



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМК-2»**

220015, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Пономаренко, 43а

Аттестаты соответствия: №0000700-ГП, срок действия по 12 февраля 2021 года
№0001616-ПР, срок действия по 12 февраля 2021 года
№СРО-П-012-344-01 от 14 августа 2015 года

**«РЕКОНСТРУКЦИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
КАНАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
500 М³/СУТ. Г. КОЗЕЛЬСК, КОЗЕЛЬСКОГО
РАЙОНА, КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ.

Т/266-ЕД-ИОСЗ

Том 5.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	1-20		01.20

Минск 2019

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМК-2»**

220015, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Пономаренко, 43а

Аттестаты соответствия: №0000700-ГП, срок действия по 12 февраля 2021 года
№0001616-ПР, срок действия по 12 февраля 2021 года
№СРО-П-012-344-01 от 14 августа 2015 года

**«РЕКОНСТРУКЦИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
КАНАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
500 М³/СУТ. Г. КОЗЕЛЬСК, КОЗЕЛЬСКОГО
РАЙОНА, КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5

Подраздел 3.

СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ.

Т/266-ЕД-ИОСЗ

Том 5.3

Директор

Главный инженер проекта



А.Б. Одаренко

П.В. Волонец

Минск 2019

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Заверение проектной организации

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта



П.В. Волонец

Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Т/266-ЕД-ИОСЗ-ТЧ		
							Стадия	Лист	Листов
	Разработал		Кривель			05.19	П	1	9
	Проверил		Игошина			05.19			
							Текстовая часть  ООО «КМК-2»		
	Н.контр.		Волонец			05.19			

ОГЛАВЛЕНИЕ

Исходные данные..... 3

1 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод..... 3

2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объёма сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры..... 3

 2.1 Внутренние сети канализации 3

 2.2 КНС собственных нужд..... 4

 2.3 Наружные сети канализации..... 5

3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов..... 6

4 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод 6

 4.1 Внутренние сети канализации 6

 4.2 Наружные сети канализации..... 7

 4.2.1 Система К1Н 7

 4.2.2 Система К3 7

 4.2.3 Система К16 7

 4.2.4 Система К17Н 7

 4.2.5 Система К21 7

 4.2.6 Система К32Н 8

 4.2.7 Система К2 8

 4.2.8 Система К20 8

5 Решения в отношении ливневой канализации и расчётного объёма дождевых стоков.. 8

6 Решения по сбору и отводу дренажных вод 10

Список использованной нормативной документации 11

Таблица регистраций изменений..... 12

ПРИЛОЖЕНИЯ..... 13

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

Исходные данные

Раздел «Система водоотведения» выполнен на объекте:

«Реконструкция очистных сооружений канализации производительностью 500 м³/сут. г. Козельск, Козельского района, Калужской области» выполнен на основании задания на проектирование и технологической и архитектурно-строительной части проекта.

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

Проектом предусмотрено строительство очистных сооружений полной биологической очистки для канализации города Козельск.

Количество сточной воды от жителей г. Козельска принимается равным 495,33 м³/сут. Сток на существующие ОС поступает после существующей КНС. В здании КНС расположены насосы марки СМ125-80-315/4 производительностью Q=80м³/час, напор Н=32м. (Приложение 1). Для оптимизации часовых расходов стока, поступающего на проектируемые очистные сооружения будет произведен текущий ремонт существующей ГКНС с установкой частотного преобразователя на существующие насосы и обеспечения расхода 40 м³/ч. Существующие ОС находятся в аварийном состоянии (Приложение 2)

Проектом предусмотрена врезка в существующий напорный коллектор на территории существующих ОС для подачи стока на проектируемые очистные сооружения.

Сооружения очистки стока разработаны в книге «5.7 Технологические решения». Настоящим разделом рассматриваются наружные сети К1, К3, КК16, К16, К21, К17Н, К32Н, насосная станция собственных нужд, а также внутренние сети канализация бытовых и производственных стоков от технологического здания.

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

2.1 Внутренние сети канализации

В разделе разработаны внутренние сети канализации бытовых и производственных стоков от технологического здания. В производственном здании расположены помещение механической очистки, помещение компрессоров, бытовые помещения для аварийной бригады (3 чел.)

Для отвода стоков от санприборов бытовых помещений и от производственного оборудования (состав стоков близок к бытовым) запроектирована система внутренней

Изн.№ подл.	Взам.инв.№
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Т/266-ЕД-ИОС3	Лист
							3

канализации бытовых и производственных стоков КЗ. Сток от здания самотёком поступает на КНС собственных нужд (поз. 8 по ГП) и далее снова на очистку.

Таблица 2.1 Данные по производственному водоотведению

Наименование потребителя	Количество потребителей	Время работы в сутки, ч	Характеристика сточных вод	Режим водопотребления	В хоз-бытовую канализацию			В производствен. канализацию			Концентрация загрязнений сточных вод после локальных очистных сооружений
					м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с	
Установка мех-очистки М-Комби -50	1	2	Хоз-быт.	Во время работы установки	-	-	-	6,0	0,6	0,83	См. - книга 5.7 «Технологические решения.»

Таблица 2.2 Расчетные расходы стоков от технологического здания

Наименование системы	Расходы			Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/с	
Канализация бытовых и производственных стоков (КЗ) В том числе:	6,08	0,65	2,65	
Хозяйственно-бытовой сток (периодически при выезде аварийной бригады)	0,075	0,05	1,82	расходы зависят от настроенного режима промывки
Производственный сток	6,0	0,6	0,83	

2.2 КНС собственных нужд

В разделе разработана насосная станция собственных нужд предназначена для перекачки дренажной иловой воды от иловых площадок и стоков от технологического здания в приемную камеру очистных сооружений.

Расчетная производительность насосной станции составляет 5,0 м³/ч, напор 10,0 м.

В насосной станции установлены погружные канализационные насосы Grundfos SEG.40.09.2.50В (или аналог) с электродвигателем 1,3 кВт. (1 рабочий и 1 резервный насос). Минимальный объем приемного резервуара насосной станции принят не менее 5-минутной максимальной производительности насоса составляет 0,5 м³.

Насосная станция собственных нужд подземная, круглая в плане, диаметром 1,40 м (по внутренней стене), глубиной 3 м. Изготовлена из полимерного материала.

Для задержания отбросов на подводящем коллекторе предусмотрен решетчатый контейнер с направляющими.

Работа насосов автоматизирована по уровню воды в приемном резервуаре.

Изм.№ подл. Подп. и дата Взам.инв.№

2.3 Наружные сети канализации

В разделе разработаны наружные сети канализации:

- К1Н – Канализация бытовых сточных вод, напорная;
- К3 – Канализация бытовых и производственных стоков от технологического здания, самотечная;
- К16 – Канализация очищенных сточных вод, самотечная;
- К17Н – Канализация собственных нужд, напорная;
- К21 – Трубопровод дренажной иловой воды от иловых площадок, самотечный;
- К32Н – Трубопровод подачи избыточного активного ила на обезвоживание, напорный.

К2 - Дождевая канализация самотечная;

К20 – Канализация очищенных дождевых сточных вод, самотечная.

Сток от напорного коллектора К1Н поступает приемную камеру ОС далее на механическую и биологическую очистку, далее на фильтр тонкой очистки далее в камеру УФ-обеззараживания. На выпуске установлен узел учёта (поз. 11 по ГП). Очищенный и обеззараженный сток по внутривоздушной безнапорной сети К16 направляется в существующий коллектор и сбрасываются в реку Жиздра. На сети К16 предусмотрен колодец для отбора проб.

В результате работы установок биологической очистки образуется избыточный активный ил, который уплотняется в илонакопителях, и перекачивается по напорным илопроводам (К32Н) для обезвоживания на иловые площадки (поз. 7.1-7.4 по ГП). Фильтрат с иловых площадок собирается дренажными трубопроводами и самотёком поступает на КНС собственных нужд (поз. 8 по ГП) и далее снова на очистку.

