



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ, ПРОЕКТНОЕ
И ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПО ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ООО «НЕДРА»

Регистрационный №17 от 30.10.2009 г. в реестре
СРО Союз «РН - Проектирование»

Заказчик: АО «НТЭК»

ПТЭС. РАЙОН КОТЕЛЬНЫХ. КОТЕЛЬНАЯ №7. СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Здания, строения и сооружения,
входящие в инфраструктуру линейного объекта»

Часть 5 «Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений»

Книга 3 «Система водоотведения»
«Система водоотведения»

ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОС3

Том 4.5.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Пермь, 2022



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ, ПРОЕКТНОЕ
И ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПО ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ООО «НЕДРА»

Регистрационный №17 от 30.10.2009 г. в реестре
СРО Союз «РН - Проектирование»

Заказчик: АО «НТЭК»

ПТЭС. РАЙОН КОТЕЛЬНЫХ. КОТЕЛЬНАЯ №7. СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Здания, строения и сооружения,
входящие в инфраструктуру линейного объекта»

Часть 5 «Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений»

Книга 3 «Система водоотведения»
«Система водоотведения»

ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОСЗ

Том 4.5.3

Первый заместитель генерального директора –
главный инженер

Главный инженер проекта

А.В. Мерц

А.П. Жуков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Пермь, 2022

Взам. инв. №	
Подп. И дата	
Инв. № подл. 10702- ИЛО.ИОСЗ	

Ведущий специалист
сектора ППД

Список исполнителей

15.05.22

Ю.А. Белоусова

(подпись, дата)

Индв. № подл.	Взам. инв. №
10702-	
ИЛО.ИОСЗ	
Изм.	Кол.уч
Лист	№док.
Подпись	Дата

ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОСЗ

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Номер страницы	Приме- чание
ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОС3-С	Содержание тома	3	
ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОС3	Текстовая часть	4	
	Графическая часть	17	
ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОС3-1	Принципиальная схема водоотведения	18	
ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОС3-2	План	19	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

10702-

ИЛО.ИОС3

ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОС3-С

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Белоусова Ю.А.		<i>Белоусова Ю.А.</i>	15.06.22
Проверил		Бокова Л.В.		<i>Бокова Л.В.</i>	15.06.22
Н.контр.		Бокова Л.В.		<i>Бокова Л.В.</i>	15.06.22
ГИП		Жуков А.П.		<i>Жуков А.П.</i>	15.06.22

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 4.5.3

Стадия	Лист	Листов
П		1
ООО НИПППД «Недра»		

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.
10702-ИЛО.ИОСЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Белоусова Ю.А.		<i>[Подпись]</i>	15.06.22
Проверил		Бокова Л.В.		<i>[Подпись]</i>	15.06.22
Н.контр.		Бокова Л.В.		<i>[Подпись]</i>	15.06.22
ГИП		Жуков А.П.		<i>[Подпись]</i>	15.06.22

ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОСЗ			
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	Стадия	Лист	Листов
	П	1	13
	ООО НИПППД «Недра»		

Содержание

1	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.....	3
2	Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры	5
3	Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов – для объектов производственного назначения	7
4	Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	8
5	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков.....	9
6	Решения по сбору и отводу дренажных вод.....	13

Инов. № подл. 10702- ИЛО.ИОСЗ	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОСЗ

Лист

2

1 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод

Проект выполнен на основании задания на проектирование «ПТЭС. Район котельных. Котельная № 7. Строительство ливневой канализации».

Котельная № 7 расположена на территории ПТЭС АО «НТЭК» г. Дудинка Красноярского края. В состав комплекса зданий и сооружений входят следующие объекты:

1. здание котельной;
2. здание ОВК (объединенно-вспомогательный комплекс);
3. здание подпиточной насосной станции;
4. резервуары горячей воды объемом 2 тыс. м³ – 2 шт.;
5. комплекс технологических эстакад;
6. площадки складирования материалов.

Здание Котельной № 7 предназначено для размещения котельного оборудования. Здание представляет собой разновысокое четырехэтажное здание со следующими размерами в плане – 27,0x112,7 м и максимальной высотой 19,4 м. Здание Котельной вводилось в эксплуатацию с 1962 по 1973 годы. В настоящий момент на кровле здания отсутствует организованный сбор дождевых и талых стоков.

