



Свидетельство СРО-П-099-23122009  
СРО-И-030-25112011

Заказчик: ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ КНС**  
**м/р-на «САДОВЫЙ» ул. Юрша, 54а**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

**Подраздел 6. «Технологические решения»**

**Часть 2. Этап 3. Канализационная насосная станция**

**590125-8-84-ИОС6.2**

**Том 5.6.2**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

---



Свидетельство СРО-П-099-23122009  
СРО-И-030-25112011

Заказчик: ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ КНС**  
м/р-на «САДОВЫЙ» ул. Юрша, 54а

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

**Подраздел 6. «Технологические решения»**

**Часть 2. Этап 3. Канализационная насосная станция**

**590125-8-84-ИОС6.2**

**Том 5.6.2**

Директор

М.И. Рочев

Главный инженер проекта






И.Г. Звонарев

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями и требованиями Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Главный специалист



Е.Б. Братцева

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<p>590125-8-84-1-ИОС6.2</p> <p>Часть 2. Этап 3.</p> <p>Канализационная насосная станция.</p>	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Братцева					П	1		1		
Провер.											
Гл. спец	Братцева										
Н. Контр.	Смирнова										
ГИП	Звонарев								 <p>ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ</p>		






## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Стр.
590125-8-84-1-ИОС6.2	Заверение	2
590125-8-84-1-ИОС6.2-С	Содержание тома 5.6.2	3
590125-8-84-1-ИОС6.2-ПЗ	Текстовая часть (28 л.)	4
	Графическая часть	
590125-8-84-ТХ лист 1	Общие данные (3 л.)	42
590125-8-84-ТХ лист 2	Схема технологическая	45
590125-8-84-ТХ лист 3	План на отм. 0,000	46
590125-8-84-ТХ лист 4	План на отм.-3,140, -3,460	47
590125-8-84-ТХ лист 5	План на отм. -6,100, -5,550	48
590125-8-84-ТХ лист 6	Разрез 1-1	49
590125-8-84-ТХ лист 7	Разрез 2-2	50
590125-8-84-ТХ лист 8	Разрез 3-3	51
590125-8-84-ТХ лист 9	АксонOMETрическая схема трубопроводов	52
590125-8-84-1-ТХ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов (2 л.)	53
590125-8-84-ТХ.Н1	Опора подвижная под задвижку Ду-500-ОПЗ 500-240	60
590125-8-84-ТХ.Н1	Опора раструба	61
590125-8-84-ТХ.Н1	Опора подвижная седловая под трубу Ду-426х6-ОПС 400-140	62
590125-8-84-ТХ.Н1	Опора трубчатая под отвод 45° 426х10-ОТО 426-150	63

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Кузнецова		
Провер.		Братцева		
Гл. спец		Братцева		
Н. Контр.		Смирнова		
ГИП		Звонарев		

590125-8-84-ИОС6.2-С

Часть 2. Этап 3.  
Канализационная насосная станция

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------


П	1	1
---	---	---



**ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>6</b>
1.1 Исходные данные для проектирования.....	6
1.2 Природные условия .....	6
1.3 Существующее положение в границах проектирования .....	10
<b>2 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ ПРОДУКЦИИ, ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ, И ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ...</b>	<b>12</b>
2.1 Состав и назначение .....	12
2.2 Порядок проведения реконструкции .....	12
2.3 Производительность.....	13
2.4 Определение потребного напора насосов .....	14
2.5 Предлагаемый порядок работ по реконструкции КНС м/р-на «Садовый» .....	18
2.6 Технологическая схема работы насосной станции.....	19
2.7 Характеристика основного технологического оборудования.....	22
<b>3 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД.....</b>	<b>24</b>
<b>4 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ.....</b>	<b>25</b>
<b>5 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ.....</b>	<b>25</b>
<b>6 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ.....</b>	<b>25</b>
<b>7 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК (НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА) ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ.....</b>	<b>25</b>
<b>8 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО</b>	

Взам. инв. №	ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ..... 25							
	7 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК (НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА) ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ..... 25							
Подпись и дата	8 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО							
Инв. № подл.						590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ		
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<div>Часть 2, Этап 3. Канализационная насосная станция Пояснительная записка</div>		
	Разраб.	Братцева						
	Провер.	Смирнова						
	Гл. спец	Братцева						
	Н. Контр.	Оружейникова						
	ГИП	Звонарев						
Стадия	Лист	Листов	<div> ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ САНКТ - ПЕТЕРБУРГ</div>					
П	1	38						

ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ .....	25
9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.....	26
10 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО- КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ, С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ.....	27
10.1 Профессионально-квалификационный состав работников.....	27
10.2 Режим труда и отдыха работников.....	28
11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА .....	28
12 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ.....	31
13 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (ПО ОТДЕЛЬНЫМ ЦЕХАМ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ СООРУЖЕНИЯМ).....	32
14 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ И СБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	33
15 СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ.....	33
16 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ .....	33
17 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ,	

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ			2

ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ.....	34
18 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ.....	34
19 ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ.....	35
20 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТАТЬЕЙ 8 ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ».....	36
21 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	37
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	38

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ			3

## Введение

Основанием для разработки проектной документации на выполнение работ по проектированию реконструкции КНС м/р-на «Садовый» является техническое задание № НП-2017-В-ИП-7.1.3.156\_ПСД, утвержденное главным управляющим директором ООО «НОВОГОР-Прикамье» В.В. Глазковым – прил. 1.

При реконструкции КНС м/р-на «Садовый» предусматривается увеличение производительности насосной станции для обеспечения технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе водоотведения объектов капитального строительства жилого района Ива-1 в Мотовилихинском районе г. Перми.