Таблица 2.3 Расчётные расходы стоков

Наименование системы	Расходы			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
Канализация бытовых сточных вод (К1Н)	495,33	40	11,1	
Дренаж иловой воды от иловых площадок (К21)	46,8	1,9		В расход включён дождевой сток с иловых площадок (суточный максимум 89 мм СНиП 23-01-99) дождевой сток учтен при подборе КНС собственных нужд(К17Н) , но не увеличивает производительность ОС т.к. не содержит биологических загрязнений
В т.ч. фильтрат	1,8	0,1	-	
В т.ч. дождевой сток	45*	1,8*	-	
Канализация бытовых и производственных стоков от технологического здания,(К3)	6,08	0,65	2,65	
Канализация собственных нужд, (К17Н)	52,88*	5	1,5	К21+К3 (от КНС собств.нужд)

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

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

T/266-ЕД-ИОС3

Лист

5

Канализация очищенных сточных вод (К16Н)	495,33 +46,8	45	12,6	К1Н+К17Н-К3 (расход К3 возвращается в систему В3)
Подача избыточного активного ила на обезвоживание (К32Н)	2,23	2,23	17,3	

3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов

Отходы (осадки) при биологической очистке сточных вод см. «Технологические решения» - книга 5.7.

4 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

4.1 Внутренние сети канализации

Отвод сточных вод предусмотрен по закрытым самотечным трубопроводам, проложенным над полом и в полу здания. Присоединение отводных труб к сборным линиям при расположении их в горизонтальной плоскости необходимо осуществлять только с применением косых крестовин.

Система К3 вентилируется через стояк, вытяжная часть которого выводится на кровлю на высоту 0,3 м от покрытия

Трубопроводы систем К1, К3 выполнены из канализационных труб ПЭ 50х3,0 и ПЭ 110х3,4 ГОСТ 22689-2014 вытяжная часть стояка выше кровли – из чугунных канализационных труб ТЧК-100 ГОСТ 6942-98.

Подключение установки М-Комби-50 выполнено с помощью из напорных труб ПЭ 100 SDR 21 – 90х4,3 и ПЭ 100 SDR 21 – 110х5,3 техническая ГОСТ 18599-2001. На подключении установлена задвижка ножевая шиберная DN80.

Монтаж трубопроводов и сантехнического оборудования вести в соответствии с СП 73.13330.2016 и СП 40-102-2000.

В соответствии с Техническим отчётом по результатам инженерно-геологических изысканий (5844-17-ИГИ) Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 1,56 м -для песков. Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,0-5,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 135,4-135,8 м В неблагоприятные периоды года уровень грунтовых вод может подниматься на 0,5-1,0 м.

Минимальная глубина прокладки трубопроводов напорных систем - 2,1 м, трубопроводов самотёчных систем - 1,3 м. Трубопроводы необходимо укладывать на уплотненное грунтовое основание (грунты - пески средней крупности)

Колодцы на сетях из сборных железобетонных элементов с уровнем дна ниже УГВ необходимо предусматривать с устройством гидроизоляции на 1 м выше УГВ. Гидроизоляция днища колодцев –штукатурная асфальтовая толщиной 10мм. Наружная

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

гидроизоляция – окрасочная из горячего битума, не менее двух слоёв, общей толщиной 4-5 мм. На стыках колец необходимо предусмотреть наклейку полос шириной 20-30 см.

4.2 Наружные сети канализации

4.2.1 Система К1Н

Осуществлена врезка в существующий напорный коллектор Ø150 мм для подачи стока в приемную камеру, расположенную в технологическом здании. В месте врезки предусмотрен колодец из сборных железобетонных элементов с отключающей арматурой. Трубопроводы системы выполнены из напорных труб ПЭ 100 SDR 17 Ø160x9,5 «техническая» ГОСТ 18599-2001.

4.2.2 Система К3

Система К3 представлена выпуском L=10м из технологического здания в колодец системы К21. Трубопроводы системы выполнены из труб НПВХ 110x3,2 SDR 41 SN4 ГОСТ 32413-2013, проложены с уклоном 0,02.

4.2.3 Система К16

Очищенный и обеззараженный сток по внутривоздушной безнапорной сети К16 направляется в существующий сбросной коллектор.

Трубопроводы системы выполнены из труб НПВХ 200x5,9 SDR 34 SN8 ГОСТ32413-2013, проложены с уклоном 0,007. На сети предусмотрены поворотные и смотровые диаметром 1000 мм из сборных железобетонных элементов, колодец для отбора проб, устройство учета стока.

4.2.4 Система К17Н

К17Н- напорная канализация собственных нужд, подает сток от КНС в приемную камеру, расположенную в технологическом здании. Напорные трубопроводы системы выполнены из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21– 63x3 «техническая» ГОСТ 18599-2001

4.2.5 Система К21

Фильтрат с иловых площадок собирается дренажными трубопроводами, проложенными в дренажных лотках иловых площадок. Загрузка дренажного лотка выполнена щебнем разных фракций. В качестве дренажных труб применяется двухслойная полиэтиленовая гофрированная труба DN160 мм. Сеть К21 от иловых площадок до КНС№1 выполнена труб НПВХ 160x4,7 SDR 34 SN8 ГОСТ 32413-2013, проложены с уклоном 0,008. На сети установлены колодцы с диаметром 1000 из сборных железобетонных элементов.

Изм.№ подл.	Взам.инв.№
	Подп. и дата

						Т/266-ЕД-ИОС3	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		7

1) Среднегодовой объём поверхностных сточных вод, образующихся в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяется по формуле [1] :

$$W_r = W_d + W_T + W_u \quad (5.1)$$

где W_d W_T W_u среднегодовые объёмы дождевых, талых и поливомоечных вод соответственно, м³

Общая площадь стока

Среднегодовой объём дождевых и талых вод, рассчитываем:

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot \Psi_d \cdot F$$

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \Psi_T \cdot F \cdot K_y$$

$$W_d = 10 \cdot 441 \cdot 0,28 \cdot 0,32 = 400,78 \text{ м}^3$$

$$W_T = 10 \cdot 213 \cdot 0,5 \cdot 0,32 = 342,93 \text{ м}^3$$

Среднегодовой объём дождевых и талых вод 743,71 м³

2) Объём стоков от расчётного дождя $W_{осд}$ который полностью направляется на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$W_{осд} = 10 \cdot h_a \cdot \Psi_{mid} \cdot F \quad (5.2)$$

10 - переводной коэффициент;

h_a - максимальный суточный слой осадков, мм, образующихся за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объёме (расчётный дождь); 10мм

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока- 0.36

F - общая площадь стока-0.32 га;

$$W_{осд} = 10 \cdot 10 \cdot 0.36 \cdot 0.32 = 11.5 \text{ м}^3$$

3) Определение расчётных суточных объёмов талых вод, отводимых на очистку
Суточный объём талых вод, м³, в середине периода весеннего снеготаяния, определяется по формуле:

$$W_T^{сут} = 10 \cdot h_c \cdot F \cdot \alpha \cdot \Psi_T \cdot K_y \quad (5.3)$$

где 10 — переводной коэффициент;

h_c - слой талых вод за 10 дневных часов заданной обеспеченности— принимаем для I климатического района, обеспеченность 83%, период однократного превышения $P=0.5 - 14\text{мм}$;

F - площадь стока, 0.32 га;

α - коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, 0,8;

Ψ_T - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,8);

K_y -коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле $K_y = 1 - F_y / F = 1$

$$W_T^{сут} = 10 \cdot 14 \cdot 0,32 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 = 18 \text{ м}^3$$

4) Определение расчётного секундного расхода вод методом предельных интенсивностей по формуле:

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	T/266-ЕД-ИОС3	Лист
							9

Список использованной нормативной документации

- СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий. СНиП 3.05.01-85 (с Изменением N 1);
- СП 40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования;
- СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменениями N 1, 2);
- СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*;
- СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87 (с Поправкой, с Изменениями N 1, 2);
- СП 56.13330.2011 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001 (с Изменением N 1).

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Таблица регистраций изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1			7	-	24	01-20	<i>Kps</i>	01.20

Изм.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

T/266-ЕД-ИОСЗ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Т/266-ЕД-ИОСЗ

Приложение №1
к договору № T/266-ЕД от 29.12.18

«Согласовано»
Директор
Черкасов И.В.
_____ 201__ г.
М.п.

