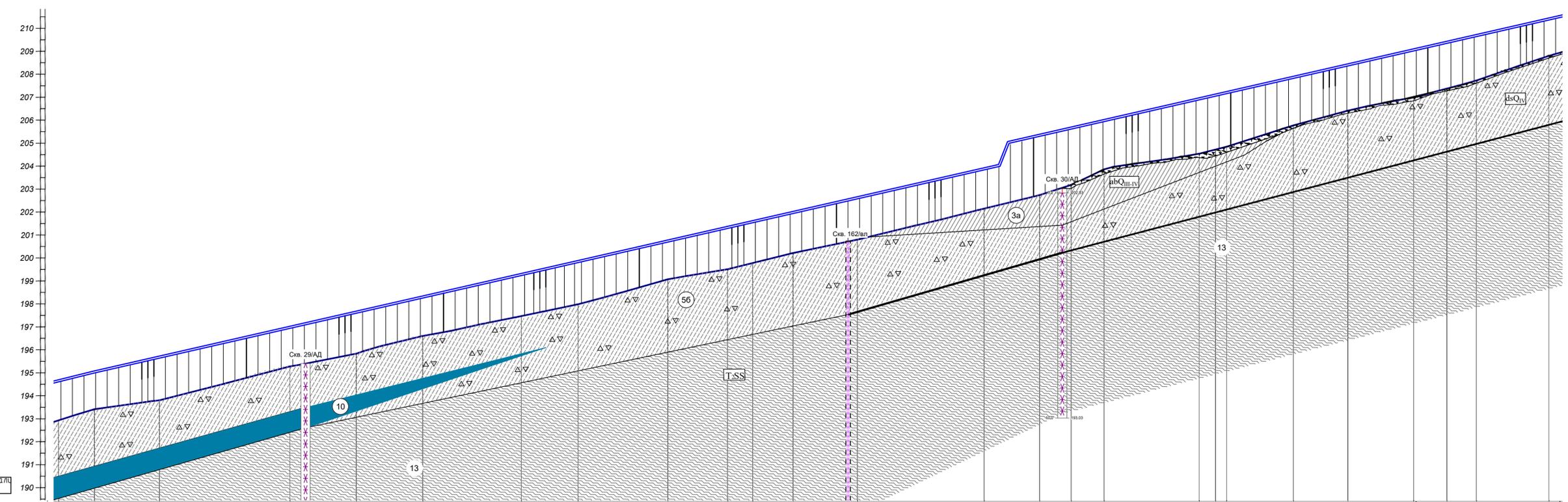
Дата: [Diagram showing track layout]

Проект: [Diagram showing track layout]

ГСПИ РОСАТОМ

Глобные обозначения

	Образный компенсатор		Необходимая опора		Существующая опора
	Смесь щебеночная, твердофракционная, сильнотканая, при оттаивании текучая, с примесью органического вещества, с линзами льдородного		Смесь щебеночная, твердофракционная, сильнотканая, линзами смеси древесной, при оттаивании текучая (содержание щебня от 29,0 до 40,0%)		Бетон с примесью вспененного материала от 4,0 до 7,1%
	Мрамор-серпичи-диолитовый сланец морозный, глыбистый, плотный, при оттаивании средней прочности, разрыхляемый, средневетревый		Бетон с примесью вспененного материала от 4,0 до 7,1%		
	Бетон с примесью вспененного материала от 4,0 до 7,1%				



М 1:1000 - по горизонтали  
М 1:100 - по вертикали

Разрешительный документ	240,00																									
Надпорная отметка земли	198,03	198,42	198,80	199,28	199,83	199,60	197,47	197,98	199,07	199,51	199,78	200,21	200,80	201,15	202,74	203,19	203,86	204,54	204,72	204,84	205,77	206,41	207,00	207,37	207,73	208,80
Расстояние	15,52	28,03	56,45	28,64	28,73	42,63	24,50	38,80	25,85	10,85	17,39	27,85	54,76	24,01	13,62	14,24	41,03	7,10	4,80	28,87	23,58	28,37	14,38	12,76	31,35	
Узлы, прямые	240,00 A=66°04'28" V=6°00'00"																									
Шкаты	9	-0,52	+0,56	50	-0,54	49,77	1	0,50	-0,30	-0,15	2	-0,28	-0,54	3	-0,11	-0,63	-0,87	-0,26	4	-0,60	-0,87	-0,25	-0,62	5	-1,26	-0,11
Обозначение торцов и тип колея	ДН 219x6 ГОСТ 8732-78, сталь 09Г2С ДН 89x4,5 ГОСТ 8732-78, Сталь 09Г2С										РАСПОСЛАВЛЕННЫЕ ШИНЫ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ПЛОТНОСТИ 0,9575-0,9717															
Вектор	81,9	0,023																			391,898	0,023	239,021			
Тип опор																										
Номера опор	BU21 BU22 BU23 BU24 BU25 BU26																									
Вид опоры	КК-17 мм																									
Расстояние между опорами	7,4 7,4																									
Отметка низа лотка/подопле	198,5 198,5																									