Реконструкция должна быть выполнена с учетом того, что по степени обеспеченности надежности станция относится к I категории, не допускающей перерыва или снижения подачи сточных вод.

Ввиду конструктивных особенностей насосной станции, а именно, из-за отсутствия разделительной перегородки в приемном резервуаре, оптимальным является строительство временной насосной станции на период реконструкции.

В соответствии с Техническим заданием на проектирование проведение реконструкции выполняется **в четыре этапа:**

- 1) Обустройство временной насосной станции на территории КНС м/р-на «Садовый»;
- 2) Прокладка временных подающих и напорных трубопроводов. Организация переключения сточных вод на временную насосную станцию. Вывод из работы КНС м/р-на «Садовый»;
- 3) Реконструкция КНС м/р-на «Садовый»;
- 4) Вывод из работы и демонтаж временной насосной станции и временных трубопроводов.

В данной пояснительной записке на стадии разработки проектной документации рассматриваются в составе **третьего этапа** вопросы проведения реконструкции КНС м/р-на «Садовый».

В соответствии с «Заключением о техническом состоянии строительных конструкций КНС «Садовый», расположенной по адресу г. Пермь, ул. Юрша, 54а», шифр 0717-ИО, представленным ООО «ТактСвязьПроект» г. Пермь в 2017г., техническое состояние строительных конструкций КНС м/р-на «Садовый» в целом - ограничено работоспособное. Несущая способность отдельных строительных конструкций (плита перекрытия на отм. 0,000 над отделением решеток) не обеспечена, техническое состояние – аварийное.

Проектная документация разработана на основании работы «Реконструкция КНС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
			590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ					
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	



«Садовый». Предпроектная проработка возможных вариантов реконструкции КНС – «Садовый» (ТЭО)» 590124-ПП, выполненной ООО «Гипрокоммунводоканал. Санкт-Петербург» в 2017г.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ				Лист
									5

## 1 Общие положения

### 1.1 Исходные данные для проектирования

При разработке проектной документации использованы следующие материалы:

- Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий 769-2018-ИГДИ том 1, выполненный НПФ «ГЕОФИЗИКА» г. Пермь в 2018г.;
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий 769-2018-ИГИ, том 2, выполненный НПФ «ГЕОФИЗИКА» г. Пермь в 2018г.;
- Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий 769-2018-ИЭИ том 3, выполненный НПФ «ГЕОФИЗИКА» г. Пермь в 2018г.;
- Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий 769-2018-ИЭИ том 4, выполненный НПФ «ГЕОФИЗИКА» г. Пермь в 2018г.
- «Реконструкция КНС «Садовый». Предпроектная проработка возможных вариантов реконструкции КНС «Садовый» (ТЭО)» 590124-ПП, выполненная ООО «Гипрокоммунаводоканал. Санкт-Петербург» в 2017г.;
- Заключение о техническом состоянии строительных конструкций КНС «Садовый», расположенной по адресу г. Пермь, ул. Юрша, 54а, Шифр 0717-ИО, выполненное ООО «ТактСвязьПроект» г. Пермь в 2017г.;
- Исходные данные, полученные от Заказчика.

### 1.2 Природные условия

В географическом отношении объект расположен на востоке европейской части России, на западном Урале в Пермском крае. В административном отношении участок изысканий расположен в Мотовилихинском районе г. Перми, по ул. Юрша, 54а.

В геоморфологическом отношении характеризуемый участок работ расположен в пределах аллювиального склона левобережной надпойменной террасы р. Камы.

Рельеф территории относительно ровный, с небольшим общим уклоном на север, высотные отметки поверхности изменяются в пределах 111,5-113,0м в системе высот г. Перми. Площадка изысканий ограничена со всех сторон бетонным забором, покрыта ПРС. В северной части площадки проходит речка Уинка шириной 1,2 -1,3м, глубиной 20-30см. В 20м восточнее КНС протекает река Ива шириной 1,0м, глубиной 20 - 30см.

По результатам визуальной оценки местности в процессе рекогносцировочного обследования признаков опасных природных и техногенных процессов не выявлено.

Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	пределах аллювиального склона левобережной надпойменной террасы р. Камы.					
			Рельеф территории относительно ровный, с небольшим общим уклоном на север, высотные отметки поверхности изменяются в пределах 111,5-113,0м в системе высот г. Перми. Площадка изысканий ограничена со всех сторон бетонным забором, покрыта ПРС. В северной части площадки проходит речка Уинка шириной 1,2 -1,3м, глубиной 20-30см. В 20м восточнее КНС протекает река Ива шириной 1,0м, глубиной 20 - 30см.					
			По результатам визуальной оценки местности в процессе рекогносцировочного обследования признаков опасных природных и техногенных процессов не выявлено.					
			Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной					
						590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ		Лист
								6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом.

Климатические параметры холодного периода года: температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98%, составляет минус 42<sup>0</sup>С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98%, составляет минус 36<sup>0</sup>С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца составляет 7,1<sup>0</sup>С.

Климатические параметры теплого периода года: барометрическое давление составляет 995гПа. Температура воздуха обеспеченностью 0,95% составляет 23<sup>0</sup>С. Температура воздуха обеспеченностью 0,98% составляет плюс 27<sup>0</sup>С. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца составляет плюс 23,8<sup>0</sup>С.

Среднегодовая температура воздуха составляет +2,3<sup>0</sup>С.

Район изысканий относится к IV строительному климатическому району согласно СП 131.13330.2012.

В тектоническом отношении участок изысканий расположен в пределах Пермско-Башкирского свода, расположенного на восточной окраине Русской платформы.