«Утверждаю»
Генеральный директор
ГП «Калугаоблводоканал»
Петрушин Ю.Н.
«__» _____ 201__ г.
М.п.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

№№ п/п	Перечень основных данных	Основные данные и требования
1	Наименование объекта	Выполнению проектно-изыскательских работ по строительству объекта: «Реконструкция очистных сооружений канализации производительностью 500 м3/сут. г. Козельск, Козельского района, Калужской области»
2	Местоположение объекта	г. Козельск, Козельского района, Калужской области
3	Стадия проектирования	Проектная документация и инженерные изыскания. Рабочая документация
4	Вид строительства	Новое строительство
5	Источник финансирования	Собственные средства
6	Основные технико-экономические показатели объекта и требования по проектированию	Производительность очистных сооружений – 500 м ³ /сут Обеспечение качества очистки сточных вод в соответствии с требованиями при сбросе в водоемы рыбохозяйственного водопользования (приказ Министерства сельского хозяйства РФ №552 от 13.12.2016) и требованиям СанПиН 2.1.5.980-00. Проект должен предусматривать минимизацию негативного воздействия на ближайших жилые дома в части шумового давления. Проектирование и строительство ведется на выбранной площадке с учетом коммуникаций (увязать с приходящими канализационными сетями). Определение санитарно-защитных зон очистных сооружений канализации осуществить в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 и в соответствии с Постановлением правительства №222 от 03.03.2018.
7	Выделение очередей строительства и пусковых комплексов	Не предусматривать
8	Режим работы	Круглосуточный, круглогодичный.

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

9	Требования к разработке технологической части проекта и технологическому оборудованию	<p>В проекте применить доступные и надежные материалы и оборудование в рамках действующей в РФ нормативной документации в строительстве (СНиП и ГОСТ), обеспечивающие надежную эксплуатации данных объектов после завершения строительства.</p> <p>1. Применить для очистки сточных вод и обработки осадка современные технологические приемы и технические решения.</p> <p>2. Предусмотреть энергосберегающие мероприятия.</p> <p>3. Применить оборудование, соответствующее действующим в РФ стандартам, нормам и правилам.</p> <p>4. Предусмотреть II категорию надежности.</p> <p>5. Строительство очистных сооружений в границах отведенного земельного участка с учетом выполнения технических условий по водоснабжению, водоотведению и электроснабжению, устройства подъездной дороги, а также проектирования выпуска сточных вод в водный объект (точку сброса определить проектом).</p> <p>Проектом предусмотреть станцию биоочистки с двумя независимыми технологическими линиями. Материал станции - железобетон. Внутренние перегородки - железобетон, полипропилен. Перемешивание ила - воздуходувками, работающими в циклическом режиме. В состав оборудования должен входить фильтр 3-й степени очистки. Обеззараживание очищенных сточных вод - ультрафиолетовым облучением.</p> <p>Предусмотреть технологический павильон для размещения воздуходувных установок, и вспомогательного технологического оборудования.</p> <p>Все основные процессы должны быть механизированы и автоматизированы.</p> <p>Проектом предусмотреть подключение проектируемых очистных сооружений к существующим сетям водоотведения.</p> <p>Предельная стоимость строительства объекта не более 24,0 млн. рублей РФ.</p>
10.	Основные требования к архитектурно-строительным, объёмно-планировочным и конструктивным решениям	<p>При проектировании учитывать действующую нормативную документацию. Максимально использовать типовые решения.</p> <p>Технологическую планировку согласовать на ранней стадии проектирования с Заказчиком.</p>
11.	Градостроительные решения, генплан, благоустройство,	<p>Выполнить в соответствии с действующим законодательством.</p>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

	озеленение	Выполнить ПШТ и ПМТ (при необходимости), а так же благоустройство и ограждение территории.
12.	Электроснабжение, связь и диспетчеризация	Электроснабжение предусмотреть по 2 категории.
13.	Требования по обеспечению пожарной безопасности.	В соответствии с действующими нормативами
14.	Требования по обеспечению энергоэффективности	В соответствии с действующими нормативами
15.	Требования и условия к разработке природоохранных мероприятий	В соответствии с действующими нормативами
16.	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий ГО и мероприятий по предупреждению ЧС	В соответствии с действующими нормативами
17.	Объем проектно-изыскательских работ	Выполнить инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-экологические изыскания на площадке ОСК и по трассе выпуска и оголовка. (в случае необходимости). В состав П.Д. включить выполнение: - проекта санитарно-защитной зоны комплекса ОСК.
18.	Объем проектно-сметной документации	В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требования по их содержанию» и действующих нормативных документов РФ на момент выдачи ПСД.
19.	Количество ПСД, выдаваемой заказчику	Проектная и рабочая документация выдается заказчику в 3-х экземплярах. Сметная документация выдается заказчику в 3-х экз. Кроме того, сметная, проектная и рабочая документация в электронном виде в 1 экз., в формате Microsoft Word, Microsoft Excel, PDF и AutoCAD, сметная в формате лицензионной программы «Гранд-смета». Изыскания выдаются заказчику в 3-х экземплярах и 1 экз. в электронном виде.

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

20.	Особые условия	<p>1. В целях сокращения продолжительности строительно-монтажных работ, очистные сооружения должны быть выполнены в блочном исполнении и максимально укомплектованные технологическим, электротехническим оборудованием, оборудованием автоматизации и контрольно-измерительными приборами российского производства.</p> <p>2. Получение ТУ, согласований, разрешений и т.п., а так же сбор исходных данных не представленных Заказчиком, и необходимость в которых возникла в процессе проектирования, обеспечивает Заказчик при участии Исполнителя.</p> <p>3. Согласование рабочей документации со службами, выдавшими технические условия на проектирование производит Заказчик в 2-х экз, при участии Исполнителя (при необходимости).</p> <p>4. Исполнитель проходит государственную экспертизу П.Д., отвечает на замечания, а Заказчик оказывает содействие в получении положительного заключения государственной экспертизы.</p> <p>5. Стоимость первичной экспертизы оплачивает Исполнитель.</p> <p>При выявлении Заказчиком необходимости в осуществлении авторского надзора, заключить договор на его проведение.</p> <p>Все отступления от СНиП, действующих в области разработки ПСД, согласовывает Исполнитель.</p>
21.	Указания о необходимости обеспечить получение технических условий, иных исходных данных и исходно-разрешительной документации	<p>Предоставление исходных данных и исходно-разрешительной документации осуществляет Заказчик:</p> <p>1. Кадастровый план земельного участка под строительство</p> <p>1.1. Градостроительный план участка под строительство ГПЗУ"</p> <p>2. Задание на проектирование</p> <p>3. Технические условия на подключение к инженерным сетям"</p> <p>Водопровод Канализация хоз-быт Канализация ливневая Теплоснабжение Телефонизация и радиификация "Видеонаблюдение и охранная сигнализация" Электроснабжение</p> <p>4. Акты выбора трасс для внеплощадочных сетей</p> <p>5. Заключение об отсутствии особо охраняемых</p>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	



**Калуга
облводоканал**

ИНН 4027001552
Р/счет 40602810100000000052
ООО банк «Элита» г.Калуга
к/с 30101810500000000762
БИК 042908762

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
Калужской области
«КАЛУГАОБЛВОДОКАНАЛ»

248002, г.Калуга, ул.С.-Щедрина,80
тел.: +7 (4842) 57-01-40
факс:+7 (4842) 73-03-86
e-mail: voda@kalugaoblvodokanal.ru

Исх.№ 2880-17 от 07.06.2017
На исх.№ _____ от _____

**Генеральному директору
Кандидату технических наук
Почетному строителю РФ
Т.Ю. Поповой**

«О предоставлении исходных данных»

Уважаемая Татьяна Юрьевна!

Государственное предприятие Калужской области «Калугаоблводоканал» (далее – ГП «Калугаоблводоканал»), рассмотрев Ваше обращение от 05.06.2017 вх. №2880-17 по вопросу предоставления исходных данных по проектируемому объекту «Реконструкция очистных сооружений канализации, производительностью 500 м³/сутки в г. Козельск, Козельского района, Калужской области» для подключения внутриплощадочных канализационных сетей к существующей сети в колодце, расположенном с восточной стороны участка проектирования (кадастровый номер земельного участка проектирования очистных сооружений 40:10:000000:155), сообщает следующие данные:

- данные по глубине заложения существующей напорной сети канализации и расходу сточных вод, отпускаемых на существующие очистные сооружения, отсутствуют;
- протяженность напорного коллектора – 1300п.м.;
- трубы чугунные – асбестоцементные Ду=100-150мм;
- насос марки СМ125-80-315/4;
- производительность насоса 80 м³/час;
- напор 32м;
- абсолютная отметка установки насоса отсутствует.

