



**Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина  
Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных)  
вод левобережной плотины, выпуск №4**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 2 Проект полосы отвода**

**КГЭС-ОВ-4-П-ППО**

**Том 2**

**2022**

ЗАО «ПИРС»

**Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина  
Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных)  
вод левобережной плотины, выпуск №4**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 2 Проект полосы отвода**

**КГЭС-ОВ-4-П-ППО**

**Том 2**

Директор департамента комплексного проектирования

И.С.Крюков

Главный инженер проекта

А.В. Кушнарченко



Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.09.2022
Инв. № подл.	31990

Обозначение	Наименование	Кол-во листов	Примечание
КГЭС-ОВ-4-П-ППО-С	Содержание тома 2.	1	
КГЭС-ОВ-4-П-ППО	Раздел 2 Проект полосы отвода		
КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ	Текстовая часть	26	
КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ГЧ	Графическая часть	15	
	Всего листов в документе:	42	

Согласов	

Инов. № подл.	31990
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

КГЭС-ОВ-4-П-ППО-С						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	
Разработал	Баженова				27.10.22	Содержание тома 2
Проверил.	Байдашина				27.10.22	
Нач.отдела	Мамай				27.10.22	
Н.контр.	Лихачева				27.10.22	
ГИП	Кушнарченко				27.10.22	

Стадия	Лист	Листов
П		1
ЗАО «ПИРС» г. Омск		



# 1 Характеристика трассы линейного объекта

## 1.1 Описание рельефа местности

В административном отношении участок изысканий расположен в поселке Светлогорск, Туруханского района Красноярского края. Ближайшим административным центром является село Туруханск, расположенный в 130 км на юго-запад. Поселок расположен на левом берегу р. Курейки, являющейся правым притоком р. Енисей. Светлогорск расположен у Курейской ГЭС введенной в эксплуатацию в 2003 г.

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в границах западного края Среднесибирского плоскогорья на правобережье р. Енисей. С северо-востока Курейского водохранилища территория приурочена к окраинной части юго-западного склона плато Путорана. На участке изысканий сформированы аккумулятивные формы рельефа, созданные ледниковой аккумуляцией (гляциальный). Ледниковый рельеф является результатом деятельности поздне- и среднечетвертичных оледенений, которые сыграли ведущую роль в формировании современного ландшафта. Холмисто-грядовый моренный рельеф оледенения второй и третьей ступеней позднего плейстоцена оконтурен с запада и юга поясом краевых моренных образований, протянувшимся вдоль Курейского водохранилища.

Рельеф в границах исследуемого участка в значительной степени переменной. Имеют место подъёмы, спуски, относительно ровные участки. Абсолютные отметки изменяются от 34,40 до 97,30 мБС. Практически повсеместно естественный рельеф изменен техногенным воздействием. С поверхности широко распространены техногенно-перемещенные насыпные грунты, представленные щебенистым грунтом с супесчаным заполнителем. Вблизи участка изысканий расположены здания, сооружения и коммуникации различного назначения.

Обзорная схема расположения участков производства работ представлена на листе 1 графической части данного тома.

## 1.2 Климатические условия

Участок изысканий находится в IА климатическом районе для строительства.

Климат описываемой территории отличается резко выраженной континентальностью, субарктический. Зима долгая и холодная, характерной особенностью которой является частое установление морозной погоды в совокупности с сильными ветрами. Лето - непродолжительное, прохладное.

Основные черты климата в пределах изучаемой территории определяются главнейшими факторами: радиационным режимом, своеобразной циркуляцией атмосферы над

Инд. № подл.	31990
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ	Лист
							2

данном районе, влиянием Северного Ледовитого океана и его морей, а также характером рельефа.

*Атмосферная циркуляция.* Над изучаемой территорией перенос воздушных масс обычно осуществляется в направлении с запада на восток, однако временами наблюдаются выходы циклонов с юга или юго-запада. Осенью чаще вторгаются воздушные массы, приходящие с севера, со стороны Баренцевого и Карского морей. Зимой циклоническая деятельность проявляется слабо, так как в это время обычно развивается антициклогенез. Увеличение цикличности наблюдается в северной части края, где располагается барическая ложбина, простирающаяся от Исландского минимума. Зимой циклоны чаще всего проходят по побережью Карского моря. Вблизи полярного круга наибольшая их повторяемость отмечается осенью и в начале зимы, что обуславливает повышенные осадки. Осенью, наоборот, сюда чаще вторгаются воздушные массы, приходящие с севера. Зимой циклоническая деятельность проявляется слабо.

*Ветровой режим.* В годовом разрезе и в холодный период в данном районе преобладают ветры южного направления, в теплый период - северного (таблица 3.2, графическая часть, лист 2 КГЭС-ОВ-4-ИГМИ). Средняя годовая скорость ветра составляет 3,5 м/с. Наименьшие скорости ветра наблюдаются в августе (3,2 м/с), наибольшие в октябре – 3,9 м/с (таблица 3.3 КГЭС-ОВ-4-ИГМИ). Максимальная годовая скорость ветра составляет 20 м/с, с учетом порыва - 28 м/с Температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха согласно СП 131.13330.2018 минус 4,2 °С, согласно СП 131.13330.2018 минус 4,1 °С.

Таблица 1.1 - Основные климатические характеристики по метеостанции Игарка

Характеристика	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С	-28,3	-26,2	-18,1	-10,4	-1,6	9,8	15,5	11,9	5,0	-6,6	-20,2	-24,8	-7,8
Абсолютный максимум температуры воздуха, °С	1,2	0,7	7,2	13,3	27,8	33,6	34,0	31,3	24,8	14,6	3,1	1,0	33,6
Средний из абсолютных максимумов температуры воздуха, °С	-9,1	-7,6	-0,5	5,5	12,6	25,7	28,7	24,3	17,5	5,4	-2,5	-4,7	29,4
Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха, °С	-47,1	-45,4	-41,1	-32,2	-18,0	-2,1	4,0	0,7	-5,3	-25,7	-41,1	-45,4	-49,9
Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с	3,5	3,3	3,4	3,8	3,8	3,8	3,3	3,2	3,5	3,9	3,3	3,7	3,5
Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °С	-29,8	-28,2	-20,1	-11,5	-2,5	11,5	18,4	13,3	4,9	-7,7	-22,0	-26,3	-8,1
Среднее месячное и годовое количество осадков, с поправками, мм	31	26	29	28	30	53	53	64	57	59	45	41	516

Взам. инв. №	
Подпись и дата	08.09.22
Инов. № подл.	31990

						КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ						Лист
												3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата							

Характеристика	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %	76	77	75	71	71	67	69	79	81	84	80	78	76
Средний месячный и годовой дефицит насыщения, гПа	0,7	0,8	1,5	2,4	4,1	8,2	12,2	11,0	7,3	3,7	1,5	1,0	4,5

*Температура воздуха.* Средняя годовая температура воздуха составляет минус 7,8 °С. Наиболее низкая температура воздуха наблюдается в январе, ее среднемесячное значение равно минус 28,3 °С, наиболее высокая в июле - плюс 15,5 °С (таблица 3.3 КГЭС-ОВ-4-ИГМИ).

Абсолютный минимум температуры воздуха составляет минус 57 °С, абсолютный максимум - плюс 34 °С.

Расчетная температура самой холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 49 °С, обеспеченностью 0,98 минус 50 °С. Расчетная температура самых холодных суток обеспеченностью 0,92 - минус 52 °С, обеспеченностью 0,98 - минус 54 °С.

Расчетная температура за теплый период обеспеченностью 0,95 - плюс 18 °С, обеспеченностью 0,98 плюс 23 °С.

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С осенью происходит 03 октября, весной - 21 мая (таблица 3.5 КГЭС-ОВ-4-ИГМИ). Теплый период составляет 4 месяца (июнь-сентябрь), холодный - 8 месяцев (октябрь-май).

Количество дней с температурой воздуха  $\leq 8$  °С составляет 282 дня.

*Температура почвы.* Средняя годовая температура поверхности почвы составляет минус 8,1 °С. Наиболее низкая температура поверхности почвы наблюдается в январе, ее среднемесячное значение равно минус 29,8 °С, наиболее высокая в июле - плюс 18,4 °С (таблица 3.3 КГЭС-ОВ-4-ИГМИ).

Средняя продолжительность периода промерзания по данным метеостанции Игарка составила 225 дней.

С глубиной температура почвы в летние месяцы убывает, в зимние, напротив, температура почвы с глубиной выше, так как сначала охлаждается ее поверхность (таблица 3.6 КГЭС-ОВ-4-ИГМИ).

*Осадки.* Средняя многолетняя годовая сумма осадков равна 516 мм. Распределение их в течение года неравномерное, основная масса осадков (56 %) выпадает в холодный период года, на теплый период приходится 44 % годовой суммы осадков (таблица 3.3 КГЭС-ОВ-4-ИГМИ).

Изн. № подл.	31990
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изн.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ	Лист
							4

Наибольшая годовая сумма осадков за период наблюдений составила 741 мм (2019 г.), наименьшая – 249 мм (1940 г.). Наибольшее количество осадков за месяц выпало в августе 1954 года – 164 мм, наименьшее – в апреле 1979 г. (1,8 мм).

Суточный максимум осадков составил 100 мм.

Максимальная интенсивность осадков, за интервал времени равный 5 минутам, 2,3 мм/мин.

Расчетный суточный максимум осадков 1 % обеспеченности согласно распределению Гумбеля составляет 52 мм. Для расчета максимальных расходов воды дождевых паводков принят суточный максимум осадков 1 % обеспеченности 68,4 мм, который рассчитан согласно распределению Фреше (поскольку на фоне наблюдаемого глобального потепления отмечается увеличение экстремальных погодных ситуаций, рекомендуется для расчета осадков малой вероятности использовать распределение Фреше).

Снежный покров обычно появляется в конце третьей декады сентября. Устойчивый снежный покров образуется в середине первой декады октября, разрушается в конце третьей декады мая. Полный сход снежного покрова наблюдается в начале первой декады июня.

Средняя продолжительность периода со снежным покровом составляет 223 дня (таблица 3.8 КГЭС-ОВ-4-ИГМИ).

Наибольшей высоты снежный покров достигает во первой декаде апреля (таблица 3.9 КГЭС-ОВ-4-ИГМИ). Максимальная высота снежного покрова из наибольших за зиму по постоянной рейке составляет 135 см, средняя - 82 см, наименьшая - 44 см (таблица 3.10 КГЭС-ОВ-4-ИГМИ).

*Влажность воздуха.* Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 76 %. Наибольшее значение относительной влажности воздуха наблюдается в октябре (84 %), наименьшее - в апреле, мае (71 %). Средний годовой дефицит насыщения составляет 4,5гПа (таблица 3.3 КГЭС-ОВ-4-ИГМИ).

*Облачность.* В среднем за год по общей облачности в данном районе наблюдается 159,9 пасмурных дней и 46,1 - ясных.

*Атмосферные явления.*

*Туманы.* За год среднее количество дней с туманами составляет 18,33, наибольшее - 43.

*Метели.* За год среднее количество дней с метелью составляет 51,94, наибольшее - 105.

*Грозы.* Среднегодовое количество дней с грозой составляет 6,73, наибольшее - 17. Средняя продолжительность часов с грозами составляет 18,83.

*Град.* Среднегодовое количество дней с градом составляет 0,14, наибольшее - 1.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
31990	08.09.22	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ	Лист
							5

*Гололед.* Максимальная толщина стенки гололеда, возможная раз в 5 лет, составляет 4,0 мм. Максимальный вес гололедно-изморозевых отложений, возможный раз в 5 лет, составляет 195 г/м.

*Нормативные нагрузки:*

Согласно СП 131.13330.2020 район изысканий относится к 1 району, 1А подрайону климатического районирования для строительства.

Нормативные нагрузки приведены в таблице 1.2 согласно следующим документам:

- правила устройства электроустановок;
- СП 22.13330.2016.

Таблица 1.2 – Нормативные нагрузки

Район/ нормативный документ	ПУЭ	СП 20.13330.2016
Ветровой район	II район; нормативное ветровое давление для высоты 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 25 лет составляет 500 Па, скорость ветра 29 м/с.	II район; нормативное значение ветрового давления 0,30 кПа.
Снеговой район	-	VII район; нормативное значение веса снегового покрова 3,5 кН/м <sup>2</sup> .
Гололедный район	III гололедный район; нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли составляет 20 мм.	II гололедный район; толщина стенки гололеда составляет 5 мм.

### 1.3 Инженерно-геологические условия

В толще вскрытых отложений исследуемой территории на основании классификационных признаков и анализа изменчивости физико-механических характеристик грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012 с учётом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов выделен 2 слоя и 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Ниже приводится характеристика выделенных элементов.

*Слой 60(pdQIV)*- Почвенно-растительный слой встречен с поверхности локально в скважинах 38, 39. Мощность слоя 0,2 м.