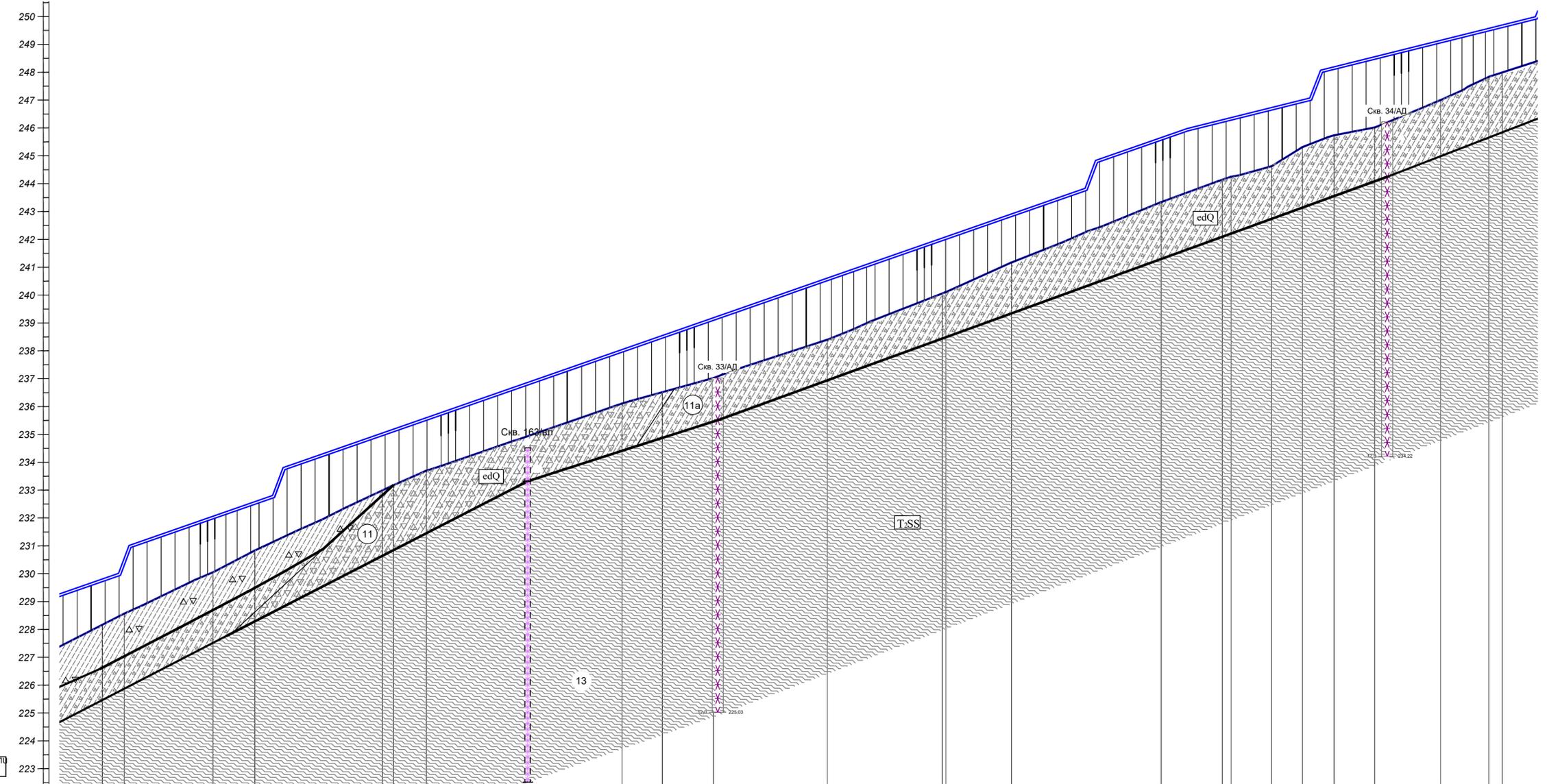
Данный участок трассы на плане смотри лист 9.  
Все размеры даны в метрах.  
Профиль выполнен отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ"