Руководитель производственно-технологического департамента

Е.А. Гаврилина

Исполнитель: Ю.В. Басва
21-19-77

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата



**Калуга
облводоканал**

ИНН 4027001552
Р/счет 40602810100000000052
ООО банк «Элита» г.Калуга
к/с 30101810500000000762
БИК 042908762

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
Калужской области
«КАЛУГАОБЛВОДОКАНАЛ»

248002, г.Калуга, ул.С.-Щедрина,80
тел.: +7 (4842) 57-01-40
факс:+7 (4842) 73-03-86
e-mail: voda@kalugaoblvodokanal.ru

Директору ООО «КМК-2»

Д.Н. Зубкову

Исх.№ 1626-19 от 13.06.2019,
На исх.№ _____ от _____

*Технические условия на водоснабжение и водоотведение
объекта «Реконструкция КОС в г. Козельск»*

Уважаемый Дмитрий Николаевич!

ГП «Калугаоблводоканал» по вопросу предоставления исходных данных по проектируемому объекту: «Реконструкция очистных сооружений канализации в г. Козельске Калужской области» сообщает следующее.

- точка подключения внутриплощадочных сетей канализации к существующей сети определена в колодце (существующий) на территории ОСК;
- материал трубопровода – чугун, асбестоцемент, диаметр 100-150мм;
- данные по глубине заложения существующей напорной сети канализации и расходу сточных вод, поступающих на очистные сооружения, отсутствуют;

Относительно вопроса подключения к сетям водоснабжения сообщаем, что водоснабжение объекта будет решаться путем подвоза привозной воды.

Руководитель производственно-технологического департамента

Е.А. Гаврилина

*Исп. Черкасова В.И.
т.71-39-17.*

Изм.№ подл.
Подп. и дата
Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата



Калуга облводоканал

ИНН 4027001552
Р/счет 40602810100000000052
ООО банк «Элита» г.Калуга
к/с 30101810500000000762
БИК 042908762

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
Калужской области
«КАЛУГАОБЛВОДОКАНАЛ»

248002, г.Калуга, ул.С.-Щедрина,80
тел.: +7 (4842) 57-01-40
факс: +7 (4842) 73-03-86
e-mail: voda@kalugaoblvodokanal.ru

Исх.№ 634 -19 от 05.04 .2019г
На исх.№ _____ от _____

Директору ООО «КМК-2»
Д.Н. Зубкову

О предоставлении информации

Уважаемый Дмитрий Николаевич!

ГП «Калугаоблводоканал» (далее Предприятие) просит не учитывать в проектной документации реконструкцию трубопровода очищенных стоков для проектируемого объекта «Реконструкция очистных сооружений канализации производительностью 500м³/сут. г.Козельск, Козельского района, Калужской области».

Капитальный ремонт существующего трубопровода очищенных стоков будет выполнен силами Предприятия в период реконструкции ОСК.

Генеральный директор

Ю.Н. Петрушин

Гладкова Светлана Вячеславовна
Тел. 8 (4842) 211-463

Изм.№ подл.
Подп. и дата
Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

T/266-ЕД-ИОС3

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЛОСБЕЛ»

223141, Минская обл., Логойский р-он, г. Логойск, ул. Минская, д. 2г, офис 1-2
 УНП 690844932
 р/с BY62 MMBN 3012 0565 7001 0933 0000
 в ОАО «Банк Дабрабыт» г. Минск, ул. Коммунистическая, д. 49
 БИК MMBNBY22



557/18-ТК от 20.12.2019

ГП «Калугаоблводоканал»
 КМК-2
 Кривель Наталья
 +375-29-864-03-27

**Технико-коммерческое предложение
 на установку очистки дождевых стоков**

Для очистки дождевых стоков по объекту «Реконструкция очистных сооружений канализации производительностью 500 м³/сут. г. Козельск, Козельского района, Калужской области» предлагаем установку очистки дождевых стоков «Ливневка» (ТУ ВУ 690844932.004-2017) Песко-нефтеуловитель ПНУ-СФ-15/ПП, производительностью 15 л/с – 1 шт.

Корпуса изделий изготовлены из полипропилена.
 Контроль качества емкости проводится по СТБ 2072-2010 (методом пролива).

Качественный состав дождевых сточных вод, поступающих на очистку:

- взвешенные вещества – 400 мг/л;
- нефтепродукты – 8 мг/л.

Концентрации загрязнений на выходе из очистных сооружений:

- взвешенные вещества: до 14 мг/л;
- нефтепродукты: до 0,05 мг/л.

Схема очистки

В основе очистки два технологических процесса: гравитационное разделение крупнодисперсной взвеси (седиментация), коалесценция чистых (неэмульгированных) и частично механически эмульгированных нефтепродуктов.

Сточные воды по подводящему трубопроводу поступают в камеру распределения потока (не входит в поставку). На очистку направляется концентрированная часть стока от всех дождей, а в водный объект без очистки по обводной линии сбрасывается наименее концентрированная часть стока от значительных по слою дождей.

Стоки подаются в песко-нефтеуловитель "Ливневка" ПНУ-СФ-15/ПП. Песко-нефтеуловитель состоит из трех установок – пескоотделителя нефтеуловителя, сорбционного фильтра, установленных последовательно и объединённых в единый корпус. На первом этапе в пескоотделителе происходит механическая очистка и сбор взвешенных веществ (песка, шлама и грязевых масс) из поступающих дождевых сточных вод, для чего применен механический фильтр, за счет чего осуществляется эффективное (на 25-35%) выделение взвесей и частично нефтепродуктов. Далее очистка стоков происходит на контактном коалесцентном сепараторе с блоками параллельных пластин (тонкослойных модулей), имеющих отрицательный угол наклона к движению потока, на поверхности которых происходит слияние и укрупнение капель нефтепродуктов. Здесь осуществляется доочистка сточных вод от мелких фракций взвешенных веществ и легких примесей масел и неэмульгированных нефтепродуктов

тел. 8(044)753-1111, 8(029)753-1111, факс 8-0177429715
 e-mail: losbel@mail.ru., www.LOSBEL.by

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

T/266-ЕД-ИОС3

Лист

21

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЛОСБЕЛ»

223141, Минская обл., Логойский р-он, г. Логойск, ул. Минская, д. 2г, офис 1-2
 УНП 690844932
 р/с BY62 MMBN 3012 0565 7001 0933 0000
 в ОАО «Банк Дабрабыт» г. Минск, ул. Коммунистическая, д. 49
 БИК MMBNBY22



до следующих концентраций: по взвешенным веществам - до 15-20 мг/л, по нефтепродуктам - до 0,2-0,3 мг/л.

Затем стоки поступают в сорбционный блок, где восходящим потоком фильтруются через расчетный слой сорбента до концентраций, соответствующих нормам: по ВВ-14 мг/л, НП-0,05 мг/л). Применяемый сорбент - SynergySorb.

Очистные сооружения комплектуется техническими колодцами. Водонепроницаемость конструкции достигается установкой герметизирующего уплотнительного кольца между отделителем и техническим колодцем.

Технические колодцы укомплектованы вентиляционными патрубками (d =110 мм), обеспечивающими вентиляцию и равномерное атмосферное давление по всей установке. Патрубки выводятся на 0,5 м. выше уровня поверхности земли.

Монтаж песко-нефтеуловителя

1. На дне котлована установить опорную плиту. Между опорной плитой и песко-нефтеуловителем следует засыпать и хорошо утрамбовать слой песка без камней не менее 30 см.
2. Установить песко-нефтеуловитель.
3. Установить анкерные ремни. Расстояние между анкерными ремнями на уровне техколодцев, примерно 1,1 м.
4. Залить в песко-нефтеуловители воду на высоту, примерно 30 см.

Важно! Заливать воду с двух сторон равномерно (через две горловины).

5. С особой тщательностью уплотнить песок вокруг горловин. Продолжать засыпку песка слоями 20-30 см. Параллельно с засыпкой заполнять песко-нефтеуловитель водой так, чтобы уровень песка снаружи соответствовал уровню воды в песко-нефтеуловителе.
6. Установить технический колодец на монтажную горловину и продолжать засыпку песка слоями не менее 40 см, заполняя котлован до поверхности грунта. При уплотнении песка, избегайте вибрации в местах прохождения труб и соединений.
7. Если песко-нефтеуловители устанавливаются в местах движения автотранспорта, для компенсации нагрузки на песко-нефтеуловитель необходимо сверху установить ж/б плиту.
8. Не допускается уплотнение песка с использованием пролива воды. Грунт необходимо уплотнять послойно только с использованием трамбовок.
9. Продолжайте засыпку песком слоями по 20-30 см до уровня поверхности грунта. После этого необходимо установить люки.
10. Горловины технических колодцев при установке должны выступать на 200 мм над уровнем покрытия.