*Слой 63(tQIV)*- Насыпной грунт представлен щебнем с включением песчаного и супесчаного заполнителя. Вскрытая мощность слоя от 1,0 до 3,2 м. Слой встречен в подавляющем большинстве выработок (кроме скважин 38, 39). Залегает с поверхности, подстилается мягкопластичным суглинком либо мелким песком. На момент изысканий находился в сезонно-мерзлом состоянии до глубины 1,0 м.

Поскольку насыпной слой неоднородный по составу и не является основанием проектируемых сооружений согласно п. 9.2.1 СП 11-105-97 часть III определение его физико-механических свойств не проводилось.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ	Лист
							6

Взам. инв. №

Подпись и дата

08.09.22

Инов. № подл.

31990



По результатам анализа грунтов методом определения удельного электрического сопротивления согласно классификации ГОСТ 9.602-2016 коррозионная агрессивность по отношению к углеродистой и низколегированной стали высокая (Приложение И КГЭС-ОВ4-ИГИ1-Т).

*Специфические грунты.*

Согласно СП 11-105-97 Часть III, к специфическим на данном участке относятся техногенные грунты, а также погребённый торф.

*Техногенные (насыпные) грунты Слой б3 (tQIV)* – Насыпной грунт представлен щебнем с включениями песчаного и супесчаного заполнителя. Мощность грунта 1,0-3,2 м.

Насыпные грунты распространены с поверхности повсеместно, за исключением скважин 38 и 39. Насыпные грунты относятся к природным образованиям, перемещенным с мест их естественного залегания при планировке территории строительства (грунтовых дорог), отсыпаны сухим способом. Слой насыпных грунтов является слежавшимся и характеризуется неоднородным составом.

Учитывая выраженный неоднородный состав, не закономерную распространённость слоя по площади территории изысканий, насыпной грунт не рекомендуются к использованию в качестве основания проектируемых сооружений.

При проектировании оснований сооружений на техногенных грунтах, следует учесть рекомендации СП 50-101-2004 п.6.6., а также выполнить дополнительные испытания по площади распространения грунта согласно СП 22.13330, СП 11-105-97, часть III.

Согласно технического задания техногенные грунты не будут использоваться в качестве основания для проектируемых зданий и сооружений.

*Торф (ИГЭ 900)* Торф погребённый слаборазложившийся нормальнозольный водонасыщенный.

В пределах участка работ встречен в единичной скважине С-36, в интервале от 3,7 до 6,0 м. Сверху перекрыт суглинком ИГЭ 204 и насыпным грунтом ИГЭ63, подстилается суглинком ИГЭ-204.

Степень разложения торфа составляет от 7 до 16 %, в среднем 13%; содержание органического вещества составляет от 76,7 до 91,0%, в среднем 83,4%; естественная влажность от 5,667 до 6,400 в среднем 5,934 д.ед.

К специфическим особенностям торфов следует относить: высокую пористость и влажность; малую прочность и большую сжимаемость с длительной консолидацией при уплотнении; существенное изменение деформационных и прочностных свойств при нарушении их естественного сложения, а также под воздействием динамических и статических нагрузок; анизотропию прочностных и деформационных характеристик; наличие

Инов. № подл.	31990
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ

ярко выраженных реологических свойств. В целом можно отметить, что органические грунты малопригодные для строительства на них различных сооружений.

Многолетнемерзлые грунты на участке изысканий не встречены.

*Пучение грунтов.*

Грунты залегающие в слое сезонного оттаивания и промерзания, подвержены процессам пучения. Криогенное пучение связано с интенсивной миграцией влаги к фронту промерзания в процессе неравномерного промерзания грунтов с поверхности. Наличие водонасыщенных грунтов в слое сезонного промерзания, с одной стороны, и наличие оголенных от снега и растительности участков, способствующих быстрому промерзанию, с другой – приводит обычно к образованию бугров пучения.

Степень морозной пучинистости по результатам лабораторных испытаний:

- ИГЭ 204 сильнопучинистый (степень пучинистости меняется в пределах от 7,0 до 9,3%, средняя степень пучинистости  $\epsilon_{fn}=8,1\%$ );
- ИГЭ 442 сильнопучинистый (степень пучинистости меняется в пределах от 7,7 до 7,9%, средняя степень пучинистости  $\epsilon_{fn}=7,7\%$ );
- ИГЭ 900 сильнопучинистый (степень пучинистости меняется в пределах от 15,2 до 16,2%, средняя степень пучинистости  $\epsilon_{fn}=15,7\%$ ).

Результаты лабораторных испытаний грунтов для определения пучинистых свойств и удельной касательной силы морозного пучения представлены в приложении П КГЭС-ОВ4-ИГИ1-Т.

*Гидрогеологические условия.*

На момент изысканий процесс подтопления имел распространение в двух видах:

1. Участок проектируемой трассы в районе скважин 36-37 подтоплен в естественных условиях (глубина залегания грунтовых вод менее 3 м) согласно СП 22.13330.2016 п. 5.4.8. Согласно СП 11-105-97, Часть II, Приложение И по наличию процесса подтопления - к I области (подтопленная), по условиям развития процесса к району I-A-1, 2 (постоянно или сезонно подтопленная в естественных условиях);

2. Участки скважин 33-35, 38-40, 21-24 относятся к потенциально подтопляемым в результате какого-либо техногенного или природного воздействия (с глубиной залегания грунтовых вод более 3 м).

Участок скважин 25-32 относительно защищён от подтопления - в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин. Грунтовые воды в этой области не вскрыты, рельеф предполагает достаточно хороший естественный сток.

Инов. № подл.	31990
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ

Согласно СП 115.13330.2016, по категории опасности процесс подтопления территории относится к умеренно опасному (площадная пораженность менее 50%).

Уровни подземных вод, зафиксированные на период бурения, приведены на продольных профилях графической части тома, совмещённых с инженерно-геологическими разрезами и на инженерно-геологических колонках скважин.

По степени минерализации грунтовые воды пресные с минерализацией 434-469 мг/дм<sup>3</sup>, по водородному показателю слабокислые (рН 6,50-6,62), по степени жёсткости очень мягкие (1,16-1,39 мг-экв/дм<sup>3</sup>).

По химическому составу воды имеют однородный состав.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетон и арматуру в железобетонных конструкциях, согласно табл. В.3, В.4, Г.1 СП 28.13330.2017:

По водородному показателю рН (6,50-6,62) грунтовые воды слабоагрессивны к бетонам марки W4. К маркам W6 и выше неагрессивны;

по содержанию агрессивной углекислоты(1,76 – 2,64 мг/ дм<sup>3</sup>) грунтовые воды к маркам бетона по водонепроницаемости W4-20 для всех групп– неагрессивные;

по содержанию сульфатов (41,96-48,55 мг/л) грунтовые воды к маркам бетона по водонепроницаемости W4-20 для всех групп– неагрессивные;

по содержанию хлоридов (32,31-33,73 мг/л) при толщине защитного слоя 20, 30 и 50 мм для бетонов марок W4-20 их концентрация в условиях жидких сред на арматуру в железобетонных конструкциях допустимая, вторичная защита не требуется.

Согласно табл. X.3 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции при свободном доступе кислорода – среднеагрессивная.

Согласно СП 28.13330.2017 табл. X.5 степень агрессивного воздействия на стальные конструкции ниже уровня грунтовых вод – слабоагрессивная.

#### *Заболачивание.*

Процесс заболачивания, т.е. формирование избыточно увлажненных участков, покрытых специфической влаголюбивой и болотной растительностью, без отложений торфа, имеет место на исследуемой территории. Проектируемая трасса коллектора дренажной канализации K2 (участок 1), а также участок ПК0-ПК0+36.50 проектируемой трассы коллектора дренажной канализации K2Н затоплены поверхностными водами. Характер растительности свидетельствует о возможном заболачивании этого района.

В пределах изыскиваемого объекта торфообразование не выявлено.

#### *Сейсмичность.*

Инов. № подл.	31990
Подпись и дата	 08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ

Лист
10

Согласно СП 14.13330.2018 приложение А, сейсмичность в исследуемом районе - 5 баллов (по картам А, В, С ОСП-2015) шкалы MSK-64.

Согласно СП 115.13330.2016, категория опасности территории по возможному проявлению сейсмичности - умеренно опасная.

Категория сложности инженерно-геологических условий изучаемой территории – II (средней сложности).

#### 1.4 Опасные природные процессы

В соответствии с данными ФГБУ «ГГО» по м.ст. Игарка наблюдались следующие опасные метеорологические явления:

- сильный ливень (количество осадков 39,8 мм);
- очень сильный дождь (количество осадков 56,6 мм за 12 часов; 100 мм за сутки);
- сильный мороз (температура воздуха -45,3 °С за 279 часов 12.2010 г.);
- очень сильный ветер (скорость ветра 26 м/с за 14 часов).

Согласно критериям учета ОЯ при проектировании, приведенным в СП 11-103-97 приложения В и СП 115.13330.2016, на территории наблюдаются следующие опасные гидрометеорологические явления:

- сильный ливень (количество осадков 39,8 мм);
- очень сильный дождь (количество осадков 56,6 мм за 12 часов; 100 мм за сутки).

#### 1.5 Растительный покров

Рассматриваемая территория относится к зоне северо-таежных западно-сибирских лесов (северная тайга). Древесная растительность развита слабо и приурочена к долинам рек. Основные лесобразующие породы – лиственница, ель, береза. Видовой состав подлеска: ерник, ива, шиповник, можжевельник, ольха, рябина. Луговая растительность имеется на незначительном пространстве, по берегам р. Курейки, ее притоков и островах.

В границах изысканий растительность, на свободной от застройки территории представлена: лугом, кустами ивы, лесом (береза, ива, лиственница, ель, с высотой деревьев 4-18м), порослью леса. В южной части расположен вырубленный участок леса. В северо-восточной части участка, вблизи озера- заболоченный участок.

#### 1.6 Описание естественных преград

Трасса коллектора дренажной канализации К2 (участок 1) пересекает озеро на ПК0+0,00-ПК0+13,29. Трасса коллектора дренажной канализации К2Н пересекает озеро б/н на ПК0+0,00-ПК0+37,00. Озеро искусственное, образовалось в результате фильтрации из плотины Курейской ГЭС. Является истоком ручья б/н, протекающего по площадке ГЭС.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
31990	08.09.22				

						Лист
						11



Проектируемая трасса коллектора дренажной канализации К2Н пересекает ручей б/н на ПК15+28,38. Ручей б/н берет начало из озера и на местности обозначен условной табличкой «Источник №2» и впадает с левого берега в р. Курейка.

В 18,0 м выше створа ручей пересекает грунтовая дорожкой с водопропускным сооружением шириной 1,0 м, высотой 1,8 м.

В границах изысканий на незастроенной территории рельеф - горный. На застроенной территории рельеф – отсыпанный, спланированный. Растительность представлена редкими отдельно стоящими деревьями (береза, ель, лиственница высотой деревьев 10-12 м, расстояние между деревьями 1-3 м, диаметром ствола 0,10-0,12 м), подростом пород этих же деревьев, кустарником. Подстилающая поверхность представлена травянистой растительностью.

Долина и пойма ручья не выражены.

Русло ручья в районе перехода извилистое, не разветвленное, пойменная часть заочкарена (рисунок 5.2). Ручей берет начало из озера («Источник №2»). Местами русло ручья не выражено, сток воды распластывается между кочками.

Берега заросли травой. Левый берег с завалами грунта и кочкарника, правый берег относительно пологий. Грунты русла представлены гравием средней крупности, на урезах - супесь.

Морфоствор на ручье б/н расположен в 13,0 м выше створа проектируемой трассы.

На ручье б/н в морфостворе был измерен расход воды, который при уровне воды 70,46 м БС 77 г. составил 0,035 м<sup>3</sup>/с, у, ширина по уровню воды составила 1,0 м, средняя глубина – 0,07 м, наибольшая глубина 0,09 м., средняя скорость течения – 0,50 м/с, наибольшая – 0,68 м/с (текстовое приложение Е).

В этот же период был произведен опрос о водном режиме ручья и установлен инструментально УВВ и ВИГ 2021 года, которые составили 70,86 и 71,15 м БС 77 г соответственно.