Здание ОВК предназначено для подготовки химически очищенной воды для подпитки тепловых сетей и паровых котлов. Здание трехэтажное с размерами в плане 18,0x36,0 м, высота – 15,2 м. Год ввода здания в эксплуатацию – 1986. Здание имеет организованный внутренний водосток, на кровле предусмотрено три водосточные воронки, обеспечивающие сбор дождевых и талых вод со всей площади, кроме участка между осями 6-7. На данном участке водосток неорганизованный.

Территория Котельной № 7 представляет собой горизонтальные площадки вдоль и вокруг здания и ограничена металлическим ограждением. Вдоль северного фасада территория покрыта асфальтным покрытием, вдоль торцов здания и с южного фасада – покрытие щебеночное.

В настоящий момент загрязненные поверхностные стоки с производственной площадки Котельной № 7 поступают в существующий колодец. В эту же сеть поступают производственные и сточные воды от объектов комплекса зданий и сооружений Котельной. Далее к сточным (ливневым) водам добавляются производственные и хозяйственные сточные воды от КНС ПТЭС АО «НТЭК». После этого все сточные воды поступают в систему централизованной канализации АО «Гаймырбыт» и далее на городские очистные сооружения, принадлежащие АО «Гаймырбыт». Часть поверхностных стоков дренирует в грунт и попадает в грунтовые воды.

Проектом предусмотрено строительство:

- водосборных и водоотводных лотков на кровлях зданий Котельной № 7 и ОВК с системой электрообогрева;

Интв. № подл.	10702-ИЛО.ИОСЗ					
Подл. и дата						
Взам. инв. №						

- водосборных и водоотводных лотков в границах территории площадки Котельной № 7;
- сети трубопроводов дождевой канализации;
- сбор дождевых и талых сточных вод в резервуары стальные подземные объемом 100 и 150 м³ с последующим вывозом передвижной техникой на очистные сооружения, расположенные на площадке АБК (смотри объект ПТЭС-ЛК-АБК).

Принципиальная схема водоотведения дождевых сточных вод с площадок приведена в графической части.

Проектируемые сети и сооружения приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Проектируемые сети и сооружения

Наименование	Количество	Примечания
Резервуар для сбора сточных вод V=100 м ³	1	шт.
Резервуар для сбора сточных вод V=150 м ³	1	шт.
Трубопровод дождевой канализации (К2) диаметром 219х6 мм	185,8	м
Колодцы на сети	8	шт.

При разработке раздела были использованы действующие нормативные документы:

- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты ФГУП «НИИ ВОДГЕО».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
10702-ИЛО.ИОСЗ		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОСЗ	Лист
							4

2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

Проектом предусмотрено строительство:

- водосборных и водоотводных лотков на кровлях зданий Котельной № 7 и ОВК с системой электрообогрева (смотри том 4.4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения» и том 4.5.1 «Система электроснабжения»);
- водосборных и водоотводных лотков в границах территории площадки Котельной № 7 (смотри том 4.2 «Схема планировочной организации земельного участка»);
- сети трубопроводов дождевой канализации;
- сбор дождевых и талых сточных вод в резервуары стальные подземные объемом 100 и 150 м³ с последующим вывозом передвижной техникой на очистные сооружения, расположенные на площадке АБК (смотри объект ПТЭС-ЛК-АБК).

Стоки с кровель и поверхностные стоки собираются по проектируемым железобетонным лоткам с дальнейшим отводом в закрытую сеть дождевой канализации. Сбор стоков предусмотрен в проектируемые резервуары для сбора дождевых сточных вод объемом 100 и 150 м³ заводского изготовления. При заполнении резервуаров стоки в объёме 208,2 м³ передвижной автотехникой вывозятся на очистные сооружения, запроектированные в объекте ПТЭС-ЛК-АБК.

Присоединение лотка к закрытой сети предусмотрено через многосекционные пескоуловители. В пескоуловителях установлены корзины, которые предназначены для сбора взвешенных осадков (песка, ила, мелких камушков и прочего мусора, который смог проникнуть сквозь защитную дренажную решетку) и быстрой очистки пескоуловителя для дальнейшего эффективного функционирования системы поверхностного водоотвода.

В резервуарах для сбора дождевых сточных вод замер уровня воды производится показывающим уровнемером.

Основными примесями, находящимися в поверхностном (дождевом) стоке с территории предприятия 1 группы, являются нефтепродукты и взвешенные вещества, значительная часть которых находится в грубодисперсном виде.