Гидрографическая сеть в районе работ отсутствует.

Территория изысканий застроена и благоустроена, осложнена сетью наземных и подземных коммуникаций. В процессе обследования физико-геологических процессов и явлений, отрицательно влияющих на строительство, не обнаружено.

В геологическом строении участка изысканий по данным бурения до изученной глубины 12,0м принимают участие нижнепермские породы, перекрытые четвертичными аллювиальными и элювиальными отложениями. С поверхности четвертичные отложения перекрыты насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем.

Геолого-литологический разрез до глубины 12,0 м следующий (сверху-вниз):

Четвертичная система – Q

Современные отложения – bQ

Почвенно-растительный слой встречен скважинами №№ 1, 2 мощностью 0,3м.

Современные отложения – tQ

Насыпной грунт вскрыт всеми скважинами и представлен суглинками от твердой до текучепластичной консистенции с примесью строительного мусора до 30-40% (щебень, битый кирпич, обломки бетона, шлак, металл, древесина). Грунт слежавшийся, давность отсыпки более 10 лет.

Мощность 2,7-3,2м.

Аллювиальные отложения – aQ

Аллювиальные отложения вскрыты всеми выработками и представлены следующими

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590125-8-84-ИОС 6.2-ПЗ		Лист
										7
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

разновидностями пород:

Суглинок коричневый легкий, тяжелый, пылеватый, реже песчанистый, мягкопластичной и текучепластичной консистенции. Слой вскрыт всеми выработками под насыпным грунтом с глубины 3,0-3,2м.

Мощность 1,4-2,6м.

Гравийный грунт средней степени водонасыщения с суглинистым заполнителем. Гравий и галька кварцево-кремнистого состава, различной окатанности, с размерами от 2 до 40мм, содержится от 45 до 50%. Слой встречен скважинами №№1, 2 с глубины 5,0-5,6м.

Мощность 0,3-1,0м.

#### Элювиальные отложения – еQ

Элювиальные отложения на площадке изысканий представлены суглинками коричневыми, тяжелыми пылеватыми, реже легкими и песчанистыми, твердой консистенции, с включениями дресвы и щебня песчанка и аргиллита от 10-15 до 40-45%, в скважине №3 с редкими линзами глины твердой и единичным гравием. Слой встречен всеми выработками с глубины 4,6-6,6м.

Мощность 0,8-2,4м.

#### Пермская система– Р

#### Нижнепермские отложения – Р1.

Коренные породы встречены на глубине 7,0 -7,4м (абс. отм. 104.72 -105.08м) и представлены в скважинах №№ 2, 3 аргиллитом коричневым, коричнево-малиновым, тонкослоистым. Породы очень низкой прочности, размягчаемые, сильноветрелые до твердых, полутвердых суглинков и глин с включениями дресвы и щебня. В скважине №1 коренные отложения представлены песчаником коричнево-серым, мелкозернистым, до глубины 8,0м сильноветрелым, ниже – средне и сильноветрелым, пониженной прочности, неразмягчаемым, трещиноватым.

Вскрытая мощность 5.0м.

В гидрогеологическом отношении площадка изысканий характеризуется наличием горизонта подземных вод четвертичных отложения. Водовмещающими являются насыпные грунты (ИГЭ1).

Основным источником питания служат атмосферные осадки и утечки из водонесущих коммуникаций. Разгрузка подземных вод происходит в близлежащие водотоки, а также в естественные понижения рельефа.

В период настоящих изысканий, выполненных в июне 2018г, подземные воды вскрыты всеми скважинами на глубине 6,3 - 7,6м от поверхности земли, установившиеся уровни зафиксированы на глубине 2,0 - 2,8м или на отметках 109,66 -109,72м в системе высот г. Перми.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ		Лист
										8
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Вода гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридного, кальциево-магниево-натриевого состава, минерализация достигает 1,1г/л.

Согласно химическим анализам по содержанию агрессивной уголекислоты подземные воды неагрессивны к бетону с маркой по водонепроницаемости W4, W6, W8. На арматуру железобетонных конструкций вода неагрессивная при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

В периоды весеннего снеготаяния и обильного выпадения атмосферных осадков, а также в период строительства, при нарушении поверхностного и подземного водостока, возможно повышение уровня подземных вод на 0,5 -1,0м выше замеренных.

По степени потенциальной подтопляемости участок изысканий согласно СП 11-105-97 часть I I прил. II относится к подтопленным в естественных условиях территориям (I-A).

В соответствии с геолого-литологическим строением участка, по полевым и лабораторным данным, на площадке изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ 1 – насыпной грунт;

ИГЭ 2 – суглинок тяжелый пылеватый текучепластичный;

ИГЭ 3 – суглинок тяжелый пылеватый мягкопластичный;

ИГЭ 4 – гравийный грунт средней степени водонасыщения с суглинистым заполнителем с содержанием 45-50%;

ИГЭ 5 – суглинок тяжелый пылеватый со щебнем твердый;

ИГЭ 6 – песчаник пониженной прочности сильновыветрелый неразмываемый;

ИГЭ 7 – аргиллит очень низкой прочности сильновыветрелый.

Нормативные и расчётные значения физико-механических свойств грунтов инженерно-геологических элементов приведены в таблицах №№ 4-10 отчета 769-2018-ИГИ том 2.

Нормативную глубину промерзания рекомендуется принять для насыпных грунтов – 2,35м.

По степени морозоопасности согласно п. 2.137 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)» пылевато-глинистые грунты, входящие в состав насыпных грунтов (ИГЭ1), залегающие в зоне промерзания, имеют коэффициент водонасыщения более 0,9 д.ед. и относятся к сильнопучинистым грунтам.