### 1.7 Описание искусственных преград

Трассы проектируемых трубопроводов на своем протяжении пересекают искусственные преграды. Ведомости подземных и надземных коммуникаций, автомобильных дорог, пересекаемых проектируемой трассой канализации, представлены в таблицах 1.3-1.4

Инд. № подл.	31990	Подпись и дата	08.09.22	Взам. инв. №							Лист
					КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ						13
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата						

Таблица 1.3 Ведомость пересечений автомобильных дорог

№ п/п	Пикет	Плюсовка	Наименование дороги	Категория дороги	Угол пересечения, градусы	Тип покрытия	Ширина основания насыпи (по трассе), м	Ширина проезжей части (по трассе), м	Владелец, адрес, телефон, факс
Проектируемая трасса коллектора дренажной канализации К2 (участок 1)									
Пересечений с автомобильными дорогами не выявлено									
Проектируемая трасса коллектора дренажной канализации К2 (участок 2)									
1	0	21.92	Полевая дорога	-	87	-		2.60	-
Проектируемая трасса коллектора дренажной канализации К2Н									
1	1	55.5	Автомобильная дорога	автомобильные дороги общего пользования	87	Ц (бетонные плиты)	-	12.60	Курейская ГЭС АО «НТЭК» (по договору аренды) РФ, 663310, г. Норильск, ул. Ветеранов, д. 19, e-mail: energo@oao-ntek.ru тел. +7 3919 43 11 10 факс +7 3919 43 11 22 Приложение С (письмо № НТЭК/16595-исх.)
2	2	36.32	Грунтовый съезд	-	35		-	18.99	
3	3	23.80	Грунтовая дорога	-	77		-	7.02	
4	6	78.60	Грунтовая дорога	-	88		-	3.92	
5	10	46.82	Грунтовая дорога	-	87		-	4.26	
6	14	9.49	Автомобильная дорога	автомобильные дороги общего пользования	89	Ц (бетонные плиты)	-	6.84	Курейская ГЭС АО «НТЭК» (по договору аренды) РФ, 663310, г. Норильск, ул. Ветеранов, д. 19, e-mail: energo@oao-ntek.ru тел. +7 3919 43 11 10 факс +7 3919 43 11 22 Приложение С (письмо № НТЭК/16595-исх.)
7	15	6.65	Автомобильная дорога	автомобильные дороги общего пользования	76	Ц (бетонные плиты)	-	7.49	Курейская ГЭС АО «НТЭК» (по договору аренды) РФ, 663310, г. Норильск, ул. Ветеранов, д. 19, e-mail: energo@oao-ntek.ru тел. +7 3919 43 11 10 факс +7 3919 43 11 22 Приложение С (письмо № НТЭК/16595-исх.)
8	16	77.22	Автомобильная дорога		84	Ц (бетонные плиты)	-	7.86	

Инд. № подл. 31990

Подп. и дата 08.09.22

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ

Таблица 1.4 Ведомость наземных и подземных коммуникаций

№№ п/п	Пикет	Плюсо-вка	Наименование коммуникации.	Число пересекаемых проводов, шт	Угол пересечения, градусы	Высота и род опор	Расстояние от оси трассы до левой опоры пересекаемой линии	Расстояние от оси трассы до правой опоры пересекаемой линии	Высота нижнего провода левого столба	Высота нижнего провода правого столба	Высота провиса нижнего провода в точке пересечения/температура	Владелец, адрес, телефон, факс
Проектируемая трасса коллектора дренажной канализации К2 (участок 1)												
Пересечений с надземными коммуникациями не выявлено												
Проектируемая трасса коллектора дренажной канализации К2 (участок 2)												
Пересечений с надземными коммуникациями не выявлено												
Проектируемая трасса коллектора дренажной канализации К2Н												
1	8	70.70	Бет.лоток h=0.5м	-	52	-	-	-	-	-	-	Курейская ГЭС ЦТЭС 663253 Красноярский край, Туруханский район, пос. Светлогорск Телефон: (3919) 26-47-59 e-mail: khps@kges.oao-ntek.ru
2	10	42.79	Каб.связи	1	73	б/н дер. Ноп.104.49 б/н дер. Ноп.105.73	35.01	5.18	104.00	105.27		АО «Норильск-Телеком» г. Норильск, Ленинский проспект, д. 44 УТС п. Светлогорск
3	10	62.71	ЛЭП 6кВ	3пр.	57	№14 мет. Ноп.103.05 №15 мет. Ноп.106.12	40.21	10.17	102.32	105.45		Курейская ГЭС ЦТЭС 663253 Красноярский край, Туруханский район, пос. Светлогорск Телефон: (3919) 26-47-59 e-mail: khps@kges.oao-ntek.ru
4	10	71.94	ЛЭП 6кВ	3пр. +каб.ВОЛС	55	№14 мет. Ноп.103.93 №15 мет. Ноп.105.90	34.22	9.12	101.33	103.88		Курейская ГЭС ЦТЭС, ЭЦ 663253 Красноярский край, Туруханский район, пос. Светлогорск Телефон: (3919) 26-47-59 e-mail: khps@kges.oao-ntek.ru
5	13	35.19	ЛЭП 220 кВ Л-211	3пр.+ грозотрос	33	№14 мет. Ноп.103.93 №15 мет. Ноп.105.90	86.38	79.48	85.55	106.73	90.91	АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» Усть-Хантайская ГЭС (АО «НТЭК») 663335 Красноярский край п. Снежногорск Телефон:+7 3919 26 43 12 Факс: +7 3919 26 43 77 e-mail: PriemnayaUNGES@nornik.ru (письмо о согласовании № НТЭК/14885-исх от 22.07.2022)
6	14	52.39	ЛЭП 220 кВ Л-212	3пр.+ грозотрос	77	№8 мет. Ноп.104.27 №7 мет. Ноп.96.78	43.68	51.60	89.66	85.58	86.50/ +17оС	АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» Усть-Хантайская ГЭС (АО «НТЭК») 663335 Красноярский край п. Снежногорск Телефон:+7 3919 26 43 12 Факс: +7 3919 26 43 77 e-mail: PriemnayaUNGES@nornik.ru (письмо о согласовании № НТЭК/14885-исх от 22.07.2022)
7	15	36.87	Канализация ст.100		58						71.10в.тр	Курейская ГЭС ЦТЭС 663253 Красноярский край, Туруханский район, пос. Светлогорск Телефон: (3919) 26-47-59 e-mail: khps@kges.oao-ntek.ru
8	19	8.43	ЛЭП 220 кВ ф.Л-204	3пр.+ грозотрос	69	№276 мет. Ноп.90.61 №277 мет. Ноп.103.73	203.54	94.31	77.60	90.83	77.39/ +18оС	АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» Усть-Хантайская ГЭС (АО «НТЭК») 663335 Красноярский край п. Снежногорск Телефон:+7 3919 26 43 12 Факс: +7 3919 26 43 77

Ивв. № подл. 31990  
Подп. и дата 08.09.22  
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ

Лист

15

№№ п/п	Пикет	Плюсо-вка	Наименование коммуникации.	Число пересекаемых проводов, шт	Угол пересечения, градусы	Высота и род опор	Расстояние от оси трассы до левой опоры пересекаемой линии	Расстояние от оси трассы до правой опоры пересекаемой линии	Высота нижнего провода левого столба	Высота нижнего провода правого столба	Высота провиса нижнего провода в точке пересечения/температура	Владелец, адрес, телефон, факс
												e-mail: PriemnayaUHGES@nornik.ru (письмо о согласовании № НТЭК/14885-исх от 22.07.2022)
9	19	50.96	ЛЭП 220 кВ ф.Л-206	3пр.+ 2 грозотроса	69	№3 мет. Ноп.83.90 №2 мет.	40.08	271.27	77.01	-	74.07/ +18оС	АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» Усть-Хантайская ГЭС (АО «НТЭК») 663335 Красноярский край п. Снежногорск Телефон: +7 3919 26 43 12 Факс: +7 3919 26 43 77 e-mail: PriemnayaUHGES@nornik.ru (письмо о согласовании № НТЭК/14885-исх от 22.07.2022)
10	19	85.20	ЛЭП 220 кВ ф.Л-206	3пр.+ 2 грозотроса	69	№3 мет. Ноп.80.69 №2 мет.	29.53	288.52	74.50	-	70.76/ +18оС	АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» Усть-Хантайская ГЭС (АО «НТЭК») 663335 Красноярский край п. Снежногорск Телефон: +7 3919 26 43 12 Факс: +7 3919 26 43 77 e-mail: PriemnayaUHGES@nornik.ru (письмо о согласовании № НТЭК/14885-исх от 22.07.2022)

Инд. № подл.	31990
Подп. и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ

Лист

16

### 1.8 Описание существующих, реконструируемых, проектируемых, сносимых зданий и сооружений

Существующие, реконструируемые, проектируемые или сносимые здания в пределах участков производства работ отсутствуют.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		
Инва. № подл.	31990						
Подпись и дата		08.09.22					
Взам. инв. №							

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

Организация временной полосы отвода представлена в графической части тома КГЭС-ОВ-4-П-ППО.

Общая площадь отводимых земель, необходимых для строительства данного объекта составляет 3,4281 га.

Все земли, в границах полосы отвода, отводятся в долгосрочную аренду, согласно письма №НТЭК/1098-исх от 24.01.2024 от НОРНИКЕЛЬ Норильско-Таймырской Энергетической компании.

Элементы площади, отводимой во временное и постоянное пользование, представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Площадь отвода земли в долгосрочную и краткосрочную аренду

Наименование объекта	Площадь испрашиваемых земель, га	
	долгосрочная	краткосрочная
Линейная часть	3,1881	-
Временный жилой городок	0,20	-
Площадка складирования материалов	0,04	-
ИТОГО:	3,4281	-

В постоянное пользование отводятся участки земли занятые колодцами, камерами, канализационной насосной станцией (КНС), подземными и надземными сетями и сооружениями.

Границы полосы отвода земли при производстве работ должны быть обозначены хорошо видимыми знаками.

Отвод территории для размещения временного строительного хозяйства и зоны производства работ необходимо оформлять (в соответствии с Земельным и Лесным законодательством) до начала производства строительного-монтажных работ.

Границы строительной полосы краткосрочной аренды земель для строительства представлены на планах полосы отвода в графической части тома 5 раздел КГЭС-ОВ-4-П-ПОС.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
31990	
Подпись и дата	
 08.09.22	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ	Лист
							18

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

Искусственные сооружения, пересечения, примыкания, инженерные коммуникации подлежащие переустройству отсутствуют.

Инов. № подл.	31990	Подпись и дата	[Подпись]	08.09.22	Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ		Лист
													19		

#### 4 Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории

*Планировочная организация и зонирование территории земельного участка.*

На поверхности низовых участков левобережной плотины Курейской ГЭС проявляются нормативно-чистые дренажные воды, образованные в результате фильтрации через тело грунтовой плотины. Далее через водовыпуск №4 осуществляется отвод и сброс вод самотеком по естественному понижению рельефа на левом берегу р.Курейка.

Для организованного отвода дренажных вод от существующих источников (водовыпуска №4) проектом предусмотрен дренажный коллектор и канализационная насосная станция для перекачки нормативно-чистой воды.

Участок проведения работ находится на правом берегу р. Курейка в черте п. Светлогорска на частично застроенной территории. Дренажный коллектор предназначен для организованного отвода дренажных вод от существующих источников (водовыпусков) из тела русловой плотины Курейской ГЭС.

Из-за невозможности отведения дренажных вод в самотечном режиме до места сброса в водный объект – река Курейка проектом предусматривается устройство канализационной насосной станции (КНС). Для обслуживания проектируемых КНС и камер предусматривается уширение земляного полотна существующей автомобильной дороги путем устройства присыпной бермы из непучинистого или слабопучинистого грунта.

Проектируемые сооружения расположены в границах кадастрового квартала с номером 24:37:3401001. Категория земель – «земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения». Разрешенный вид использования - для эксплуатации объектов Производственного микрорайона "Курейской ГЭС".

Здания и сооружения, размещаемые на генплане, приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование сооружения	Примечание
1	КНС	проектируемое
2	К2-2	проектируемое
3	К2-1	проектируемое
4	К2Н-1	проектируемое

Координатная привязка выполнена в системе координат инженерно-топографического плана.

Инов. № подл. 31990	Подпись и дата 08.09.22	Взам. инв. №							Лист 20
			КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

*Инженерная подготовка территории земельного участка.*

Согласно техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий (шифр КГЭС-ОВ-4-ИГИ1) по категории опасности процесс подтопления территории относится к умеренно опасному, категория опасности территории по возможному проявлению сейсмичности - умеренно опасная. Категория сложности инженерно-геологических условий изучаемой территории – II (средней сложности), почвенно-растительный слой встречен с поверхности локально в скважинах 38, 39. Мощность слоя 0,20 м. Для устройства проектируемой насыпи и сооружений предусмотрено снятие почвенно-растительного слоя с перемещением в отвал для последующей транспортировки на полигон ПО г. Лесосибирск.

*Описание организации рельефа вертикальной планировкой.*

Трасса коллектора дренажной канализации пересекает озеро б/н. Проектируемое уширение земляного полотна, предназначенное для размещения элементов трассы, является частично подтопляемым. Для защиты от размыва откос укрепляется объемной георешеткой с заполнением щебнем.

С целью исключения подтопления проектируемых сооружений, проектные отметки вертикальной планировки устраиваемого уширения приняты в соответствии с отметками существующего рельефа участка строительства и предусматривают отвод поверхностных стоков в озеро б/н.

*Благоустройство территории земельного участка.*

Для подъезда и обслуживания проектируемой КНС и переезда через проектируемые трубопроводы проектом предусматривается устройство твердого покрытия следующих типов:

- Тип 1 – для подъезда и обслуживания проектируемой КНС;
- Тип 2 – для переезда через проектируемые трубопроводы в границах охранной зоны ВЛ.