Средняя концентрация загрязнений в дождевых и талых стоках принята согласно таблице 15 СП 32.13330.2018:

1. дождевые сточные воды:
 - взвешенные вещества – 800 мг/дм³;
 - БПК₅ – 120 мгО₂/дм³;
 - ХПК – 400 мгО₂/дм³;
 - Нефтепродукты – 18 мг/дм³.
2. талые сточные воды:
 - взвешенные вещества – 3000 мг/дм³;
 - БПК₅ – 120 мгО₂/дм³;

Интв. № подл.	10702-ИЛО.ИОСЗ				
Подл. и дата					
Взам. инв. №					

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

- ХПК – 1000 мгО₂/дм³;
- Нефтепродукты – 20 мг/дм³.

Объем дождевых сточных вод приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Объем дождевых сточных вод

Наименование объекта	Кол-во	Площадь канализования F, га	Коэффициент стока, Ψ	Максимальный суточный слой осадков, h _a , мм/сут.	Расход стоков, м ³ /сут.	Примечание
Асфальтовое покрытие		0,26	0,95	30	74,10	Сброс в резервуар V=100 м ³
Кровли зданий		0,06	0,95	30	17,10	
Кровли зданий		0,28	0,95	30	79,80	Сброс в резервуар V=150 м ³
Грунтовое покрытие		0,62	0,20	30	37,20	

Объем резервуаров принят с учетом 5% запаса согласно п. 7.7.4.2 СП 32.13330.2018.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10702-ИЛО.ИОСЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОСЗ

Лист

6

3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов – для объектов производственного назначения

Сбор сточных вод осуществляется в резервуары стальные подземные объемом 100 и 150 м³ заводского изготовления по ТУ 5265-002-67029533-2010. Вывоз стоков осуществляется передвижной техникой по мере заполнения резервуара на очистные сооружения, расположенные на площадке АБК (смотри объект ПТЭС-ЛК-АБК).

Иных отходов не образуется.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

10702-ИЛО.ИОСЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОСЗ

Лист

7

4 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Трубопроводы запроектированы из труб стальных электросварных прямошовных диаметром 219х6 мм по ГОСТ 10704-91 из стали 09Г2С, технические требования по ГОСТ 10705-80.

Фасонные детали трубопроводов применяются из того же материала, что и сам трубопровод.

Толщина стенки трубопроводов выбрана на основе расчетов на прочность и несущую способность трубопроводов с учетом коррозионной активности транспортируемой продукции.

Соединение труб сварное.

Трубопроводы проложены с учетом рельефа и климатических условий. Трубопроводы укладываются на песчаную подготовку толщиной 100 мм. Обратная засыпка предусмотрена песком толщиной 0,3 м над верхней образующей трубы с подбивкой пазух.

Проектом предусматривается устройство стальных, герметичных колодцев. Согласно п. 12.3.1.15 СП 32.13330.2018 для чистки труб в колодцах предусмотрены закрытые ревизии.

Для предупреждения и уменьшения теплопотерь, предотвращения замерзания транспортируемой среды подземный трубопровод и резервуары теплоизолируются пенополиуретаном по ТУ 5768-019-01297858-08.

Для наружных водосборных и водоотводных лотков с кровель зданий, подземных трубопроводов и фасонных изделий предусмотрен электрообогрев (смотри том 4.5.1 «Система электроснабжения»).

Для защиты от почвенной коррозии наружная изоляция подземных трубопроводов и колодцев принята ленточная полимерно-битумная по ГОСТ 9.602-2016, конструкция 5.

Для защиты от почвенной коррозии наружная изоляция подземных резервуаров принята мастичная усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016, конструкция 7.

Монтаж и испытание сети канализации выполнить согласно СП 129.13330.2019.

Выполнить контроль сварных стыков в объеме 100% визуальным осмотром (п. 6.2.19 СП 129.13330.2019) и 2% радиографическим методом (п. 6.2.20 СП 129.13330.2019).

Инд. № подл.	Взам. инв. №	
10702-ИЛО.ИОСЗ		
Подп. и дата		
Изм.	Кол.уч	Лист
№док.	Подпись	Дата

5 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Сбор сточных вод с кровель зданий

Согласно СП 30.13330.2020 п. 21.10 расчетный расход дождевых вод, л/с, с водосборной площади следует определять по формуле

$$Q = \frac{F \cdot q_5}{10000} \quad (5.1)$$

где F - водосборная площадь, м²;

q₅ - интенсивность дождя, л/с, с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году, определяемая по формуле

$$q_5 = 4^n \cdot q_{20} \quad (5.2)$$

n - параметр, принимаемый согласно таблицы Ж.1 СП 32.13330.2018 и равен 0,62;

q₂₀ - интенсивность дождя, л/с, с 1 га. Для г. Дудинка q₂₀ составляет 35,0 л/с.