Строительные категории при разработке их одноковшовым экскаватором в соответствии с табл. 1-1 ФЕР81-02-01-2001 следующие:

- мусор строительный (ИГЭ1) – 2 (п. 26а);
- суглинок мягкопластичный, текучепластичный (ИГЭ2, 3) – 1 (п. 35а);
- гравийный грунт (ИГЭ4) – 1 (п. 6а);

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590125-8-84-ИОС 6.2-ПЗ		Лист
										9
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

- суглинок твердый с щебнем (ИГЭ5) – 3 (п. 35г);
- песчаник (ИГЭ6) – п. 30б;
- аргиллит (ИГЭ7) – 5 (п. 3а).

### 1.3 Существующее положение в границах проектирования

Канализационная насосная станция (КНС) м/р-на «Садовый» построена в 1985 году. Расположена по адресу: г. Пермь, ул. Юрша, 54а.

Здание насосной станции круглое в плане, состоит из подземной и надземной части внутренним диаметром подземной части 11,5 м. Число этажей - 1. В подземной части здания расположены: приемный резервуар, грабельное отделение и машинный зал. Площадь подземной части 109,86 м<sup>2</sup>. На первом этаже расположены бытовые помещения. Общая площадь 1 этажа – 135,22 м<sup>2</sup>. Высота здания 5,4м. Здание бескаркасное. Состояние надземной части – ограничено работоспособное, подземной – ограничено работоспособное, за исключением монолитного балочного покрытия на отм. ± 0,000 между осями 1-2 – аварийное.

На площадку КНС стоки поступают по двум самотечным коллекторам, которые объединяются перед входом в насосную станцию в один из стальных труб Ду700мм. Глубина заложения лотка коллектора на входе в насосную станцию 3,75м от поверхности земли. В колодце диаметром 2,0м перед КНС установлена отключающая задвижка с ручным приводом, подлежащая замене.

Объем приемного резервуара насосной станции  $112 \text{ м}^3$ .

Из КНС выходят два напорных стальных трубопровода Ду400мм, один из которых затем проложен из полиэтиленовых труб Ду500мм, а от второго проложены два трубопровода: Ду 400мм из чугунных труб и Ду 500мм из стальных труб. Перемычек по трассе напорных коллекторов от КНС до камеры гашения напора (КГН) не имеется.

По данным Заказчика существующая нагрузка от подключенных абонентов – 10 465,05 м<sup>3</sup>/сут, максимально-часовой приток ливневого бассейна канализования – 142,96 м<sup>3</sup>/ч.

Таблица 1.1

Показатели	Ед. изм.	Расчетное значение	Примеч.
Среднесуточный расход хоз.- бытовых сточных вод	м3/сут	10 465,05	
Среднечасовой расход хоз.- бытовых сточных вод	м3/ч	436,0	
Коэффициент часовой неравномерности		1,82	
Максимально-часовой расход хоз.- бытовых сточных вод	м3/ч	793,6	
	л/с	220,4	

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

Таблица 1.1				
Показатели	Ед. изм.	Расчетное значение	Примеч.	
Среднесуточный расход хоз.- бытовых сточных вод	м3/сут	10 465,05		
Среднечасовой расход хоз.- бытовых сточных вод	м3/ч	436,0		
Коэффициент часовой неравномерности		1,82		
Максимально-часовой расход хоз.- бытовых сточных вод	м3/ч	793,6		
	л/с	220,4		

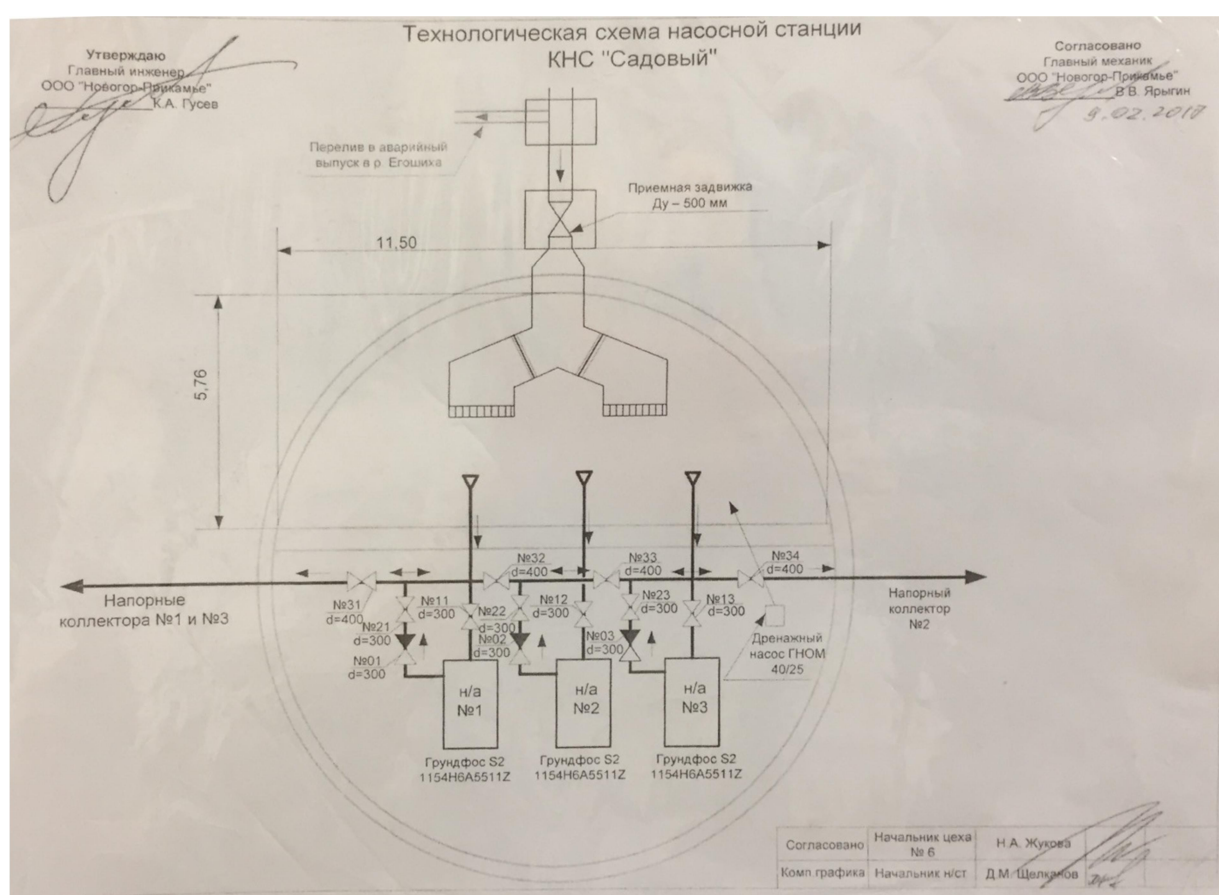
					590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Показатели	Ед. изм.	Расчетное значение	Примеч.
Максимально-часовой расход дождевых вод	м3/ч	142,96	
Максимально-часовой расход с учетом дождевых вод	м3/ч л/с	936,6 260,2	