Описание конструктивных слоев различных типов покрытий приведено в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Конструкция дорожного покрытия

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инов. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ	Лист
		08.09.22		31990									
Наименование слоя											Толщина, м		
Тип 1 – Конструкция покрытия подъезда к КНС													
Щебень легкоуплотняемый (М800), марка по морозостойкости не менее F25, фракции 40-70 мм, устроенного по способу заклинки, ГОСТ 8267-93											0,20		
Пескоцементная смесь (8:1)											0,05		
Плита дорожная 1ПДН-14 по ГОСТ Р 56600-2015											0,14		
Тип 2 – Конструкция покрытия переезда													
Насыпной грунт											0,20		
Плита дорожная 1ПДН-14 по ГОСТ Р 56600-2015											0,14		

*Транспортные коммуникации, обеспечивающие внешние и внутренние грузоперевозки.*

В данном проекте не предусмотрено проектирование транспортных коммуникаций. Внешние и внутренние грузоперевозки и транспортные связи с проектируемым объектом обеспечиваются за счет существующих внутренних проездов на территории предприятия.

*Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства.*

Согласно материалам инженерно-геодезических изысканий (шифр КГЭС-ОВ-4-ИГДИ) территория малообжитая, к п. Светлогорск автомобильная дорога отсутствует. Дорожная сеть на участке представлена автодорогами, как с твердым покрытием, так и грунтовыми.

Внутренний подъезд к объекту строительства обеспечивается с существующих внутренних дорог действующего предприятия.

На период производства работ проектом предусмотрена подготовка территории в границах временной полосы отвода. Выполняется подготовка вдольтрассового проезда и монтажных зон.

В качестве инженерной подготовки территорий под временные сооружения (площадки стоянки, заправки техники, складирования материалов, проезд строительных машин) предусматриваются следующие работы:

- создание геодезической разбивочной основы (разбивка и закрепление пикетажа, детальная геодезическая разбивка горизонтальных и вертикальных углов поворота, разметка строительной полосы, выноска пикетов за ее пределы);
- расчистка строительной полосы от леса и кустарника, корчевка пней; снятие и складирование в специально отведенных местах плодородного слоя земли;
- планировка с уплотнением поверхности грунта бульдозером со срезкой бугров и засыпкой впадин, устройством уклонов и других мероприятий, обеспечивающих отвод поверхностных вод;
- мероприятия по защите действующих трубопроводов и других коммуникаций при прокладке трубопровода в техническом коридоре;
- устройство съездов;
- устройство переездов через подземные трубопроводы и другие коммуникации.

Закрепление трассы должно быть выполнено силами и средствами генподрядной организации в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017.

После планировки рельефа трассы, знаки разбивки оси трассы также должны быть закреплены.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
31990	
Подпись и дата	08.09.22

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ	Лист
							22

Планировка строительной полосы производится бульдозером.

Дополнительной инженерной подготовки по организации рельефа не требуется.

После окончания строительства предусмотрена рекультивация земли, на которой выполнялись строительно-монтажные работы. Рекультивацию выполнять в теплое время года. Проектные решения по выполнению рекультивации представлены в томе -197-1924-П-ООС2.

Более подробно подготовительные работы рассмотрены в томе 5 «Проект организации строительства» шифр .197-1924-П-ПОС.

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

Повороты линейной части трубопроводов в вертикальной и горизонтальной плоскости выполняются упругим изгибом сваренных ниток трубопроводов и монтажом криволинейных участков из гнутых отводов.

Местоположение углов поворота, длина прямых и криволинейных участков представлено в графической части данного тома.

Сведения о продольных уклонах, преодолеваемых высотах представлены в таблице 5.1

Таблица 5.1 – Сведения о продольных уклонах, преодолеваемых высотах

Наименование сети	Максимальный продольный уклон	Перепад высот по трассе
К2 участок 1	не превышает 0,02	0,27 м
К2Н	не превышает 0,532	53,06 м
К2 участок 2	не превышает 0,054	1,35 м

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
31990	 08.09.22	
Изм.	Кол.уч	Лист

						Лист
КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ						23

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

На участке работ отсутствуют особо охраняемые природные территории местного, регионального и федерального значения, отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического), земли сельскохозяйственного назначения.

На участок изысканий распространяются ограничения хозяйственной деятельности, связанные с охранными зонами водных объектов. Ограничения отражены на карте-схеме основных экологических ограничений (том 4.2, КГЭС-ОВ-4-ИЭИ2, лист 7).

Таким образом, на участок работ распространяются ограничения хозяйственной деятельности, регламентированные СанПиН 2.1.4.1110-02.

По сведениям Министерства лесного хозяйства Красноярского края участок изысканий ориентировочно расположен в 7 квартале Туруханского участкового лесничества Туруханского лесничества (приложение М КГЭС-ОВ-4-ИЭИ2.ТЧ).

Участок изысканий пересекает выделы 6 и 23 квартала 7, относящиеся к особозащитным участкам леса. Категория ОЗУ: запретные полосы нерестилиц. В пределах нерестоохранных полос запрещаются строительство и эксплуатация объектов капитального строительства, за исключением велосипедных и беговых дорожек, линейных объектов и гидротехнических сооружений. В запретных полосах лесов, расположенных вдоль водных объектов, запрещаются строительство и эксплуатация объектов капитального строительства, за исключением линейных объектов, гидротехнических сооружений и объектов, необходимых для геологического изучения, разведки и добычи нефти и природного газа в соответствии со ст. 115 Лесного кодекса РФ.

Таким образом, на участок работ распространяются ограничения хозяйственной деятельности, связанные с наличием защитных лесов, установленные Лесным кодексом РФ .

Инов. № подл.	31990
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ



### Ссылочные документы

КГЭС-ОВ4-ИГИ1 Том 2.1 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий.

КГЭС-ОВ-4-ИГМИ Том 3 Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий.

КГЭС-ОВ-4-П-ПОС Раздел 5 Проект организации строительства.

КГЭС-ОВ-4-ООС2 Раздел 7 Мероприятия по охране окружающей среды. Часть 2. Рекультивация земель.

КГЭС-ОВ-4-ИЭИ2 Том 4.2 Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Часть 2. Графическая часть.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ТЧ	Лист
							26

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
31990	 08.09.22	

## Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части.	
2	Топографическая карта-схема	
3	План проектируемой трассы коллектора дренажной канализации КЗ4Н ПК0+0.00-ПКЗ+33.73, КЗ4 ПК0+0.00-ПК0+13.29	
4	План проектируемой трассы коллектора дренажной канализации КЗ4Н ПКЗ+33.73-ПК7+11.42	
5	План проектируемой трассы коллектора дренажной канализации КЗ4Н ПК7+11.42-ПК11-8.74	
6	План проектируемой трассы коллектора дренажной канализации КЗ4Н ПК11+8.74-ПК15-2.54	
7	План проектируемой трассы коллектора дренажной канализации КЗ4Н ПК15+2.54-ПК22-18.83, КЗ4 ПК0+ПК0+32.28	
8	Продольный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации КЗ4Н с инженерно-геологическим разрезом ПК0+00.00-ПКЗ+33.73	
9	Продольный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации КЗ4Н с инженерно-геологическим разрезом ПКЗ+33.73-ПК7+11.42	
10	Продольный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации КЗ4Н с инженерно-геологическим разрезом ПК7+11.42-ПК11+8.74	
11	Продольный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации КЗ4Н с инженерно-геологическим разрезом ПК11+8.74-ПК15+2.54	
12	Продольный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации КЗ4Н с инженерно-геологическим разрезом ПК15+2.54-ПК22+18.83	
13	Продольный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации КЗ4 (участок 1, участок 2) с инженерно-геологическим разрезом ПК0+00.00-ПК0+13.29, ПК0+00.00-ПК0+32.28	
14	Схема планировочной организации земельного участка	
15	План земляных масс М1:500	

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

08.09.22

*[Signature]*

31990

### КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ГЧ

Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина  
Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод  
левобережной плотины, выпуск №4

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гончарова		<i>[Signature]</i>	30.10.22
Проверил		Байдашина		<i>[Signature]</i>	30.10.22
Нач.отд.		Мамаи		<i>[Signature]</i>	30.10.22
Н.контр.		Валитова		<i>[Signature]</i>	30.10.22
ГИП		Кушнаренко		<i>[Signature]</i>	30.10.22

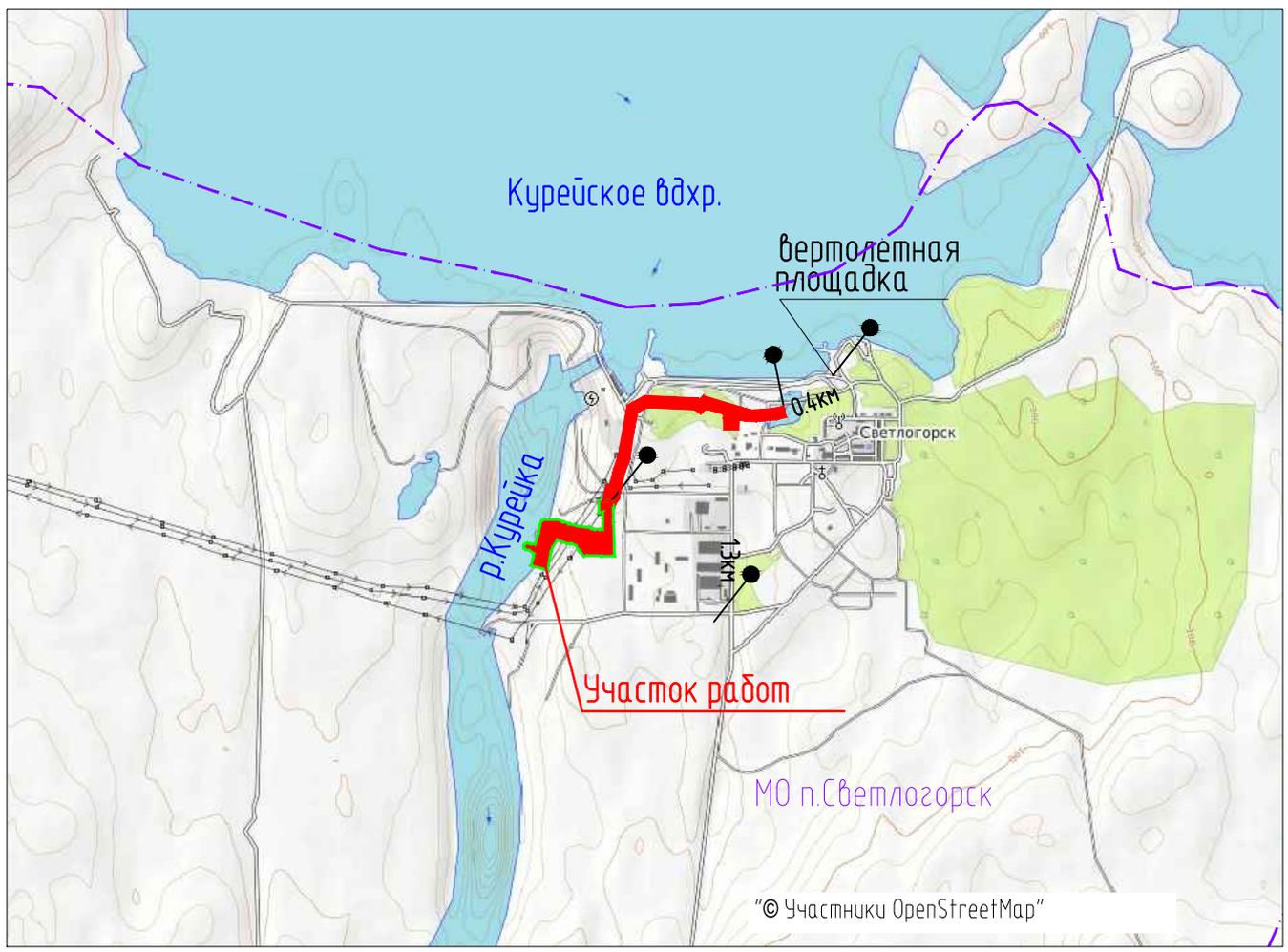
Стадия	Лист	Листов
П	1	15

Ведомость графической части

ЗАО "ПИРС"  
г. Омск



Красноярский край  
Туруханский район



аэропорт "Светлогорск" 15км

- Условные обозначения:
- Район производства работ
  - граница МО п.Светлогорск

Схема подготовлена по материалам открытых интернет источников (www.openstreetmap.org.), не содержащих сведения ограниченного использования

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бурдейный	Бурдейный	Бурдейный	Бурдейный	30.10.22
Проверил	Байдашина	Байдашина	Байдашина	Байдашина	30.10.22
Нач.отд.	Мамай	Мамай	Мамай	Мамай	30.10.22
Н.контр.	Валитова	Валитова	Валитова	Валитова	30.10.22
ГИП	Кушнаренко	Кушнаренко	Кушнаренко	Кушнаренко	30.10.22

КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ГЧ		
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4		
Стадия	Лист	Листов
П	2	
План - схема		ЗАО "ПИРС" г. Омск



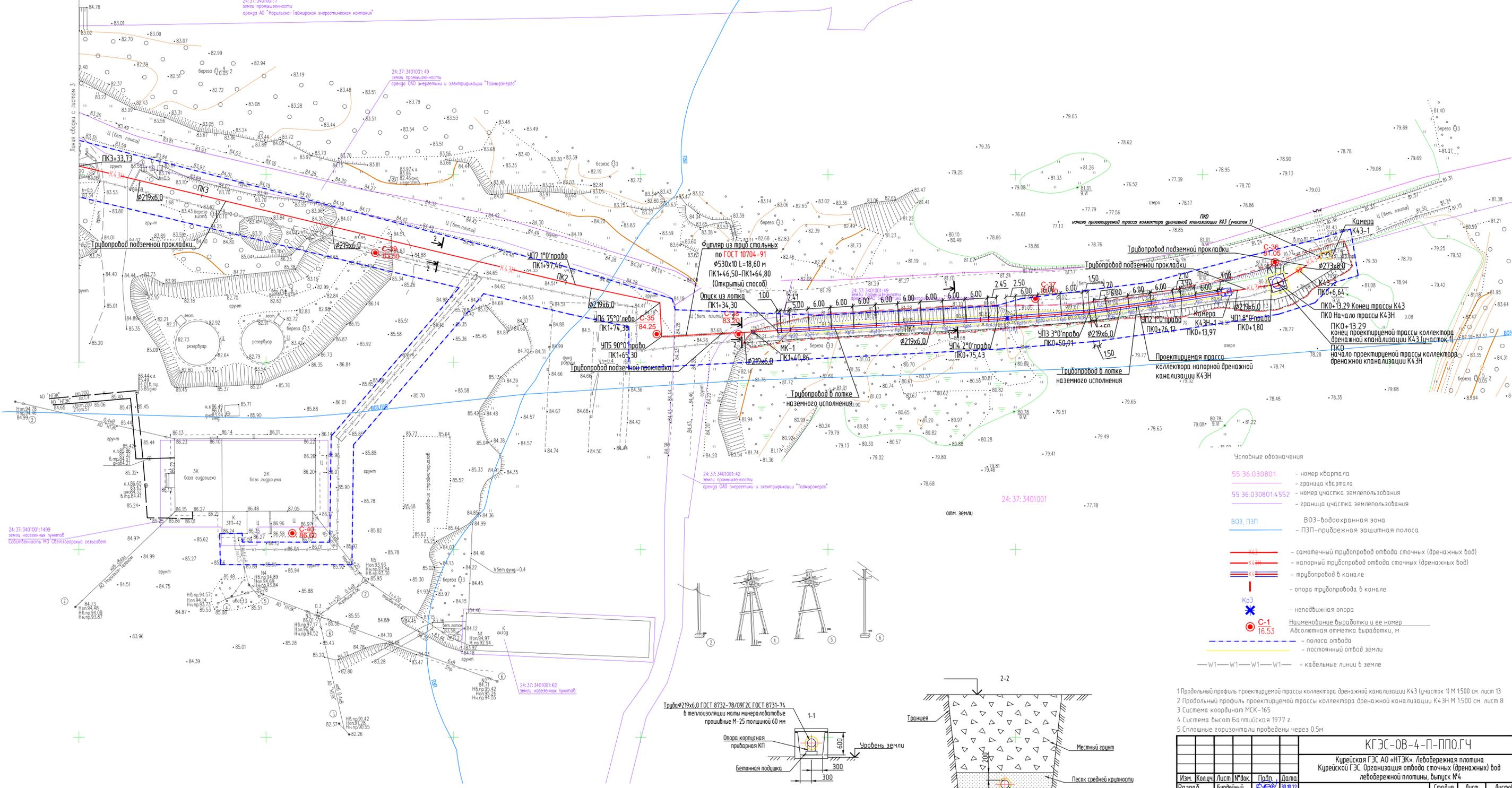
Красноярский край  
Туруханский район  
МО п.Светлогорск  
24:37:0904001

24:37:3401001:7  
земли промышленности  
аренда АО "Турьинско-Таймырская энергетическая компания"

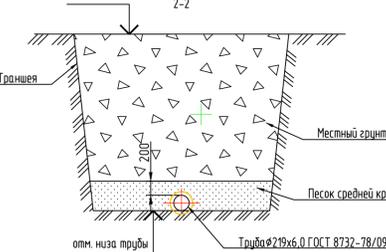
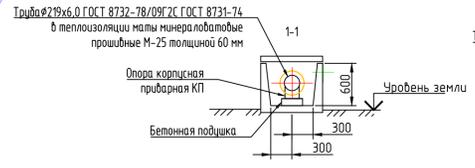
24:37:3401001:49  
земли промышленности  
аренда ОАО энергетики и электрификации "Таймырэнерго"

24:37:3401001:42  
земли промышленности  
аренда ОАО энергетики и электрификации "Таймырэнерго"

24:37:3401001:62  
земли населенных пунктов



- Условные обозначения
- 55.36.030801 - номер квартала
  - 55.36.030801.4552 - граница квартала
  - 55.36.030801.4552 - номер участка землепользования
  - 55.36.030801.4552 - граница участка землепользования
  - В03, ПЗП - В03 - водоохранная зона
  - В03, ПЗП - ПЗП - прибрежная защитная полоса
  - К43 - самонетный трубопровод отвода сточных (дренажных) вод
  - К43Н - назорный трубопровод отвода сточных (дренажных) вод
  - К43 - трубопровод в канале
  - О - опора трубопровода в канале
  - Кр3 - неподвижная опора
  - С-1 16.53 - наименование выработки и ее номер
  - Абсолютная отметка выработки, м
  - полосу отвода
  - постоянный отвод земли
  - кабельные линии в земле



- 1 Продольный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации К43 (участок 1) М 1500 см. лист 13
- 2 Продольный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации К43Н М 1500 см. лист 8
- 3 Система координат МСК-165
- 4 Система высот Балтийская 1977 г.
- 5 Сплошные горизонталы пробведены через 0.5м

КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ГЧ				Стая	Лист	Листов
Курейская ГЭС АО "НТЭК", Левобережная плотина				П	3	
Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод						
левобережной плотины, выпуск №4						
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Бурдakov	1	64		30.10.22	
Проверил	Байдашова	1	64		30.10.22	
Нач.отд.	Мамча	1	64		30.10.22	
Н.контр.	Валитова	1	64		30.10.22	
ГИП	Кухаренко	1	64		30.10.22	
План проектируемой трассы коллектора дренажной канализации К43Н				ЗАО "ПИРС"		
ПК0+0.00-ПК3+33.73, К43 ПК0+0.00-ПК0+13.29				г. Омск		
Формат А1						

Составлено  
Инв. № прол.  
Проф. и дата  
Взак. инв. №  
08.09.22  
ЭТ999





Красноярский край  
Туруханский район  
МО п.Светлогорск  
24.37.0904001

оп 11 Δ 100.36

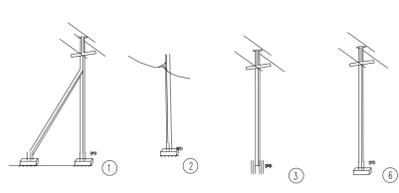
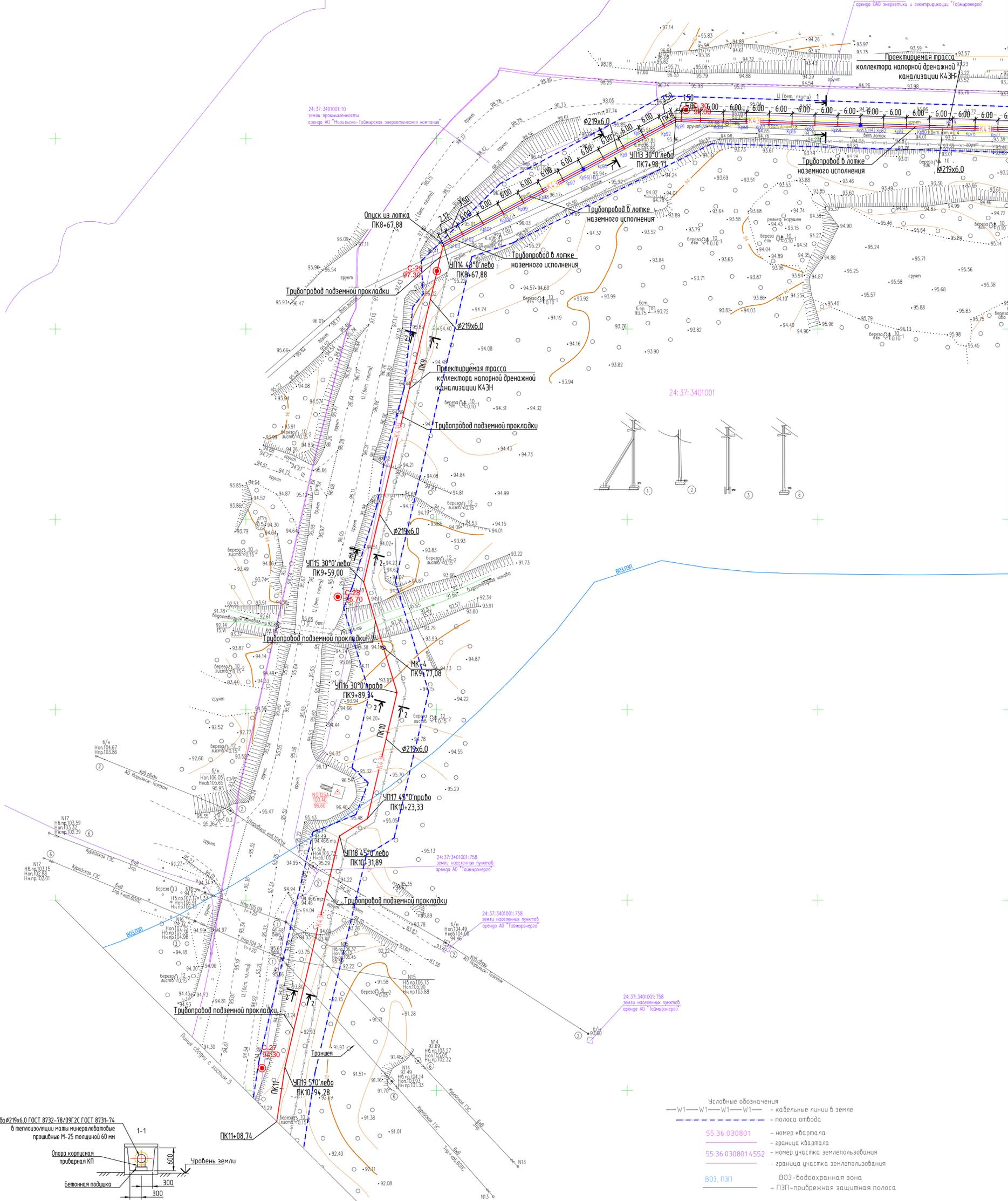
24.37.3401001.8  
земли промышленности  
аренда АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"

24.37.3401001.7  
земли промышленности  
аренда АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"

24.37.3401001.49  
земли промышленности и электрификации  
аренда ОАО энергетика и электрификации "Таймырэнерго"

24.37.3401001.10  
земли промышленности  
аренда АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"

ПК7+11.42

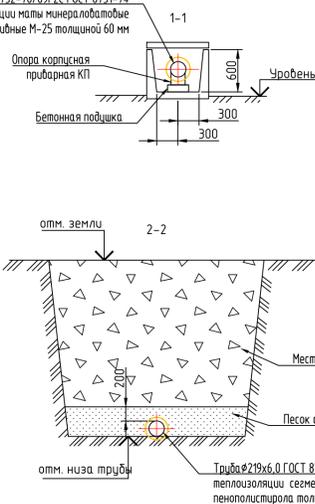


- Условные обозначения
- W1 — W1 — W1 — W1 — кабельные линии в земле
  - — — — — полоса отвода
  - 55.36.030801 — номер квартала
  - 55.36.030801.4552 — граница квартала
  - 55.36.030801.4552 — номер участка землепользования
  - — — — — граница участка землепользования
  - ВОЗ, ПЗП — ВОЗ — водоохранная зона
  - — — — — ПЗП — прибрежная защитная полоса
  - К4ЭН — напорный трубопровод отвода сточных (дренажных) вод
  - К4ЭН — трубопровод в канале
  - опора трубопровода в канале
  - ★ — неподвижная опора
  - — — — — постоянный отвод земли