$$q_5 = 4^n \cdot q_{20} = 4^{0,62} \cdot 35,0 = 2,36 \cdot 35,0 = 82,67$$

Расчетный расход по секциям кровли зданий представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Расчетный расход с кровли зданий

№ п/п	Размеры секции, м	Площадь, м ²	Расход Q, л/с
Кровля здания Котельной № 7			
1	27,0x7,0	189,0	1,56
2	27,62x9,0	248,58	2,05
3	16,5x21,36	352,44	2,91
4	16,5x16,36	269,94	2,23
5	16,5x6,0	99,0	0,82
6	60,0x9,0	1080,0	8,93
7	56,6x18+3,4x12,0	1059,6	8,76
8	3,4x6,0	20,4	0,17
Кровля здания ОВК			
9	6,0x18,0	108,0	0,89
ИТОГО:			28,33

Сбор дождевых стоков с территории площадки Котельной № 7

а) Объем стока от расчетного дождя, м³, определяется по формуле:

$$W_{\text{оч.}} = 10 \times h_a \times F \times \Psi, \quad (5.3)$$

где F – (га) площадь, с которой собираются стоки;

Ψ – коэффициент стока для разного вида поверхностей;

h_a определяется в соответствии с п. 7.2.2 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки». Для определения h_a строится график зависимости принимаемой на очистку части осадков H_i (в % от их суммарного слоя за теплый период года) от величины максимального суточного слоя дождя h_{сп.і} (в мм), принимаемого на очистку в полном объеме.

Для построения графика используются данные Научно-прикладного справочника по климату выпуск 21, табл. 4.31 и табл. 2.1. В соответствии с табл. 2.1 теплый период года наблюдается в период с июня по сентябрь включительно. В

Взам. инв. №			
Подл. и дата			
Инв. № подл.	10702-ИЛО.ИОСЗ		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

таблице представлен фрагмент справочной таблицы 4.31, охватывающий указанный период года и расчетные данные по суммарному количеству дней с осадками, равными или превышающими заданный слой.

Таблица 5.2 – Среднее число дней с различным количеством осадков за теплый период года

Месяц	Количество осадков, мм						
	$\geq 0,1$	$\geq 0,5$	≥ 1	≥ 5	≥ 10	≥ 20	≥ 30
VI	13,6	9,9	8,2	2,3	0,7	0,1	0,04
VII	11,7	9,3	7,7	3,0	1,3	0,3	0,1
VIII	14,0	11,3	9,6	3,8	1,5	0,4	0,1
IX	17,9	14,3	11,7	3,9	1,2	0,1	0,02
Σ VI-IX	57,2	44,8	37,2	13,0	4,7	0,9	0,26

Расчет параметров графика зависимости принимаемой на очистку части дождевых осадков (%) от величины максимального суточного слоя дождя (мм) приведен в таблице 9.3.

Таблица 5.3 – Расчет параметров определения зависимости принимаемой на очистку части дождевых осадков от величины суточного слоя дождя

Суточный слой осадков H_{ni} мм	Число дней n_i , с суточным слоем осадков $H \geq H_{ni}$	Средний суточный слой осадков $h_{срi} = (H_i + H_{i+1})/2$, мм	Число дней $N_i = n_{i+1} - n_i$ с суточным слоем осадков $H_{ni} \leq H \leq H_{ni+1}$	Суммарный слой дождевых осадков за теплый период года, принимаемый на очистные сооружения		
				H_i мм	H_i %	
1	2	3	4	5		6
$\geq 0,1$	57,2	0,3	12,4	$H_{0,3} = 0,3 \times 12,4 =$	3,72	1,7
$\geq 0,5$	44,8	0,75	7,6	$H_{0,75} = 0,3 \times 12,4 + 0,75 \times 7,6 =$	9,42	4,3
≥ 1	37,2	3	24,2	$H_{3,0} = 0,3 \times 12,1 + 0,75 \times 8,9 + 3 \times 24,2 =$	82,02	37,8
≥ 5	13,0	7,5	8,3	$H_{7,5} = 0,3 \times 12,1 + 0,75 \times 8,9 + 3 \times 23,5 + 7,5 \times 8,3 =$	144,27	66,4
≥ 10	4,7	15	3,8	$H_{15} = 0,3 \times 12,1 + 0,75 \times 8,9 + 3 \times 23,5 + 7,5 \times 7,8 + 15 \times 3,8 =$	201,27	92,6
≥ 20	0,9	25	0,64	$H_{25} = 0,3 \times 12,1 + 0,75 \times 8,9 + 3 \times 23,5 + 7,5 \times 7,8 + 15 \times 4,5 + 25 \times 0,64 =$	217,27	93,5
≥ 30	0,26	30	0,5	$H_{30} = 0,3 \times 12,1 + 0,75 \times 8,9 + 3 \times 23,5 + 7,5 \times 7,8 + 15 \times 4,5 + 25 \times 0,64 + 30 \times 0,5 =$	232,27	100