В грабельном отделении установлены две ручные дуговые решетки с прозорами 10 мм.

В машинном зале в 2006г. установлено 3 насосных агрегата (2 рабочих, один резервный) GRUNDFOS S21154H6A511Z производительностью по 450 м<sup>3</sup>/час при напоре – 56м, мощность электродвигателя – 115кВт. Частотно-регулируемый привод электродвигателей длительное время не работает.

Технологическая схема работы насосной станции представлена ниже.



Грузоподъемное оборудование в машинном отделении: таль грузоподъемностью 2 т. в надземной части и таль грузоподъемностью 0,5 т в подземной части.

Категория электроснабжения – 1.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	<div><div>Согласовано</div><div>Начальник цеха № 6</div><div>Комп. графика</div><div>Н. А. Жуков</div><div>Начальник н.ст.</div><div>Д. М. Щелканов</div></div>					
<p>Грузоподъемное оборудование в машинном отделении: таль грузоподъемностью 2 т. в надземной части и таль грузоподъемностью 0,5 т в подземной части.</p> <p>Категория электроснабжения – 1.</p>								
					590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ			Лист
								11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

## 2 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом, и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции

### 2.1 Состав и назначение

КНС м/р-на «Садовый» осуществляет подкачку стоков в самотечный коллектор №14/16 по ул. Тургенева.

В данной пояснительной записке в объеме **третьего этапа** реконструкции рассматриваются вопросы реконструкции КНС м/р-на «Садовый» с целью увеличения максимальной производительности станции и установки нового современного, полностью автоматизированного оборудования.

Реконструированная насосная станция обеспечит техническую возможность подключения (технологического присоединения) к системе водоотведения объектов капитального строительства жилого района Ива-1 в Мотовилихинском районе г. Перми.

### 2.2 Порядок проведения реконструкции

По степени обеспеченности надежности станция относится к I категории, которая не допускает перерыва или снижения подачи сточных вод, т.е. реконструкция КНС должна проводиться в пределах существующего ограждения, в стесненных условиях без остановки действующей насосной станции.

Ввиду конструктивных особенностей насосной станции, а именно, из-за отсутствия разделительной перегородки в приемном резервуаре и небольшой площади машинного зала, оптимальным является строительство на период реконструкции временной насосной станции с поочередным переносом в нее насосов, которые в настоящее время установлены в КНС м/р-на «Садовый».

В соответствии с Техническим заданием на проектирование **проведение реконструкции выполняется в четыре этапа:**

- 1) Обустройство временной насосной станции на территории КНС м/р-на «Садовый»;
- 2) Прокладка временных подающих и напорных трубопроводов. Организация переключения сточных вод на временную насосную станцию. Вывод из работы КНС м/р-на «Садовый»;
- 3) Реконструкция КНС м/р-на «Садовый»;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ		Лист
										12
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			



4) Переключение подводящего коллектора и напорных трубопроводов на КНС м/р-на «Садовый». Вывод из работы и демонтаж временной насосной станции и трубопроводов к ней.

Вопросы обустройства временной насосной станции на территории КНС м/р-на «Садовый», а также переключения на нее сточных вод, поступающих по подводящему коллектору в КНС «Садовый», и прокладки участков временных напорных трубопроводов рассмотрены в томах 590125-8-84-1-ИОС6.1 и 590125-8-С-ИОС3.1 соответственно.