Техническое обслуживание

Обслуживание всей установки в комплексе состоит из последовательного обслуживания каждой составляющей части.

Рекомендуется вести книгу учета техобслуживания и разгрузок установок системы очистки сточных вод. В книгу учета вносятся все действия, связанные с обслуживанием оборудования.

Полную разгрузку и проверку на исправность системы (всех составляющих) необходимо проводить не реже одного раза в пять лет. Система проверяется: на герметичность узлов и швов, состояние внутренней конструкции и внутренних швов. Одновременно необходимо промыть под напором внутренние поверхности и блоки от возможных скоплений ила и нефтяных плёнок.

Штатно работа системы проверяется не менее одного раза в полгода. Периодичность очистки отделителей зависит от объекта, на котором используется система. Если очистные

тел. 8(044)753-1111, 8(029)753-1111, факс 8-0177429715
 e-mail: losbel@mail.ru., www.LOSBEL.by

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЛОСБЕЛ»

223141, Минская обл., Логойский р-он, г. Логойск, ул. Минская, д. 2г, офис 1-2
УНП 690844932
р/с BY62 MMBN 3012 0565 7001 0933 0000
в ОАО «Банк Дабрабыт» г. Минск, ул. Коммунистическая, д. 49
БИК MMBNBY22



сооружения предназначены для очистки сточных вод от автомоек либо от других объектов, в которых в отделитель попадает большое количество нефтепродуктов, проверку состояния системы нужно проводить ежемесячно. При сборе нефтесодержащих сточных вод с дворовых и промышленных территорий, когда сточные воды содержат меньше нефтепродуктов и твердых веществ, проверку системы достаточно проводить не менее двух раз в год - после весеннего половодья и осеннего листопада.

Сразу же после проверки вновь заполнить сооружения водой, чтобы они начали эффективно работать.

Обслуживание пескоотделителя.

- .Необходимо проверять объем осадка пескоотделителя не реже одного раза в полгода.
- 2.Взвешенные вещества, накопившиеся на дне отделителя необходимо периодически удалять. (Илососная установка). Удаление отделившегося слоя взвешенных веществ должно выполняться не позднее, чем заполнится 1/3 объема пескоуловителя или не реже двух раз в год.
- 3.После удаления осадка, извлечь при помощи цепи (входит в комплектацию) механический фильтр (он установлен на направляющих опорах), промыть его напором воды. Затем опустить фильтр и установить на направляющие опоры. Доступ осуществляется через технический колодец.
- 4.Образующиеся отходы - осадки взвешенных веществ от очистки дождевых стоков. Код - 84401000.Степень опасности отходов и класс опасности – 4. Обращение с отходами – захоронение.

Обслуживание нефтеуловителя

- 1.Необходимо проверять объем всплывших нефтепродуктов и объем осадка (нефтешламы) нефтеуловителя не реже одного раза в полгода.
- 2. Накопившиеся нефтепродукты и осадок необходимо периодически удалять (Илососная установка).
Удаление нефтепродуктов и осадка должно выполняться не реже двух раз в год.
- 3.После удаления осадка промыть блок тонкослойных модулей напором воды. Доступ к блоку тонкослойных модулей осуществляется через технический колодец.
- 4.Нефтешламы механической очистки сточных вод. Код -5472000.Степень опасности отходов и класс опасности – 3. Обращение с отходами – использование.

Обслуживание сорбционного фильтра

Обслуживание сорбционного фильтра производится путем периодической смены сорбента – ресурс сорбента в зависимости от загрузки системы без замены составляет 1 год.

Замена сорбента производится следующим образом:

- 1.Исключить подачу стоков в сорбционный блок на время проведения работ;
- 2.Откачать полностью воду из установки;
- 3.Извлечь на поверхность кассету с отработанным сорбентом;
- 4. Промыть стенки установки и элементы конструкции напором воды.
- 5.Извлечь осадок и воду, использованную для промывки установки.
- 5.Установить новую кассету с сорбентом в сорбционный фильтр через технический колодец.
- 6.Залить сорбционный блок чистой водой.

тел. 8(044)753-1111, 8(029)753-1111, факс 8-0177429715
e-mail: losbel@mail.ru., www.LOSBEL.by

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЛОСБЕЛ»

223141, Минская обл., Логойский р-он, г. Логойск, ул. Минская, д. 2г, офис 1-2
 УНП 690844932
 р/с BY62 MMBN 3012 0565 7001 0933 0000
 в ОАО «Банк Дабрабыт» г. Минск, ул. Коммунистическая, д. 49
 БИК MMBNBY22

**Условия на соблюдение заданных параметров очистки**

1. На очистку подается сток производительностью не более указанной в техническом паспорте.
2. Входная концентрация взвешенных веществ не превышает заявленной.
3. Обслуживание очистных сооружений производится регулярно (не менее 2-х раз в год).
4. Отбор проб берется в следующем колодце после очистных сооружений во время дождя из падающей струи или из колодца отбора проб.

ООО «ЛОСБЕЛ» гарантирует соблюдение допустимых значений концентраций на сбросе сточных вод после очистных сооружений при соблюдении правил эксплуатации ЛОС.

Стоимость:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Сумма без НДС, руб. РФ
1	Установка очистки ливневых сточных вод «Ливневка» исполнения ПНУ-СФ-15/ПП	шт.	1	402 600,00

Условия поставки: самовывоз.

Срок изготовления: 10-15 банковских дней.

Гарантийный срок на оборудование составляет 5 лет. Гарантийный срок отсчитывается со дня отгрузки оборудования.

С уважением,
Директор



Бразовский Э. Г.

Исп. Михалочкина Ольга 8-044-753-11-11

тел. 8(044)753-1111, 8(029)753-1111, факс 8-0177429715
 e-mail: losbel@mail.ru., www.LOSBEL.by

Взам.инв.№

Подп. и дата

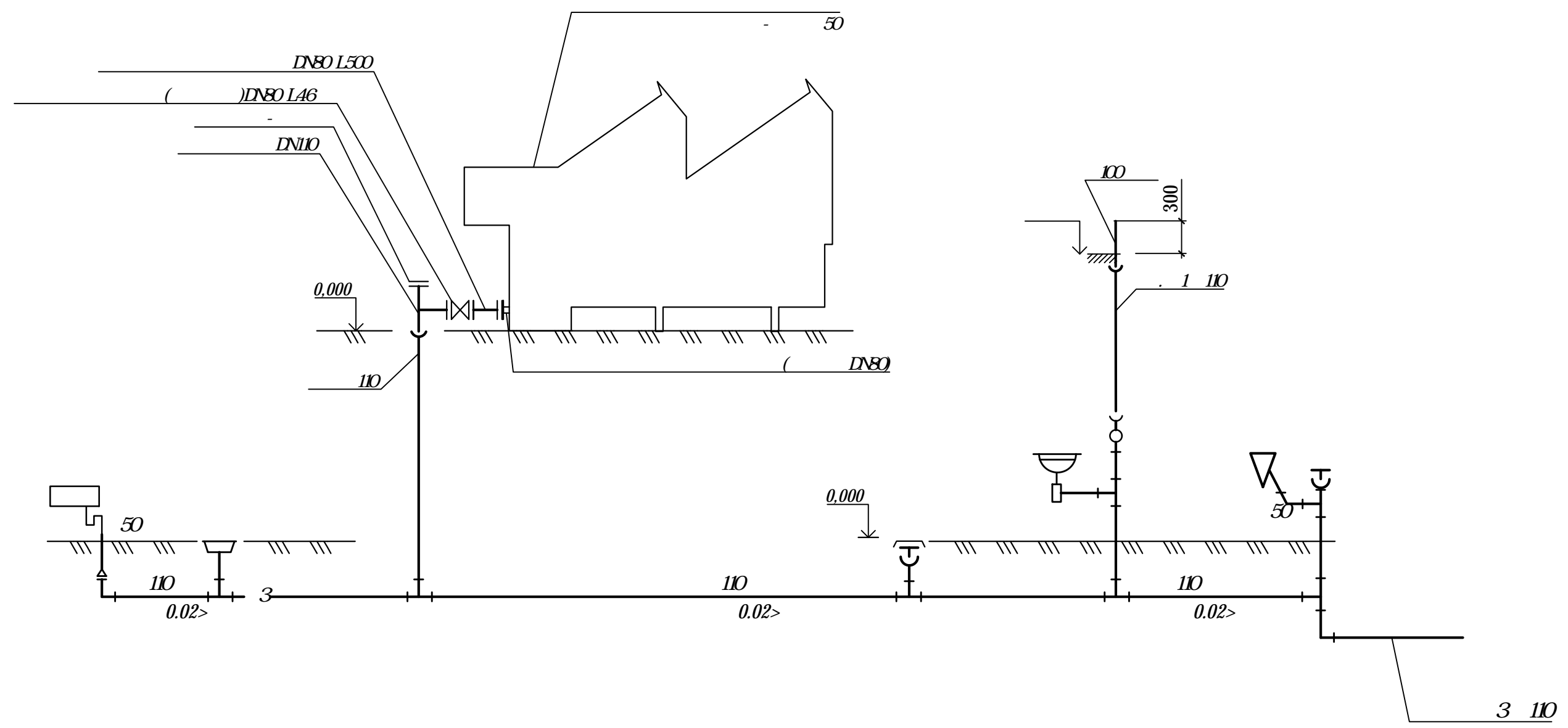
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