Для построения графика используются данные колонок 3 и 6 таблицы 5.3, смотри рисунок 5.1.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10702-ИЛО.ИОСЗ

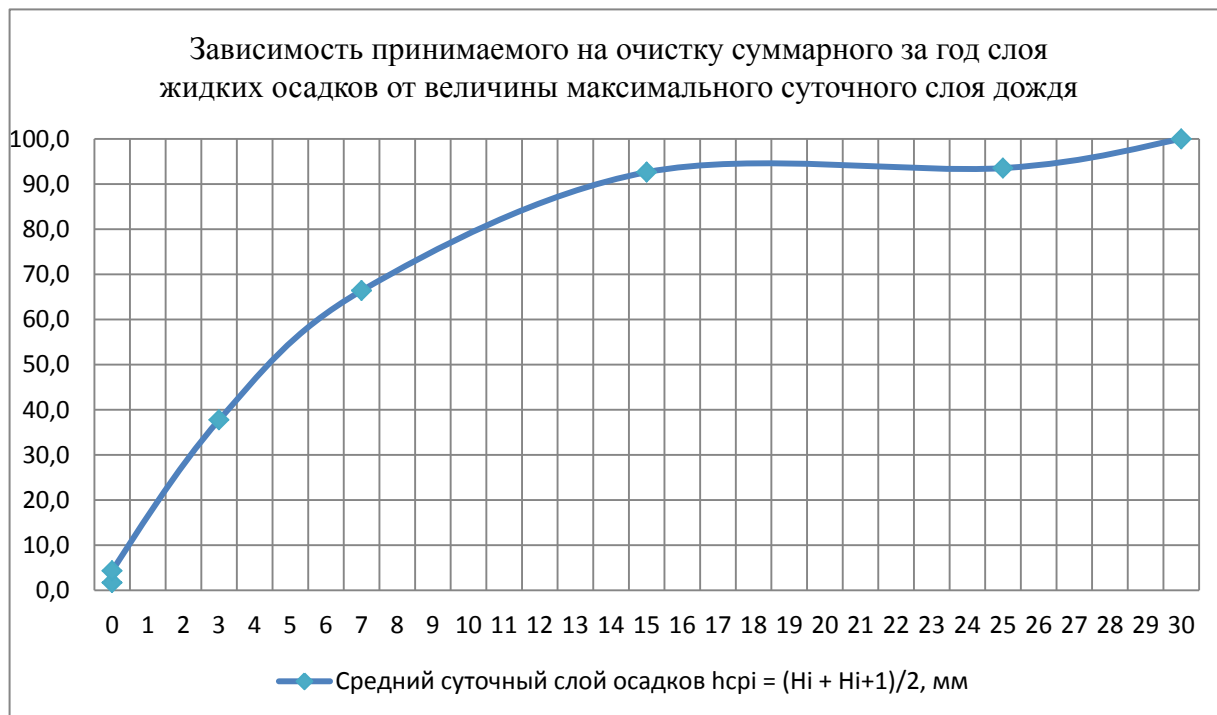
ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОСЗ

Лист

10

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

Рисунок 5.1 — Зависимость принимаемого на очистку суммарного за год слоя жидких осадков от величины максимального суточного слоя дождя



В данном проекте предусматривается сбор 100% количества осадков с территории площадки Котельной № 7. По графику определяем, что максимальный суточный слой осадков h_a , при котором обеспечивается прием на очистные сооружения 100 % суммарного количества осадков, составляет 30 мм. Объем дождевых сточных вод приведен в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Объем дождевых сточных вод

Наименование объекта	Кол-во	Площадь канализования F, га	Коэффициент стока, Ψ	Максимальный суточный слой осадков, h_a , мм/сут.	Расход стоков, м ³ /сут.	Примечание
Асфальтовое покрытие		0,26	0,95	30	74,10	Сброс в резервуар 100 м ³
Кровли зданий		0,06	0,95	30	17,10	
Кровли зданий		0,28	0,95	30	79,80	Сброс в резервуар V=150 м ³
Грунтовое покрытие		0,62	0,20	30	37,2	

Объем резервуара принят с учетом 5% запаса согласно п. 7.7.4.2 СП 32.13330.2018.