### 2.3 Производительность

В соответствии с письмом ООО «Новогор – Прикамье» № 410-17316 от 13.10.17 (приложение №2) в настоящее время расход сточных вод, поступающих в КНС м/р-на «Садовый», составляет:

- от абонентов – 10465,05 м<sup>3</sup>/сутки
- приток поверхностных и грунтовых вод бассейна канализования существующей застройки – 142,96 м<sup>3</sup>/ч

Нагрузка от подключаемых абонентов – 10725 м<sup>3</sup>/сутки

Дождевые и грунтовые воды от перспективного бассейна канализования – 159,91 м<sup>3</sup>/ч

Расчетные расходы сточных вод, поступающие на КНС м/р-на «Садовый» после реконструкции, с учетом перспективы представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Расчетные расходы сточных вод

Показатели	Ед. изм.	Расчетное значение	Примеч.
Среднесуточный расход хоз.- бытовых сточных вод	м3/сут	21190,05	
Среднечасовой расход хоз.- бытовых сточных вод	м3/ч л/с	882,92 245,25	
Коэффициент часовой неравномерности		1,82	
Максимально-часовой расход хоз.- бытовых сточных вод	м3/ч л/с	1606,91 446,37	
Максимально-часовой расход дождевых вод	м3/ч л/с	302,87 84,13	
<b>Максимально-часовой расход с учетом дождевых вод</b>	<b>м3/ч л/с</b>	<b>1909,78 530,49</b>	

Распределение суточного притока хоз.-бытовых стоков на КНС по часам приведено на рис.1.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ		Лист
										13
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			



Величина статического напора составляет:

$$H_{ст} = H_{геом} + H_{н.ст.} + H_{изл.} = (155,39 - 107,04 + 2,0 + 0,5) = 50,85 \text{ м, где}$$

155,39 м – абсолютная отметка верха трубы в камере гашения напора;

107,04м – абсолютная отметка минимального уровня воды в приемном резервуаре КНС м/р-на «Садовый»;

$H_{н.ст.} = 2,0\text{м}$  – потери напора в коммуникациях КНС;

$H_{изл.} = 0,5\text{м}$  – потери напора на свободный излив.

$H_L = 3,55\text{м}$  – потери напора по длине трубопровода;

$H_M = 0,71\text{м}$  – потери напора на местные сопротивления.

В случае аварии на одной из ниток в соответствии с п.8.2.6 СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» для пропуска 100% расхода должны использоваться резервные насосы.

Для определения потерь напора в трубах использована следующая литература:

1) О. А. Продоус «Таблицы для гидравлического расчета труб напорных из полиэтилена». Справочное пособие. Санкт-Петербург, 2008г.

2) Ф. А. Шевелев «Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных и пластмассовых водопроводных труб», изд.5-е, доп. – М. Стройиздат, 1973.

Гидравлический расчет напорных трубопроводов представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.2 Основные показатели гидравлического расчета

Наименование	Ед. изм.	Показатели				
		1-я нитка			2-я нитка	
Материал труб		сталь		полиэтилен	сталь	полиэтилен
Наружный диаметр	мм	426	530	560	426	560
Внутренний диаметр	мм	414	518	493,6	414	493,6
Шероховатость труб с учетом стыков	м	$2,0 \times 10^{-5}$		$1,4 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$1,4 \times 10^{-5}$
<b><u>Штатный режим</u></b>						
Общий расчетный расход на 2 нитки	л/с	530,5				
Расчетный расход на одну нитку	л/с	265,0			265,5	
Общая длина	м	1256,80			1265,80	
Длина участка трассы	м	4,00	730,00	522,80	5,00	1260,80
Скорость движения воды	м/с	1,97	1,26	1,39	1,97	1,39

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

					590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

Наименование	Ед. изм.	Показатели				
Потери напора на 1000м	м	8,288	2,730	2,900	8,318	2,813
Потери напора по длине	м	0,033	1,993	1,516	0,042	2,910
Общие потери по длине	м	3,542			3,547	
Потери напора с учетом потерь на местные сопротивления в размере 20%	м	4,25			4,26	
Необходимый напор насосов	м	55,11				
<b><u>Аварийный режим (100% расчетного расхода)</u></b>						
Расчетный расход	л/с	530,5				
Расчетный расход на одну нитку	л/с	530,5				
Максимальная длина аварийного участка трассы	м	4,00	730,00	522,80	5,00	1260,80
Скорость движения воды	м/с	3,94	2,52	2,77	3,94	2,77
Потери напора на 1000м	м	31,719	10,359	9,934	31,719	9,934
Потери напора по длине	м	0,127	7,562	5,193	0,159	12,525
Общие потери по длине	м	12,882			12,684	
Потери напора с учетом потерь на местные сопротивления в размере 20%	м	15,46			15,22	
Необходимый напор насосов	м	66,31				

Подбор насосов для КНС м/р-на «Садовый» произведен с учетом перекачки максимального часового расхода хозяйственно-бытовых и дождевых сточных вод в штатном режиме  $1909,78 \text{ м}^3/\text{ч}$ . На основании письма ООО «Новогор-Прикамье» № 110-18405 от 23 октября 2018г. к установке принимаются насосы SULZER марки XFP250-M-CH2-PE2000/4.

Ниже представлен график совместной работы насосов и напорных трубопроводов.

Из графика следует, что двумя рабочими насосами в штатном режиме по двум существующим напорным трубопроводам перекачивается  $1910 \text{ м}^3/\text{ч}$  при напоре насосов 55,11 м.