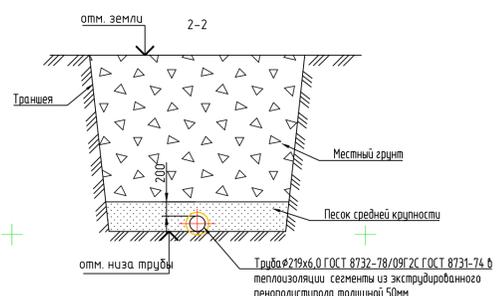
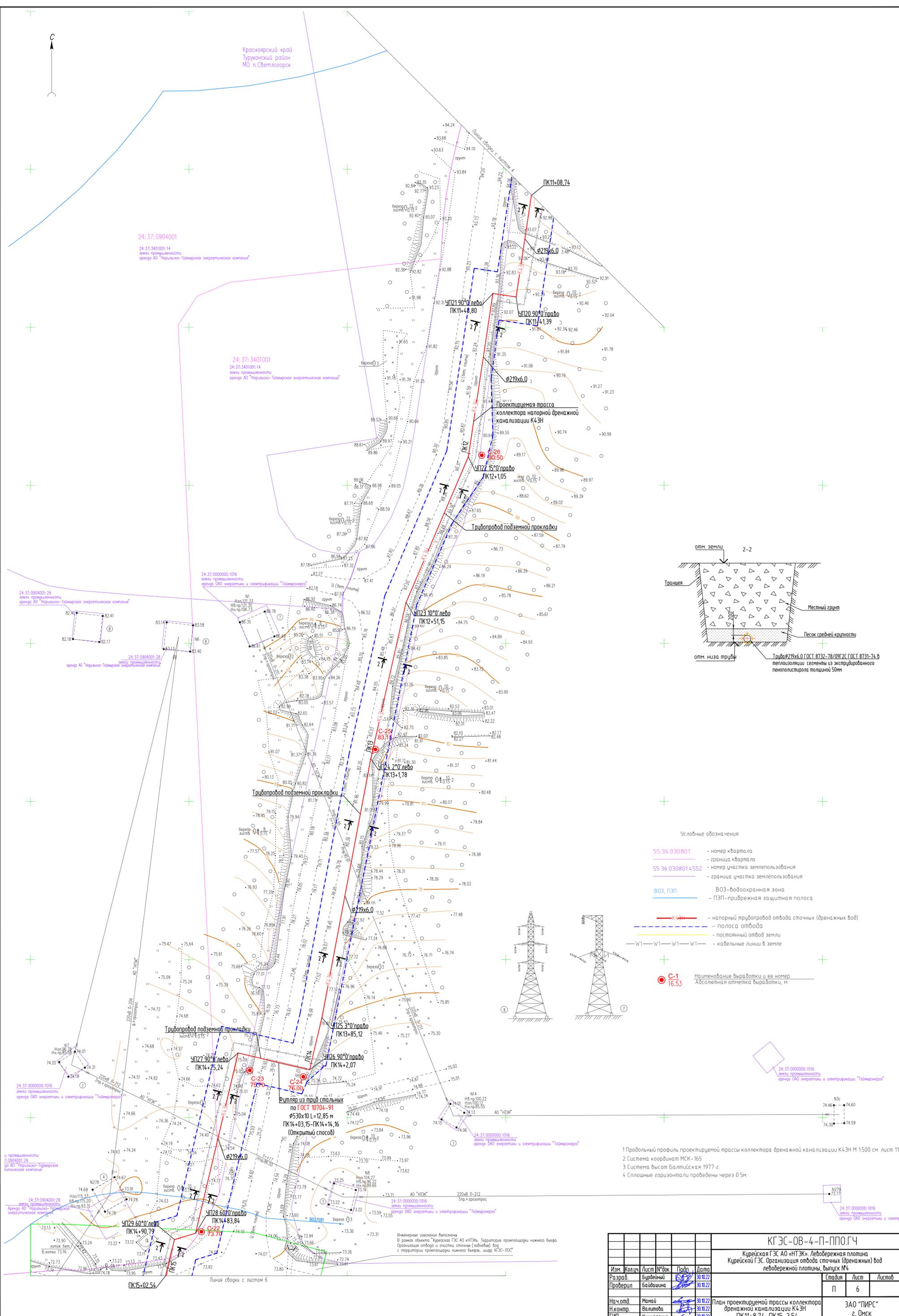
1 Продольный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации К4ЭН М 1500 см. лист 10  
2 Система координат МСК-165  
3 Система высот Балтийская 1977 г.  
4 Сплошные горизонталы проведены через 0.5м

КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ГЧ			
Курейская ГЭС АО «НТЭК», Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.
Разр.	Бурдейши	30.10.22	30.10.22
Проверил	Бурдейши	30.10.22	30.10.22
Нач.отд.	Мамай	30.10.22	30.10.22
Н.контр.	Валитова	30.10.22	30.10.22
ГИП	Кушнаренко	30.10.22	30.10.22
План проектируемой трассы коллектора дренажной канализации К4ЭН ПК7+11.42-ПК11-8.74			Лист 5
ЗАО "ПРС" г. Омск			Лист 5

Лист № 01  
ЭЗРР  
08.09.22



С-1 16.53  
Наименование выработки и ее номер  
Абсолютная отметка выработки, м



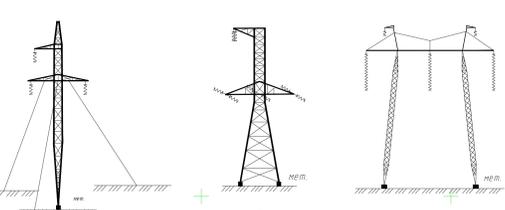
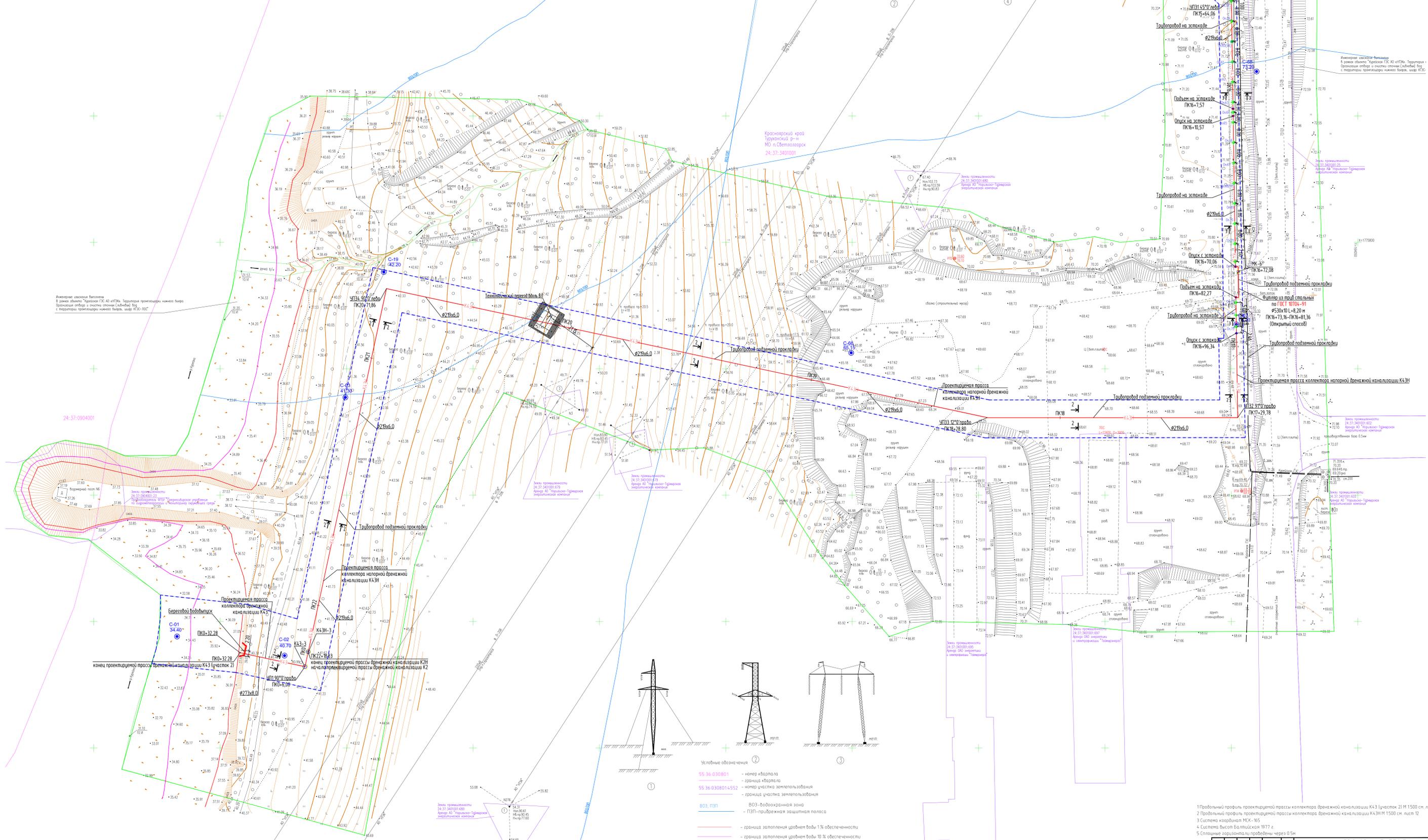
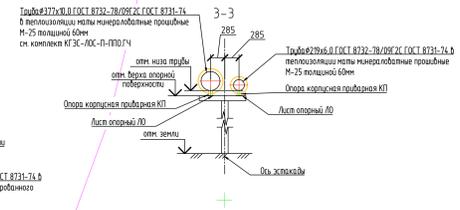
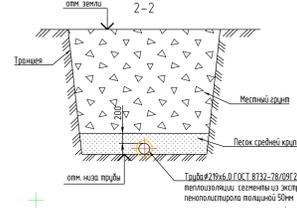
- Условные обозначения
- 55 36 030801 - номер квартала
  - граница квартала
  - 55.36.0308014552 - номер участка землепользования
  - граница участка землепользования
  - ВОЗ, ПЗП - ВОЗ-водоохранная зона
  - ПЗП-прибрежная защитная полоса
  - К4ЭН - напорный трубопровод отвода сточных (аренажных) вод
  - полоса отвода
  - постоянный отвод земли
  - W1-W1-W1-W1 - кабельные линии в земле
  - С-1 16.53 - наименование выработки и ее номер
  - Абсолютная отметка выработки, м

- 1 Пробный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации К4ЭН М 1500 см. лист 11
- 2 Система координат МСК-165
- 3 Система высот Балтийская 1977 г.
- 4 Сплошные горизонталы проблены через 0,5м

КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ГЧ					Стация	Лист	Листов
Курейская ГЭС АО «НТЭК», левобережная плотина					П	6	Листов
Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (аренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4							
Изм.	Жолч	Лист № док.	Подп.	Дата	План проектируемой трассы коллектора дренажной канализации К4ЭН ПК11+8.74-ПК15-2.54 ЗАО «МПС» г. Омск		
Разраб.	Бурдеев	6/2		30.10.22			
Проверил	Байдашина			30.10.22			
Нач.отд.	Мамай			30.10.22			
Н.контр.	Валитова			30.10.22			
ГИП	Кушнаренко			30.10.22			

Имя, № табл.	Взак. шифр, №	Дата
31990	08.09.22	

Инженерная изъяснения выполнена в рамках объекта "Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория промзоны нижнего бьефа. Организация отвода и очистки сточных (аренажных) вод с территории промзоны нижнего бьефа, шифр КЭС-ЛОС"



- Условные обозначения
- 55.36.030801 - граница квартала
  - 55.36.030801.552 - граница участка земельной зона
  - ВОЗ, ПЗП - ВОЗ - водоохранная зона, ПЗП - прибрежная защитная полоса
  - граница заполнения водоема воды 1% обеспеченности
  - граница заполнения водоема воды 10% обеспеченности
  - свалочный трубопровод отвода сполочных (дренажных вод)
  - напорный трубопровод отвода сполочных (дренажных вод)
  - трубопровод на эстакаде
  - опора трубопровода на эстакаде
  - - надземный опора
  - полость отвода
  - постоянный отвод земли
  - К1—К1— - кабельные линии в земле
  - К1—К1— - кабельные линии на эстакаде

- C-1 16.53 - наименование выработки, ч. е. номер, абсолютная отметка выработки, м
- C-03 41.31 - наименование и номер выработки, территория прилегающей нижней бьефа, абсолютная отметка выработки, м

1. Профильный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации К4З (фрагмент 2) М 1:500 см. лист 13  
 2. Профильный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации К4ЗН М 1:500 см. лист 12  
 3. Система координат МСК-95  
 4. Система высот Балтийская 1977 г.  
 5. Сплошная линия - линия трассы коллектора дренажной канализации К4З

КГЭС-0В-4-П-ППОГЧ				
Курская ГЭС АО «НТЭК» Ледоберная плотина Курейской ГЭС, Организация отвода сполочных (дренажных вод) ледоберной плотины, выпуск №1				
Лист	Конт.	Лист	Полн.	Лист
Резерв	Выработка	С-1	С-03	8.02
Проверил	Выработка	8.02	8.02	8.02
Нач. отд.	Исполн.	8.02	8.02	8.02
Н.инженер	Выработка	8.02	8.02	8.02
Г.И.П.	Курсенко	8.02	8.02	8.02

Линия проектируемой трассы коллектора дренажной канализации К4ЗН  
 ПК5+254-ПК432-1883, К43-ПК0-32.28

ЗАО "ПРС" г. Омск

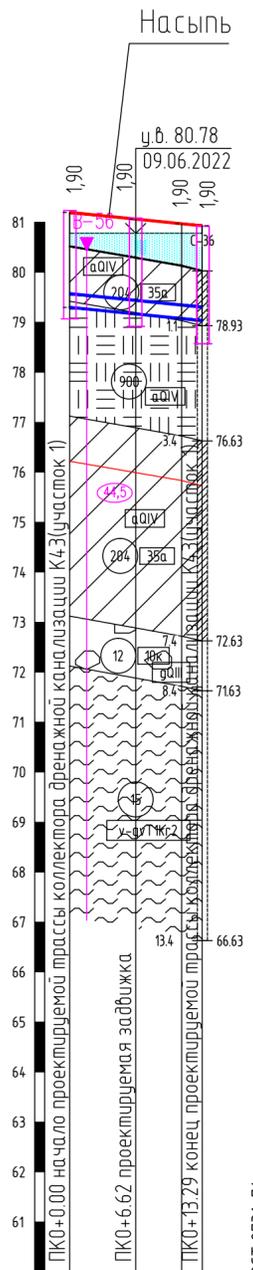












Масштабы:  
 Горизонтальный 1:500  
 Вертикальный 1:100  
 Геологический 1:100

Условный горизонт 60 м БС 1977г.