б) Максимальный суточный объем талого стока, м³:

$$W_T^{сут} = 10 \times h_c \times F \times \alpha \times \Psi_T \times K_u, \quad (5.4)$$

где F – (га) площадь, с которой собираются стоки;

$h_c = 15$ мм – слой талых вод за 10 дневных часов. Принимается по таблице 12 «Методического пособия...» при обеспеченности 50-63%;

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10702-ИЛО.ИОСЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

$\alpha=0,8$ – коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния;
 Ψ_T – общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,5-0,8;
 K_y – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега;
 $W_T^{сут} = 10 \times 15 \times 1,22 \times 0,8 \times 0,6 \times 0,5 = 43,92 \text{ м}^3/\text{сут}.$

Суммарный среднегодовой объём дождевых и талых вод с территории площадки зданий и сооружений

Суммарный среднегодовой объём дождевых (W_d) и талых (W_T) вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формуле:

$$W_r = W_d + W_T, \quad (5.5)$$

где W_d , W_T – среднегодовые объёмы дождевых, талых вод.

$$W_d = 10 \times h_d \times F \times \Psi_d, \quad (5.6)$$

где h_d – слой осадков за тёплый период года;

Ψ_d – общий коэффициент стока дождевых вод.

$$W_T = 10 \times h_T \times F \times \Psi_T \times K_y, \quad (5.7)$$

где h_T – слой осадков за холодный период года;

Ψ_T – общий коэффициент стока талых вод;

K_y – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле:

$$K_y = 1 - F_y/F, \quad (5.8)$$

Расчет объемов поверхностных вод приведен в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Среднегодовой объём поверхностных вод

Наименование объ-екта	F, га	h_d , мм	Ψ_d	W_d , м ³	h_T , мм	Ψ_T	K_y	W_T , м ³	W_r , м ³
Асфальтовое покрытие	0,26	317	0,7	576,9	203	0,6	0,5	158,3	735,2
Кровли зданий	0,34	317	0,7	754,5	203	0,6	0,5	207,1	961,6
Грунтовое покрытие (спланированное)	0,62	317	0,2	393,1	203	0,6	0,5	377,6	770,7
ИТОГО				1724,5				743,0	2467,5

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10702-ИЛО.ИОСЗ

6 Решения по сбору и отводу дренажных вод

Сбор и отведение дренажных вод не требуется ввиду отсутствия объектов, требующих дренирования.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
10702-ИЛО.ИОСЗ	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОСЗ

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10702-
ИЛО.ИОСЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Белоусова Ю.А.		<i>Белоусова Ю.А.</i>	15.06.22
Проверил		Бокова Л.В.		<i>Бокова Л.В.</i>	15.06.22
Н.контр.		Бокова Л.В.		<i>Бокова Л.В.</i>	15.06.22
ГИП		Жуков А.П.		<i>Жуков А.П.</i>	15.06.22

ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОСЗ

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ООО НИПППД
«Недра»