T/266-ЕД-ИОС3

Лист

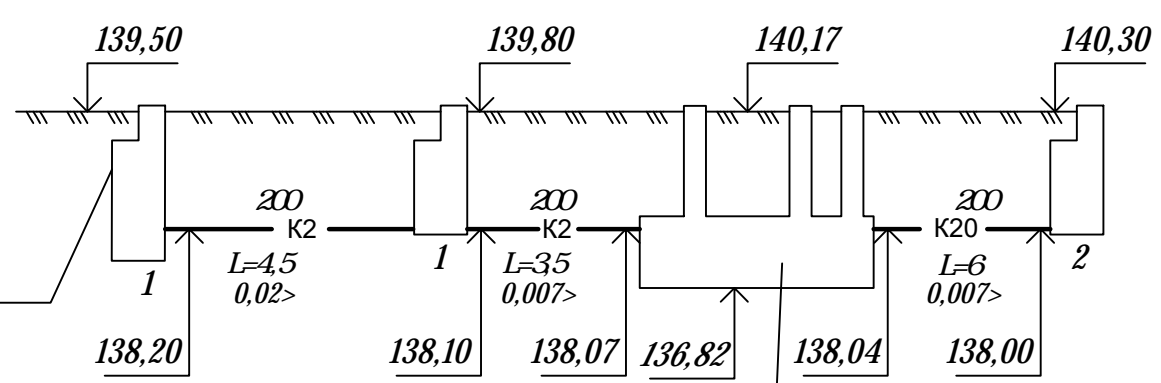
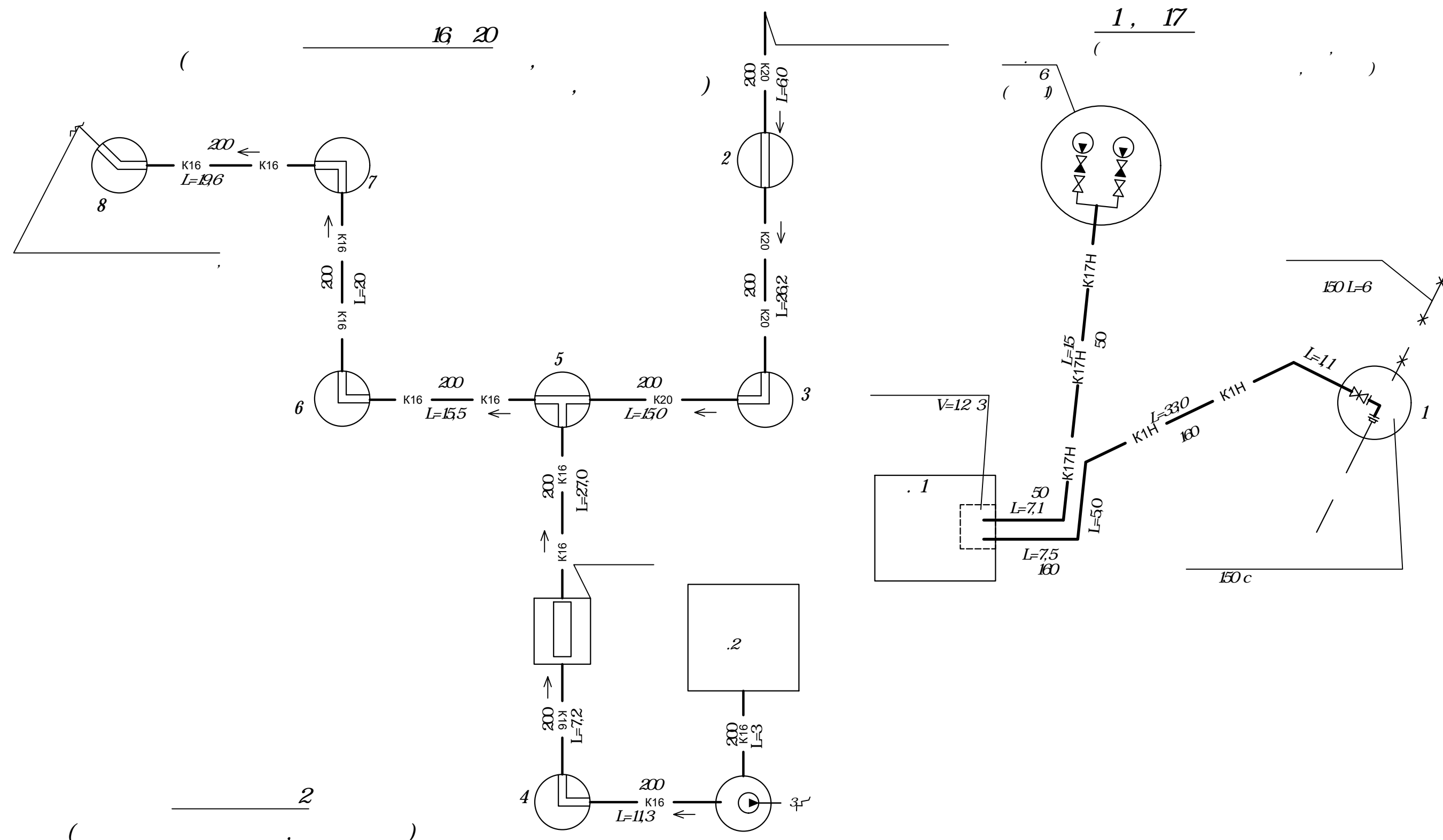
24



Согласовано:

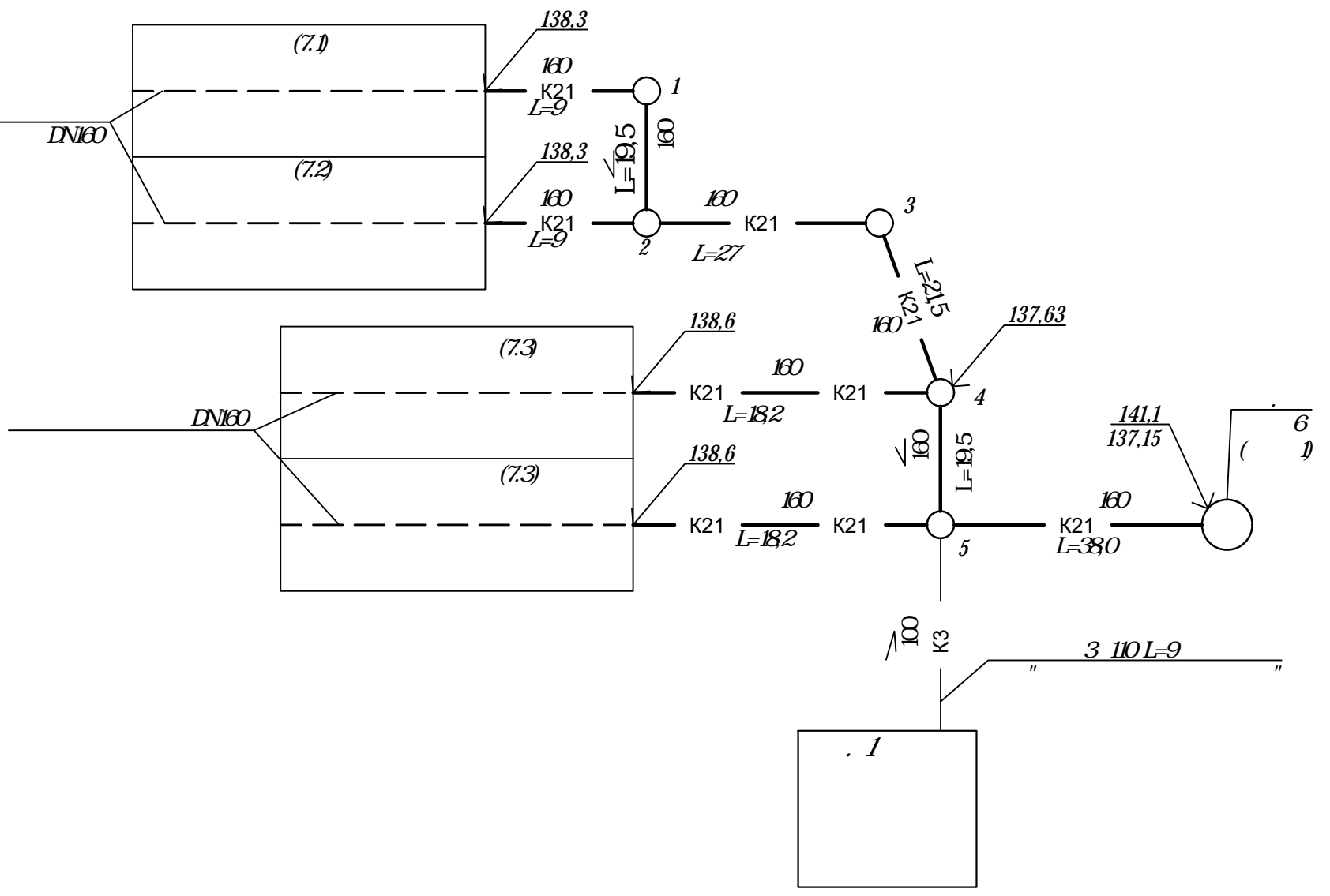
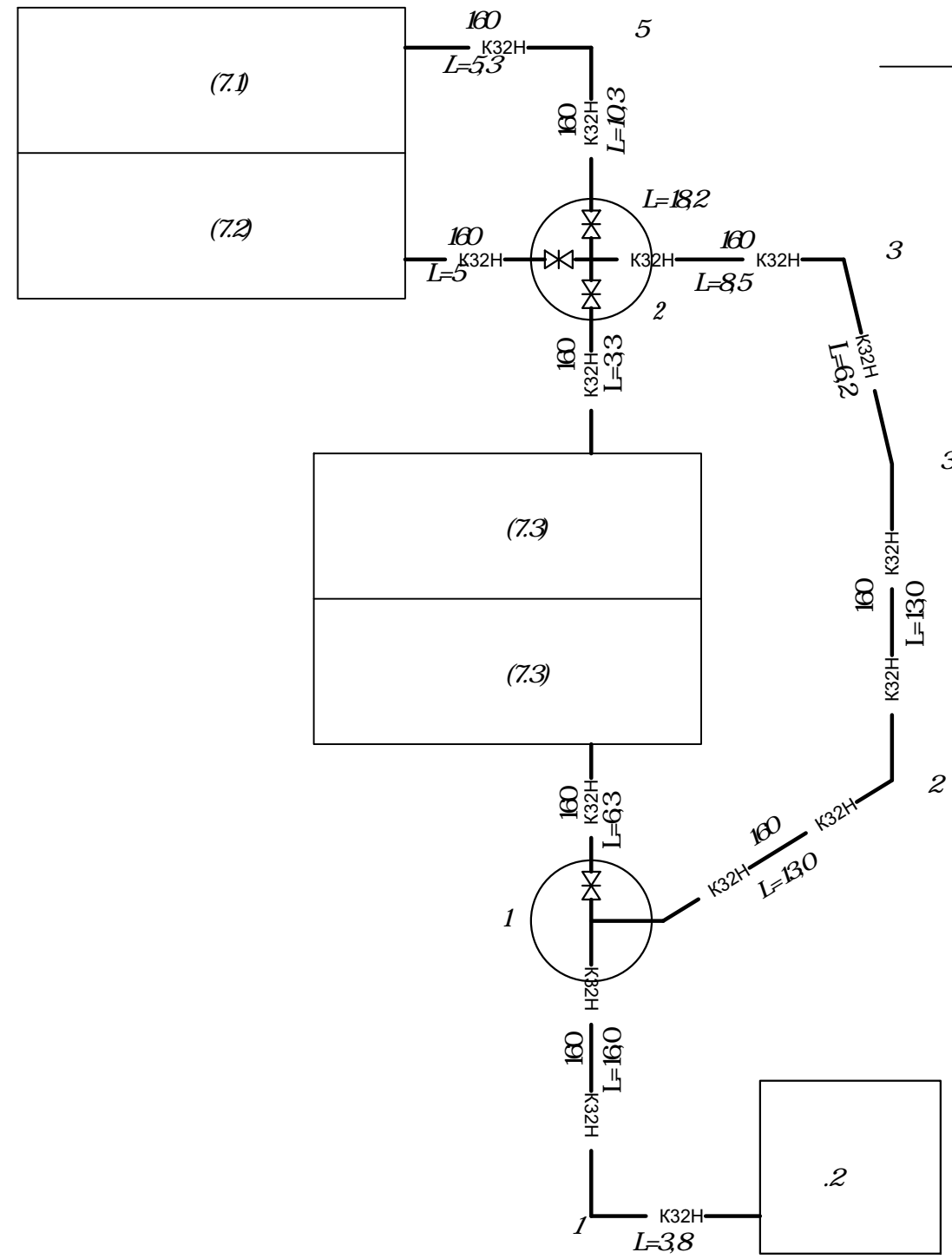
				/266 - 3	
				500 ^{3/} . . . ,	
№					
				2	
				3	
				000 "KMK-2" г. МИНОК	
				3	

№



				. 266 - 2		
				500 ³ . . .		
1	01-20	01.20				
Изм. Кол.уч.		Лист N° док.	Подп/	Дата		
				05.19	Стадия	Лист
				05.19		Листов
				05.19	4	
				1, 16 17		
				ООО «КМТЗ-2» Г.МИНСК		
				Инв. N		
				Формат А2		