Угодья	озеро
Пикетаж	ПК0
Расстояние между отметками, м	6.62
Отметки поверхности земли натурные	80.52
Отметки поверхности земли проектные	80.29, 80.13, 80.03, 80.93
Отметки низа трубы	79.30, 81.20, 79.17, 81.07, 79.07, 80.97, 79.03, 80.93
Обозначение трубы и тип изоляции	Труба Ø273x8.0 ГОСТ 8732-78/09Г2С ГОСТ 8731-74 в теплоизоляции сегменты из экструдированного пенополистирола толщиной 50мм
Основание	См. технические требования
Уклон трубопровода	13,29
Длина участка	0,02
Номер колодца, точки, угла поворота	К43-1 К43-2 КНС
Развернутый план	13,29

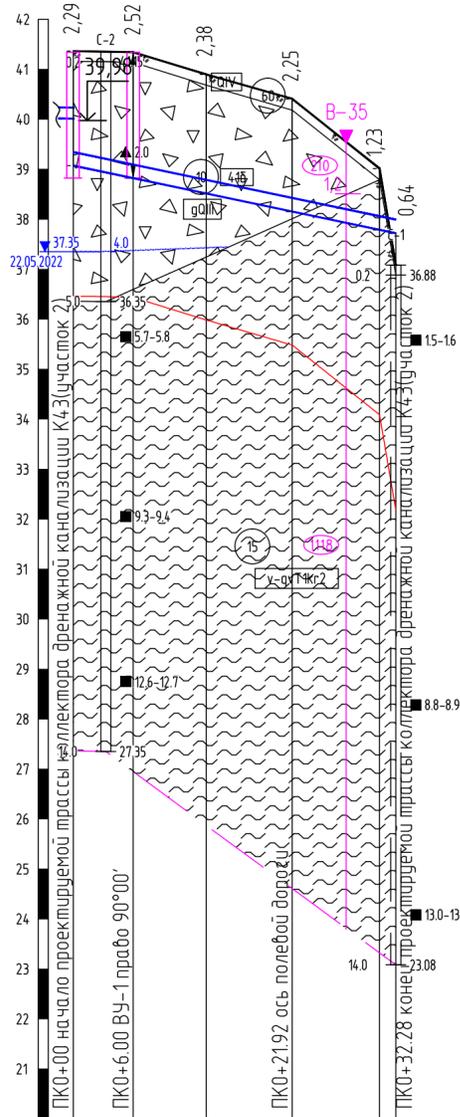
Масштабы:  
 Горизонтальный 1:500  
 Вертикальный 1:100  
 Геологический 1:100

Условный горизонт 20 м БС 1977г.

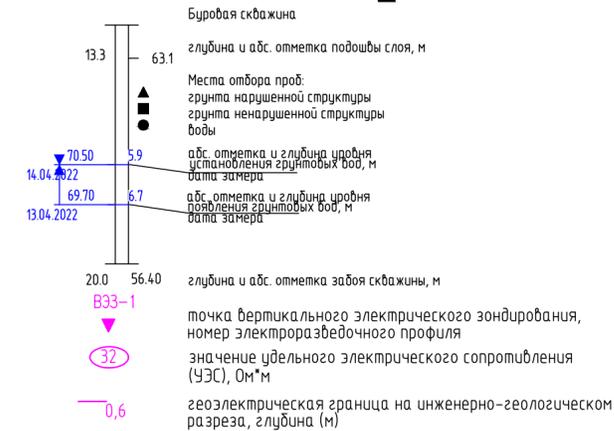
Угодья	береза, ель h=10м
Пикетаж	ПК0
Расстояние между отметками, м	6.00, 7.31, 8.61, 8.73
Отметки поверхности земли натурные	41.36
Отметки поверхности земли проектные	41.34, 40.90, 40.4, 39.01, 37.08, 37.72
Отметки низа трубы	39.07, 38.82, 38.52, 38.15, 37.79, 37.72
Обозначение трубы и тип изоляции	Труба Ø273x8.0 ГОСТ 8732-78/09Г2С ГОСТ 8731-74 в теплоизоляции сегменты из экструдированного пенополистирола толщиной 50мм
Основание	Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта по серии 3.008.9-6/86.0-34
Уклон трубопровода	32,28
Длина участка	0,042
Номер колодца, точки, угла поворота	К43Н-2 К43-3 Водовыпуск
Развернутый план	32,28

1 В связи с пучинистостью грунтов при прокладке труб в зоне сезонного промерзания грунт выбрать до глубины промерзания 4,3 м, либо до границы пучинистого грунта (пучинистыми грунтами являются по результатам инженерных изысканий являются ИГЭ 204, ИГЭ 442, ИГЭ 900) грунт ИГЭ 900 выбрать полностью с засыпкой песком средней крупности до основания под трубы по всей ширине траншеи.

2 Обратная засыпка - песком средней крупности с повышенной степенью уплотнения на 0,3 м над верхом трубы.

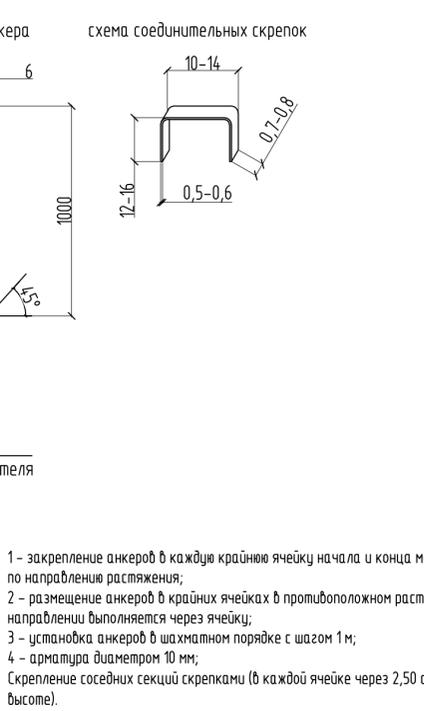
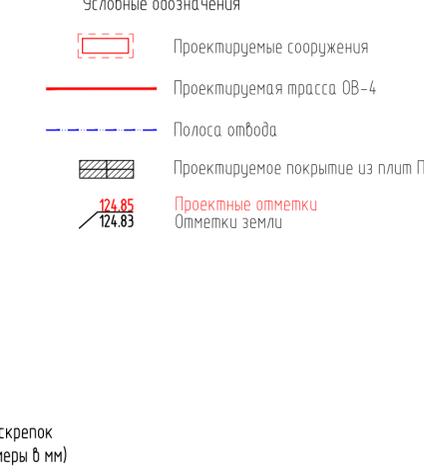
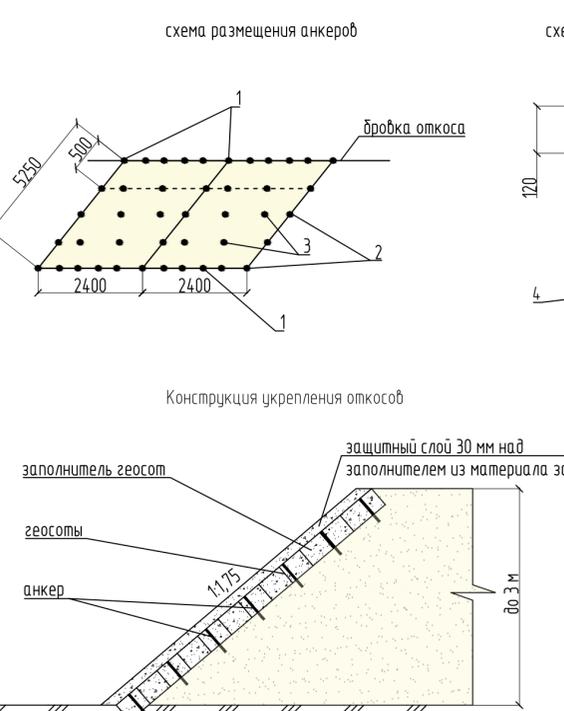
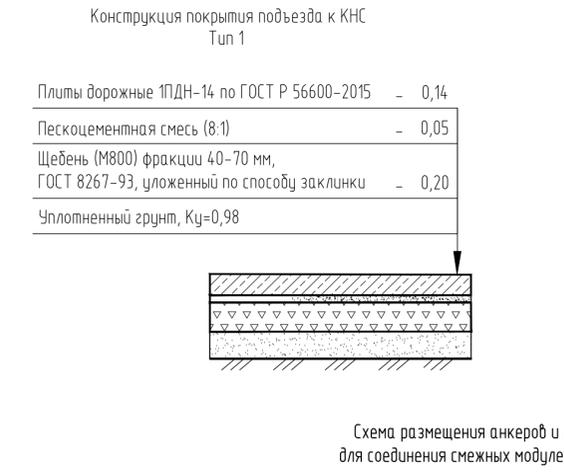
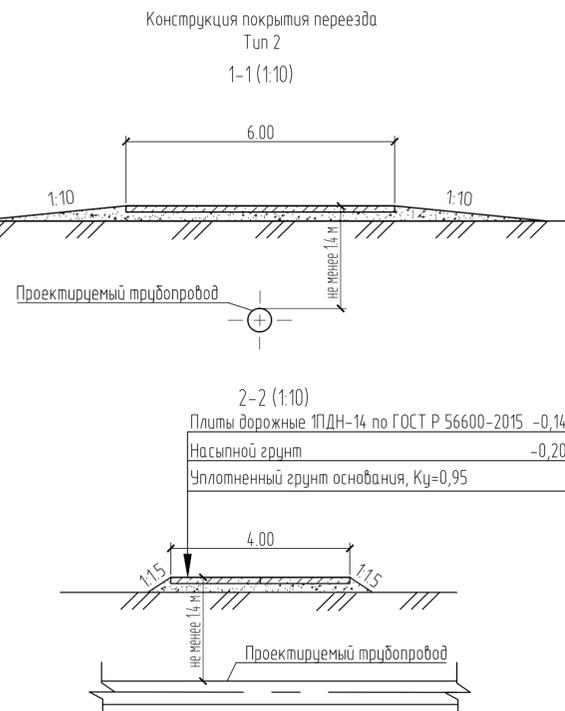
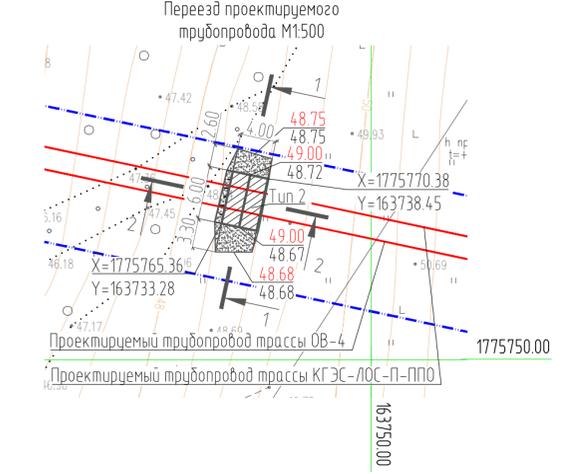
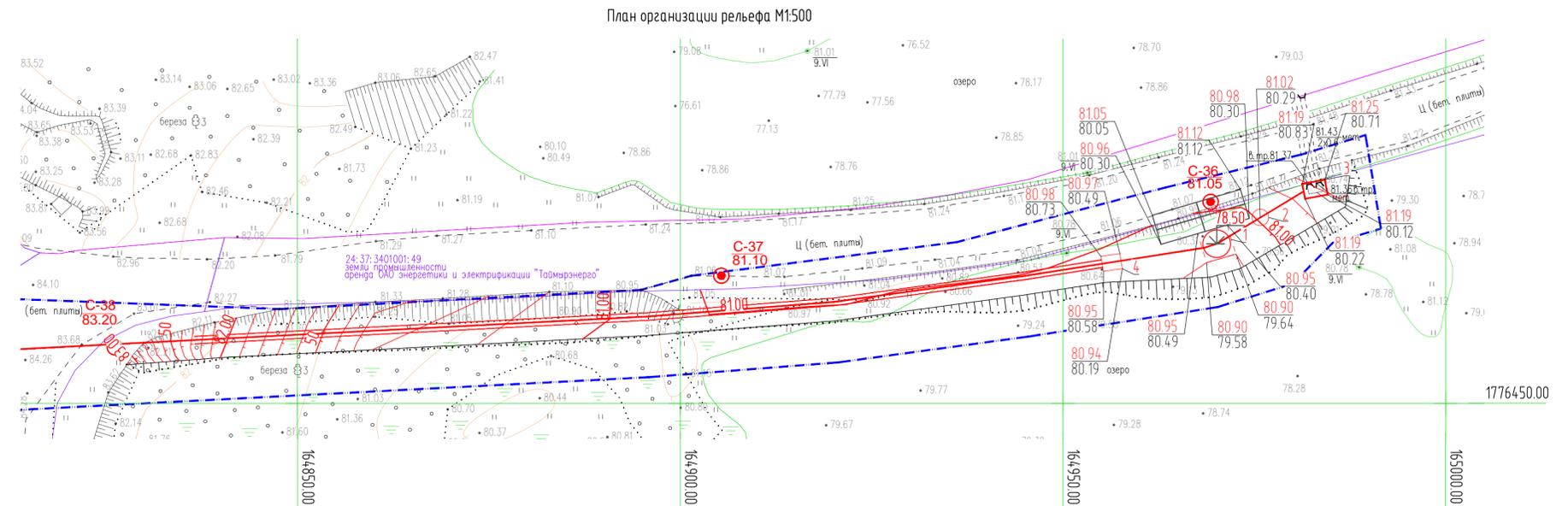
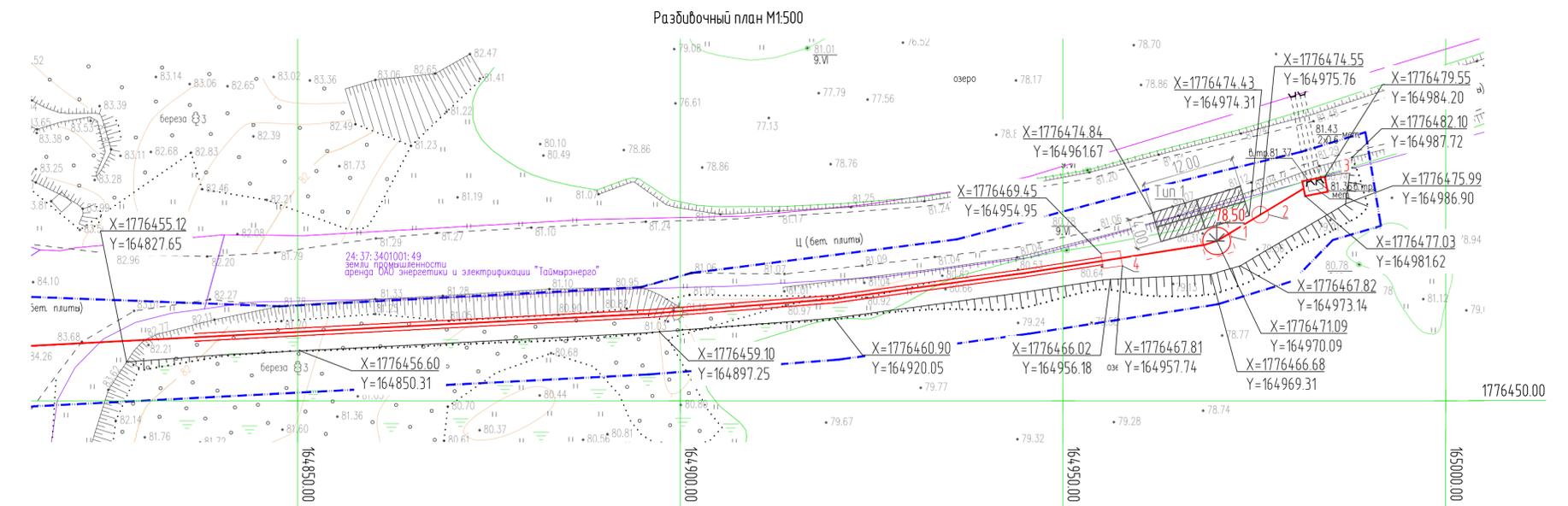