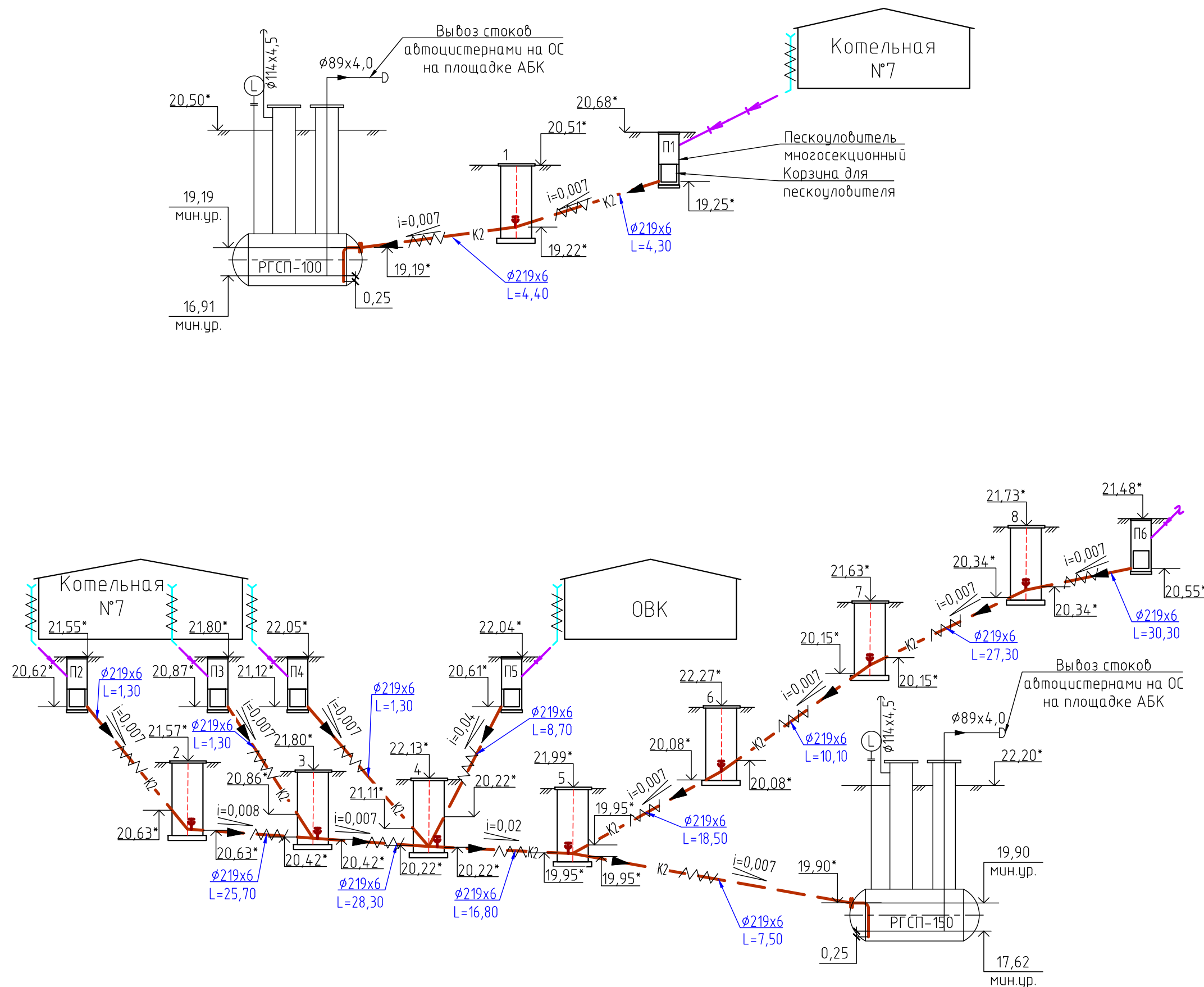
ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование	Кол.	Примечание
	Проектируемые		
РГСП-100	Резервуар для сбора сточных вод V=100 м³	1	
РГСП-150	Резервуар для сбора сточных вод V=150 м³	1	
1-8	Колодцы на сети	8	
П1-6	Пескоуловители	6	

УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Наименование	Обозначение
Проектируемые	
Трубопровод дождевой канализации	--- K2 ---
Водоотводные лотки	→→→→
Резизия	⌵
Измерение уровня	⊙
Электрообогрев	⌚