Расход, перекачиваемый по одному напорному трубопроводу в аварийном режиме, при включении в работу резервного насоса составит  $1910 \text{ м}^3/\text{ч}$  при напоре насосов 66,31 м.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

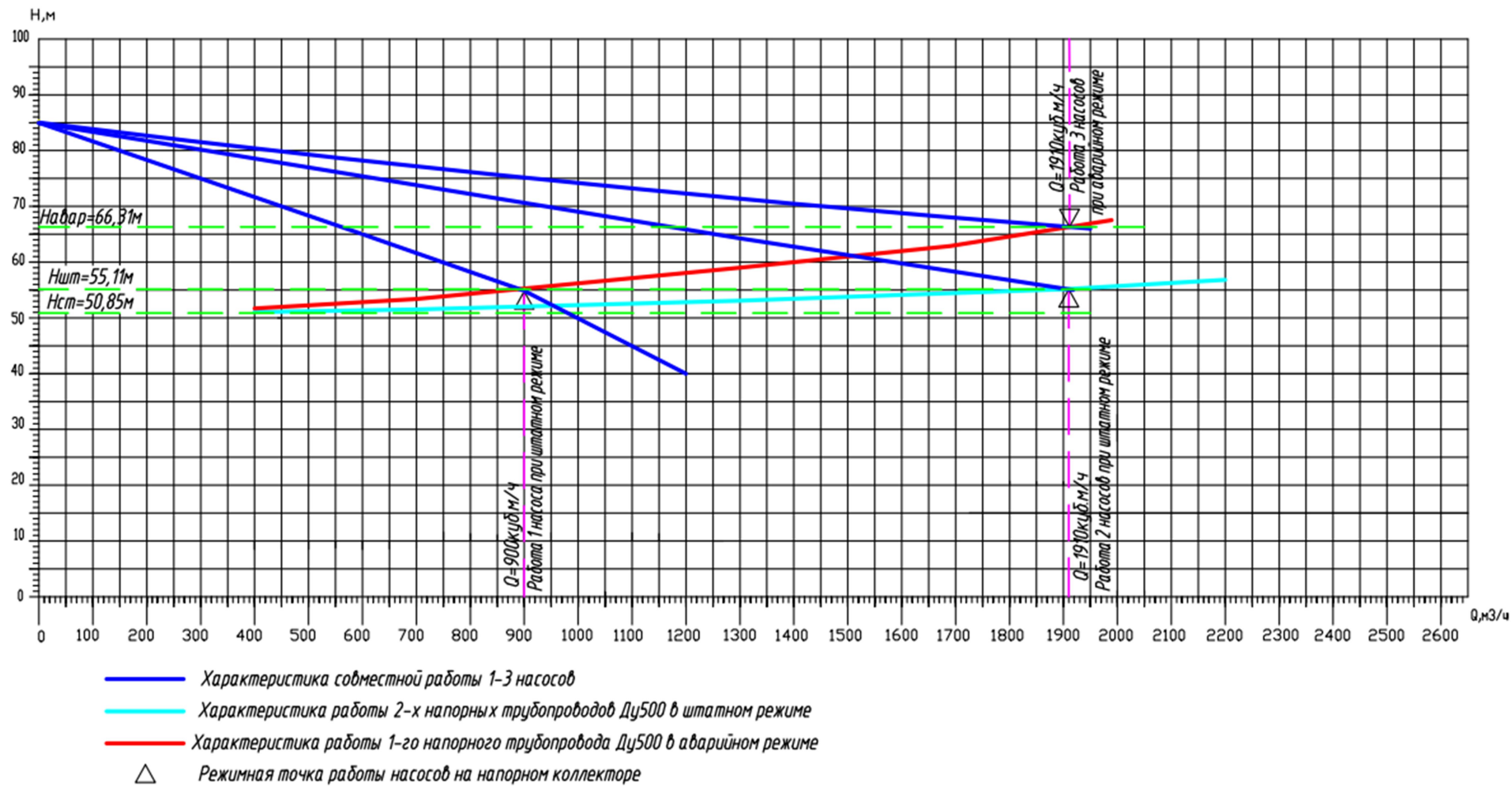
590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ

16

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## График совместной работы насосов SULZER марки XFP250-M-CH2-PE2000/4

и напорных трубопроводов



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ

Лист

17

## 2.5 Предлагаемый порядок работ по реконструкции КНС м/р-на «Садовый»

Ввиду того, что эксплуатируемые в настоящее время в КНС м/р-на «Садовый» погружные канализационные насосы *сухой* установки GRUNDFOS S2 1154H6A511Z (два рабочих, один резервный) находятся в удовлетворительном состоянии, принято решение об их поочередном переносе и использовании во временной насосной станции.

В связи с этим, перед установкой во временную насосную станцию, для обеспечения бесперебойной работы переносимых насосов при *мокрой* установке, должна быть проведена их ревизия.

Для этого необходимо выполнить поочередный демонтаж насосов для проведения ревизии с последующим их монтажом на прежнее место.

После обустройства колодцев временной насосной станции выполняется:

- 1 Поочередный демонтаж насосов КНС м/р-на «Садовый»
- 2 Опорожнение приемного резервуара, его чистка и промывка
- 3 Демонтаж системы взмучивания резервуара и всасывающих трубопроводов в резервуаре (при наличии)
- 4 Восстановление стен и днища резервуара по результатам обследования
- 5 Демонтаж решеток
- 6 Демонтаж всасывающих и напорных линий насосов с установленной на них арматурой, демонтаж насосных агрегатов
- 7 Демонтаж напорной флейты с установленной на ней арматурой
- 8 Демонтаж существующих площадок обслуживания, подъемно-транспортного оборудования
- 9 Восстановление строительных конструкций стен и днища грабельного помещения и машзала
- 10 Монтаж новой системы взмучивания в приемной резервуаре
- 11 Устройство трех отверстий в разделительной перегородке для всасывающих трубопроводов Ду500мм
- 12 Замена грузоподъемного оборудования в грабельном отделении
- 13 Установка двух решеток на подводящих каналах, щитовых затворов и шандоров
- 14 Замена грузоподъемного оборудования в машинном отделении
- 15 Установка новых насосных агрегатов
- 16 Прокладка новых всасывающих, напорных трубопроводов насосов и напорной флейты с установкой арматуры
- 17 Установка и обвязка дренажных насосов
- 18 Монтаж новых площадок обслуживания

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ			18

## 2.6 Технологическая схема работы насосной станции

В соответствии с п. 8.1.1 СП 32.13330-2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03.85 реконструируемая КНС по надежности действия относится к I категории.