- Условные обозначения
- IGЭ-63, Насыпной грунт представлен щебнем с включением песчаного и супесчаного заполнителя, tQIV; df, n=4.7 м;
  - IGЭ-60, Почвенно-растительный слой; QIV;
  - IGЭ-10, Грунт щебеннистый (содержание частиц более 2мм 55,4%) сильновыветрелый, средней прочности, с включением супеси пластичной 44,6%; gOIII; df, n=4.7 м; n.4.16
  - IGЭ-12, Глибовой грунт средней прочности, плотный, средненористый, слабовыветрелый, неразмываемый; gOIII; df, n=4.7 м; n.10к
  - IGЭ-15, Эпидиовый амфиболит средней прочности, плотный, средненористый, слабовыветрелый, неразмываемый; v-агТЖр2;
  - IGЭ-204, Сузлюк тяжелый песчаный, мягкопластичный, непродачный, ненабухающий, незасоленный; aQIV; df, n=4.3 м; n.35a
  - IGЭ-442, Песок мелкий неоднородный средней плотности водонасыщенный незасоленный; aQIV;
  - IGЭ-900, Торф позребный слаборазложившийся нормальнозольный водонасыщенный; aQIV;
- 35А пункт строительной классификации грунтов по трудности разработки в соответствии с ГЭСН 2001-01, сб.1 "Земляные работы", табл.1-1
- 10 номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- Крупность песков
- м мелкий
- Стратиграфическая граница  
Литологическая граница
- Граница СМС  
Состояние грунтов
- Консистенция глинистых грунтов
- Твердая  
Полутвердая  
Тугопластичная  
Пластичная, мягкопластич.  
Текучепластичная  
Текучая
- Водонасыщение песчаных грунтов
- Малой степени  
Средней степени  
Насыщенный водой



Топографический план М 1:500 см. лист 3, 7

КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ГЧ									
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4									
Изм.	Кол.чл.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Бурдейный			Б.А.П.	30.10.22				
Проверил	Байдашина				30.10.22				
Нач.отд.	Мамай				30.10.22				
Н.контр.	Валитова				30.10.22				
ГИП	Кушнаренко				30.10.22				
Продольный профиль проектируемой трассы коллектора дренажной канализации К43 (участок 1, участок 2) с инженерно-геологическим разрезом ПК0+00.00-ПК0+13.29, ПК0+00.00-ПК0+32.28							3АО "Пирс" г. Омск		



Экспликация зданий и сооружений		
Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	КНС	Проект.
2	К2-2	Проект.
3	К2-1	Проект.
4	К2Н-1	Проект.

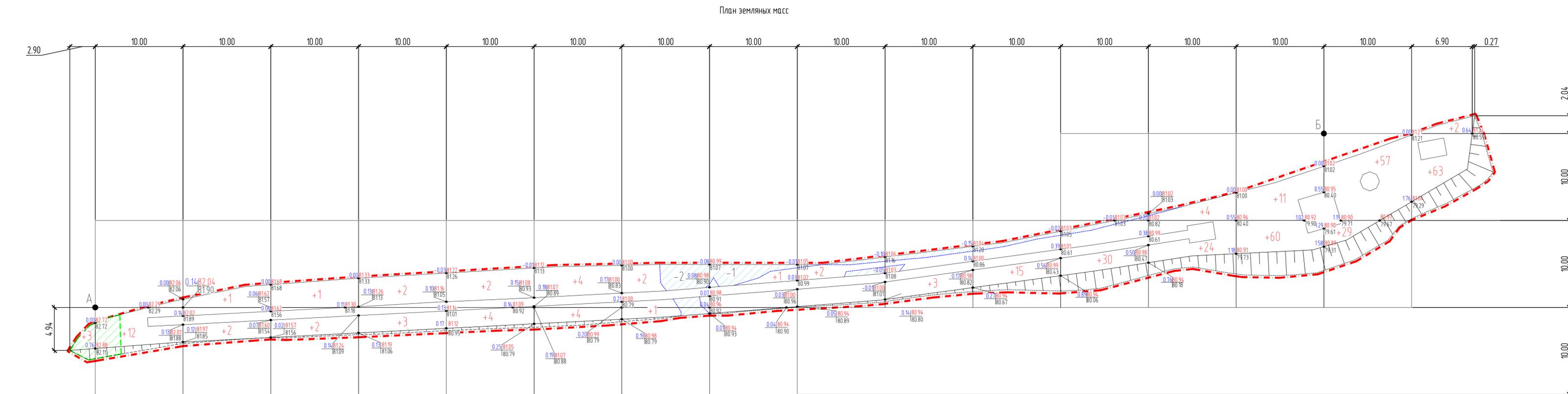
Ведомость тротуаров, дорожек и площадок				
Поз.	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м <sup>2</sup>	Примечание
1	Покрытие подъезда к КНС из плит ПДН-14	1	48	
2	Покрытие переезда из плит ПДН-14	2	24	

Ведомость элементов озеленения				
Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол.	Примечание
1	Укрепление откоса щебнем, м <sup>2</sup>		314	толщиной 0,10 м

Спецификация элементов					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ Р 56600-2015	ПДН-14	6	4200	

1 Система координат МСК-165.  
 2 Система высот Балтийская 1977 г.  
 3 Сплошные горизонталы проведены через 0,50 м.  
 4 Швы между плитами ПДН-14 заполняются на 2/3 глубины шва пескоцементом и на 1/3 герметиком БП-Г50 (или аналогом), при этом ширина шва должна быть не более 30 мм.  
 5 Объем грунта необходимый для устройства переезда через трубопроводы равен V=7,64 м<sup>3</sup>.

КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ГЧ					
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бондаренко				28.10.22
Проверил	Журавкова				28.10.22
Гл. спец.	Журавкова				28.10.22
Нач. отд.	Черешнев				28.10.22
Н.контр.	Лихачева				28.10.22
ГИП	Кущаренко				28.10.22



Итого, м³	Насыпь, м³																	Всего, м³	343
	3	12	3	3	5	6	8	3	1	2	3	15	30	28	71	86	65		
Выемка, м³	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	

Наименование грунта	Количество, м³		Примечание
	Забойская территория	Насыпь (+)	
1 Грунт планировки территории	343	3	
2 Вытесненный грунт, в т.ч. при устройстве:	0	50	
а) покрытие из плит ПДН	0	19	S=48; h=0,39
б) укрепление откосов щебнем	0	31	S=314; h=0,10
3 Грунт для замены плодородного грунта пригодным грунтом	4	4	
4 Поправка на уплотнение 10%	35	0	
5 Всего пригодного грунта	382	57	
6 Недостаток пригодного грунта	0	325	
7 Плодородный грунт, всего, в т.ч.:	0	4	
а) используемый для озеленения территории	0	0	
б) избыток плодородного грунта	4	0	
8 Итого перерабатываемого грунта	386	386	

- Условные обозначения
- +495 Объем насыпи
  - 495 Объем выемки
  - +125 92.13 Рабочая отметка насыпи | Проектная отметка планировки
  - 90.88 Фактическая отметка рельефа
  - Линия нулевых работ
  - - - - - Граница подсчета объемов
  - Граница выемки
  - Граница плодородного грунта

1 За разбивочный базис при подсчете плана земляных масс принят разбивочный базис точек "А-Б".  
 Координаты точки А: X=1776460,06; Y=164830,55. Координаты точки Б: X=1776470,06; Y=164840,55.  
 2 План земляных масс выполнен с помощью программного продукта Topomatik Robot.  
 3 Объем грунта по плану земляных масс подсчитан без учета корыта под покрытие из плит, укрепления откосов.

КГЭС-ОВ-4-П-ППО.ГЧ					
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бондаренко	Журавкова	28.10.22		
Проверил	Журавкова	28.10.22			
Гл. спец.	Журавкова	28.10.22			
Нач. отд.	Черешнев	28.10.22			
Н.контр.	Лихачева	28.10.22			
ГИП	Кушаренко	28.10.22			
План земляных масс М:1:500				Стация	Лист
				П	15
				Листов	
				ЗАО "ПИРС" г. Омск	

Изд. № 31990  
 Подп. и дата 08.09.22