УК11Б1530.8.020001000031000DP.0001R			
ИЗДАНИЕ	ЛИСТ	ВЕРСИЯ	СТАТУС
1	1	1	0
И. КОШИЛОВ	С. КОШИЛОВ	И. КОШИЛОВ	И. КОШИЛОВ
ДИ	КЛ	КЛ	КЛ
19.07.22	19.07.22	19.07.22	19.07.22
Профиль трассы от ПК59 до ПК55+9,83			
ГСПИ РОСАТОМ			



Глобные обозначения

	И-образный компенсатор		Неподвижная опора		Скользкая опора
	Супесь щебенчатая, твердая, сильнообсыпая, низкими супеси древесной, при оттаивании текучая (содержание щебня от 29.0 до 40.0%)				
	Щебнистый грунт с супесчаным и суглинистым наполнителем, твердый, льдистый, при оттаивании грунт водоносный				
	Древесный грунт с супесчаным и суглинистым наполнителем, твердый, льдистый, при оттаивании грунт водоносный				
	Кварц-серицит-биотитовый сланец морозной глыбистый, плотный, при оттаивании средней прочности, размягчаемый, средневетрелый				



1:1000 - по горизонтали  
1:100 - по вертикали

Развернутый план трассы	
Натпционная отметка земли, м	228.18, 228.98, 230.00, 230.84, 233.00, 233.18, 233.71, 236.12, 236.52, 237.03, 238.41, 241.18, 243.35, 244.15, 244.38, 244.63, 245.32, 245.75, 246.03, 247.01, 247.64, 248.00
Расстояние, м	5,75, 7,85, 31,66, 14,99, 45,50, 9,98, 11,79, 69,90, 14,36, 18,29, 40,67, 41,04, 1,27, 23,45, 53,51, 21,77, 3,15, 14,43, 11,08, 11,31, 14,47, 23,56, 17,19, 4,81, 15,90
Углы, градусы	У=7°00'00", A=67°04'17", У=12°00'00", A=55°04'17", У=13°00'00"
Пикеты	60, 7,85, 39,81, 46,60, 1, 43,98, 45,74, 46,64, 2, 48,29, 48,86, 49,7, 49,72, 49,23, 4, 43,15, 47,48, 48,86, 49,97, 46,44, 48,00, 46,19, 5
Обозначение шпалы и шпалопролет	ДН 219x6 ГОСТ 8732-78, сталь 09Г2С ДН 89x4,5 ГОСТ 8732-78, Сталь 09Г2С
Уклон, %	61,469, 0,035, 51,269, 0,035, 286,469, 0,035, 32,274, 0,025, 44,195, 0,025, 76,714
Тип опор	НП72, НП73, НП74, НП75, НП76, НП77, НП78
Номера опор	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Вид опоры	СК-18 шп, СК-17 шп, СК-18 шп, СК-17 шп, СК-18 шп, СК-17 шп, СК-18 шп
Расстояние между опорами	61,6, 63,2, 62,6, 62,44, 62,75, 62,8, 62,2, 62,6, 62,6, 62,6, 62,6, 63
Отметка низа (лотка) водовода	229,30, 234,30, 237,45, 237,65, 237,70, 237,70, 237,70, 237,70, 237,70, 237,70, 237,70, 237,70, 237,70, 237,70

Данный участок трассы на плане смотри листы 9, 10.  
Все размеры даны в метрах.  
Профиль выполнен отделом комплексных инженерных изысканий АО "ГСПИ"

УКТ1В15308020001000031000DP0001R									
Изм.	Код	Дата	Исполн.	Лист	Листов	Информация об объекте: Проектирование и строительство водопроводной сети в населенном пункте...			
Разработчик	Исполнитель	Информация об объекте: Проектирование и строительство водопроводной сети в населенном пункте...				Информация об объекте: Проектирование и строительство водопроводной сети в населенном пункте...			
Проектировщик	Исполнитель	Информация об объекте: Проектирование и строительство водопроводной сети в населенном пункте...				Информация об объекте: Проектирование и строительство водопроводной сети в населенном пункте...			
И.контр.	Исполнитель	Информация об объекте: Проектирование и строительство водопроводной сети в населенном пункте...				Информация об объекте: Проектирование и строительство водопроводной сети в населенном пункте...			
И.пр.	Исполнитель	Информация об объекте: Проектирование и строительство водопроводной сети в населенном пункте...				Информация об объекте: Проектирование и строительство водопроводной сети в населенном пункте...			