Принципиальная схема водоотведения



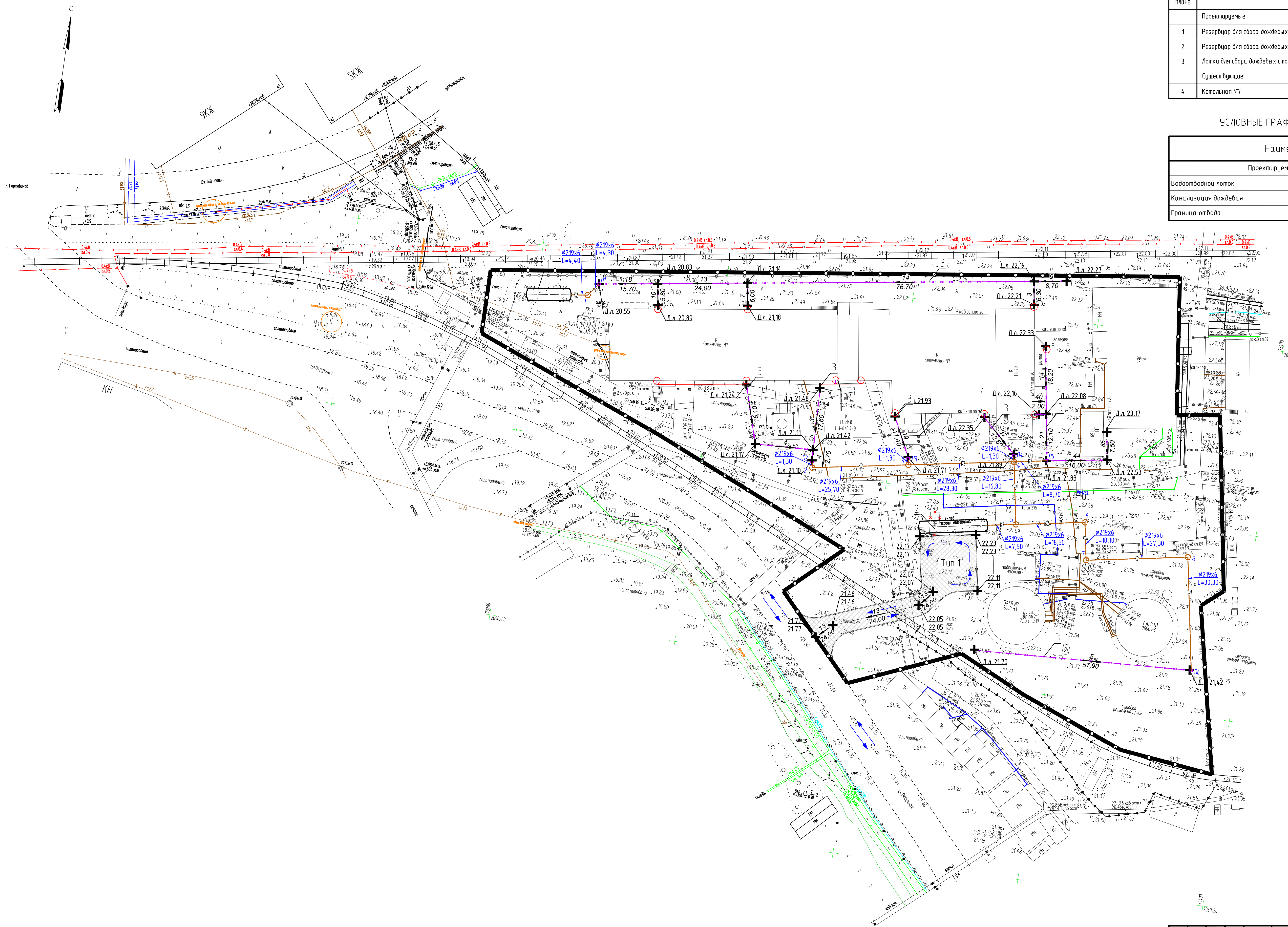
Инв.№ подл. 10702-ИЛО.ИОСЗ
 Подпись и дата
 Взам. инв.№

ПТЭС-ЛК-К7-ИЛО.ИОСЗ					
«ПТЭС. Район котельных. Котельная №7. Строительство ливневой канализации»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Белусова Ю.А.			<i>[Signature]</i>	15.06.22
Нач. отдела	Бокова Л.В.			<i>[Signature]</i>	15.06.22
Н.контр.	Бокова Л.В.			<i>[Signature]</i>	15.06.22
ГИП	Жуков А.П.			<i>[Signature]</i>	15.06.22
Система водоотведения				Стадия	Лист
				П	1
Принципиальная схема водоотведения				ООО НИПППД "Недра"	

Номер на плане	Наименование	Кол.	Примечание
	Проектируемые:		
1	Резервуар для сбора дождевых вод V=100 м³	1	
2	Резервуар для сбора дождевых вод V=150 м³	1	
3	Лотки для сбора дождевых стоков с площади		
	Существующие:		
4	Котельная №7	1	

УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Наименование	Обозначение
Проектируемые коммуникации	
Водоотводной лоток	
Канализация дождевая	
Граница отвода	



Лист № 19
 Подпись и дата
 19.06.22

И.м. Кол.ч. Лист. Н.док. Подпись. Дата				ПТЭС - ЛК - К7 - ИЛО.ИОСЗ «ПТЭС. Район котельных. Котельная №7. Строительство ливневой канализации»		
Разработал	Белозуба Ю.А.	5.06.22		Система водоотведения	Страница	Лист
Нач. отдела	Богова Л.В.	5.06.22			П	2
Н.контр.	Богова Л.В.	5.06.22		План	000 НИИПППД "Недра"	
ГИП	Хижоков А.П.	5.06.22				