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

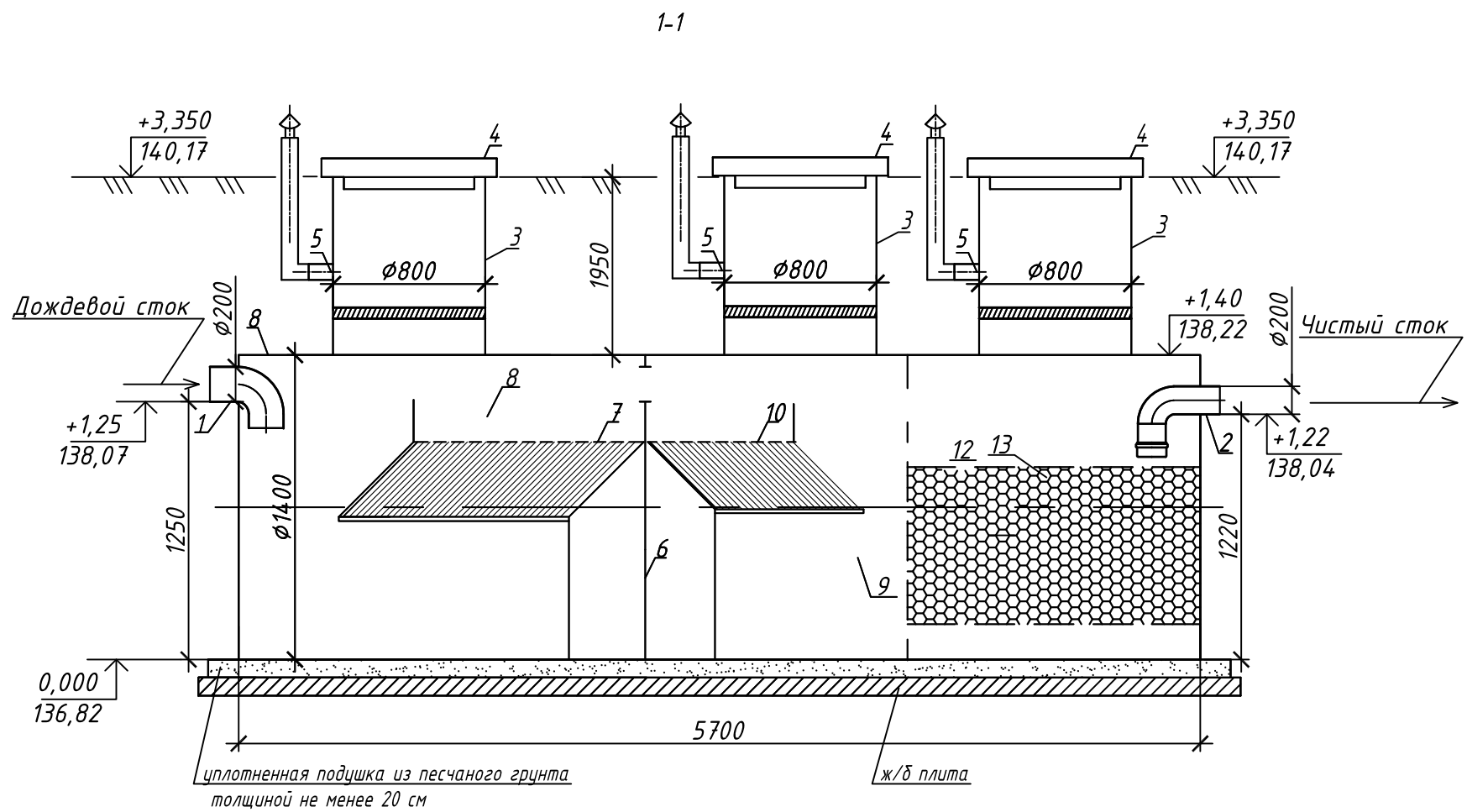


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N
--------------	--------------	--------------

				. 266 - 2		
1		01-20	01.20	500 ³ . . .		
Изм. Кол.уч.		Лист N° док.	Подп./Дата			
			05.19	Стадия	Лист	Листов
			05.19		5	
			05.19			
			05.19			
3 21 32				ООО «КМТК-2» Г.МИНСК		
Инв. N				Формат А3		

Условные обозначения

Поз	Наименование	Кол-во
1	Входной патрубок	1
2	Выходной патрубок	1
3	Техколодец	3
4	Пластиковый люк	3
5	Вентиляционный патрубок диаметром 110 мм	3
6	Разделительная перегородка	2
7	Тонкослойный модуль	1
8	Пескоуловитель	1
9	Нефтеотделитель	1
10	Коалесцентный модуль	1
11	Анкерный ремень	4
12	Зона сорбции	1
13	Сорбционный (фильтр)	1



План установки

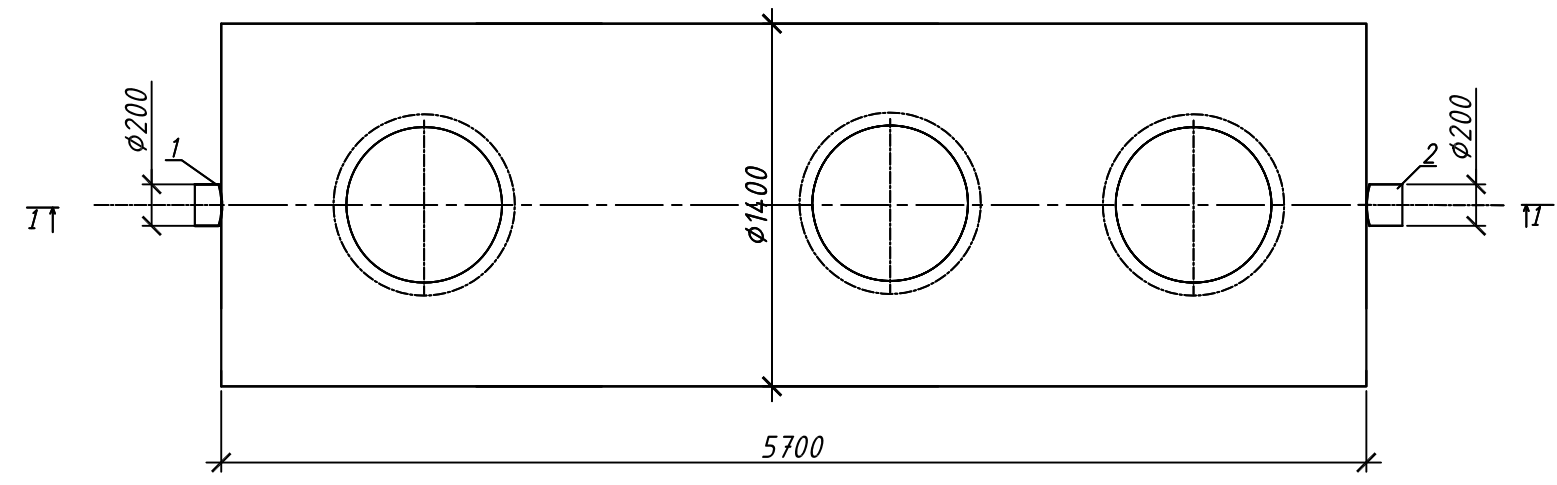
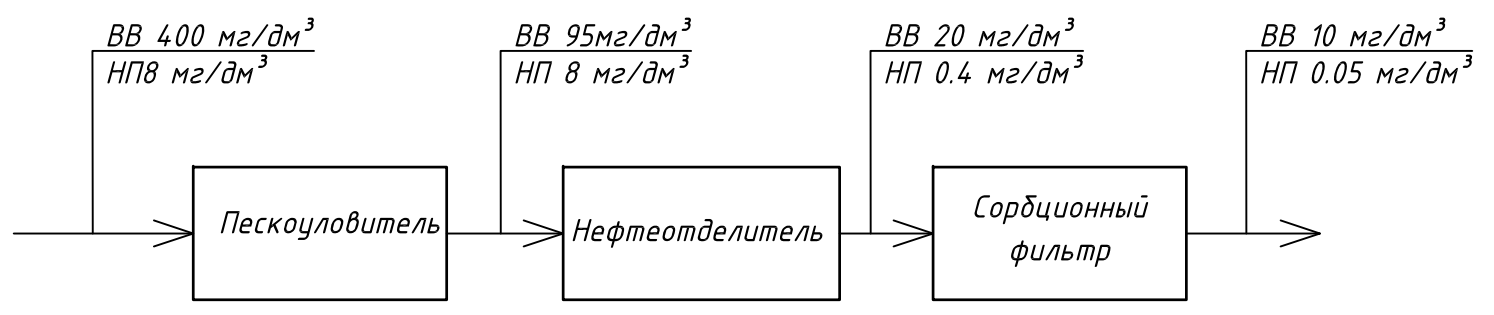


Схема очистки

За относительную отм.0,00 принята отметка дна сооружения, что соответствует абсолютная отм.136.82
 Производительность 15 л/с
 За аналог принята установка очистки дождевых стоков «Ливневка» ПНУ-СФ-15/ПП аналог ООО «ЛосБел» (ТУ ВУ 690844.932.004-2017) диаметром 1400 мм, длиной 5700 мм
 Вес пустой установки - 1050 кг
 Объем воды в работающей установке 8 м³ т.е. 8 тонн
 Корпуса изделий изготовлены из полипропилена.
 Контроль качества емкости проводится по СТБ 2072-2010 (методом пролива).

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N



Изм.	Кол.ч.	Лист N° док.	Подп.	Дата
1	нов	01-20	[Signature]	01.20
			[Signature]	05.19
			[Signature]	05.19
			[Signature]	05.19

T/266-ЕД-ИОСЗ-ГЧ

Реконструкция очистных сооружений канализации
производительностью 500 м³/сут. г. Козельск,
Козельского района, Калужской области

Стадия	Лист	Листов
П	7	

Установка очистки
дождевых сточных вод

ООО «КМР-2»
г. Мичурин