На существующем подводящем коллекторе из стальных труб Ду700мм для предотвращения затопления насосной станции при длительном отключении электроэнергии и других аварийных ситуациях устанавливается безколодезная задвижка клиновая VAG KOS Ду700 Ру10 с маховиком на удлинителе штока в направляющей колонне для управления с отметки земли в соответствии с требованиями п. 8.2.3 СП 32.13330-2012.

Сточные воды по подводящему коллектору поступают в два канала (один рабочий, один резервный) В×Н=1,0×1,0м грабельного отделения, расположенного на отм. -3,140м. Для задержания отбросов в каналах устанавливаются механизированные решетки грабельного типа марки РКЭн 0907 из нержавеющей стали с шириной прозоров 40мм производства ООО НПФ «ЭКОТОН». За решетками устанавливаются шламоосушающие контейнеры для сбора отбросов.

Решетки работают в автоматическом режиме от разности уровней в канале до и после решетки, которая составляет максимально 200 мм. Возможна работа решеток в ручном режиме.

Для возможности отключения, ремонта или монтажа-демонтажа решеток перед решетками устанавливаются шандоры и затворы щитовые поверхностные ООО НПФ «ЭКОТОН» с ручным приводом ЗЩПР 1,00×2,1(0,95). После решеток в обоих каналах устанавливаются шандоры.

Задержанные отбросы с решетки сбрасываются в шламоосушающий контейнер на колесах ZETLER KC-0,4 (с системой самопереворота) высотой 500мм, в котором происходит частичное уплотнение и обезвоживание отбросов, излишки воды из контейнера отводятся через патрубки в канал за решетками. После заполнения контейнера, примерно один раз в сутки, с помощью штабелера–подъемника грузоподъемностью 500кг с механическим (лебедочным) приводом выполняется выгрузка отбросов из шламоосушающего контейнера в контейнер с крышкой для твердых бытовых отходов объемом 1,1м<sup>3</sup> на колесах.

Подъем последних на отметку ± 0,000 и перемещение за пределы здания насосной станции осуществляется тельфером электрическим канатным Т1031 г/п 1,0т, Нпод.=6м Болгария, установленным над монтажными проемами.

Вывоз контейнеров - автомобилями спецавтотранса.

Монтаж, демонтаж решеток в каналах, а также перемещение решеток с отметки -3,140м на отметку 0,000 осуществляется тем же тельфером, что и контейнеры для твердых бытовых отходов объемом 1,1м<sup>3</sup>. Решетки перемещаются на отметку 0,000 в вертикальном положении.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
			590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ					19	
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Эксплуатационное обслуживание решеток, щитовых затворов и шандоров осуществляется с помощью тали ручной передвижной переносной червячной ТЧП 1-6-УЗ ГОСТ 28408-89 г/п 1,0 т, Нпод.= 6м.

**Расчет количества задержанных отбросов при установке решетки:**

Эквивалентное число жителей:

$$\Theta = 21190,05 \times 10^3 / 230 = 92131 \text{ чел., где}$$

21190,05 м<sup>3</sup>/сут - суточный расход сточных вод, поступающих на насосную станцию  
230 л/чел.×сут – средняя удельная норма водопотребления

Расчетное количество отбросов, задерживаемых на решетке:

$$92131 \times 0,005 / 10^3 = 0,46 \text{ м}^3/\text{сут.}, \text{ где}$$

0,005 л/чел×сут – норма съема отбросов при ширине прозоров решеток 40 мм;

После частичного уплотнения и обезвоживания в шламоосушающем контейнере объем задержанных отбросов составит  $\approx 0,2-0,3$  м<sup>3</sup>/сут.

Пройдя решетки, сточные воды поступают в приемный резервуар, находящийся под перекрытием грабельного отделения.

Для взмучивания осадка в приемках приемного резервуара и смыва осадка с днища резервуара по периметру прокладываются трубопроводы из труб 89×3 из стали 12Х18Н10Т, подведенные с двух сторон от напорной флейты основных насосов.

Из приемного резервуара сточные воды по трем всасывающим трубопроводам из стальных труб 530×6 подаются на основные насосы. Диаметр всасывающих трубопроводов определен из условия пропуска расхода 955м<sup>3</sup>/ч одним насосом при работе на два напорных трубопровода (см. графики) со скоростью 1,27 м/с (п.10.10 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.84\*).

На трех всасывающих трубопроводах насосов устанавливаются виброкомпенсаторы Ду500 и задвижки клиновые VAG EKO Plus, F4, DN500, PN10 с ручным управлением.

На всасывающих трубопроводах предусмотрены выпуски для опорожнения насосов в дренажный лоток. На трубопроводах выпуска диаметром 89×3 устанавливаются задвижки VAG KFS DN80, PN10 с ручным управлением.

В насосной станции на отметке пола машинного отделения - 5,550м устанавливается три (два рабочих, один резервный) одноступенчатых центробежных погружных насосных агрегата в горизонтальном сухом исполнении SULZER марки XFP250-M-CH2-PE2000/4 с двухканальным рабочим колесом серии Contrablock Plus производительностью по 955 м<sup>3</sup>/ч при развиваемом напоре 54,7м. Насосы предназначены для перекачивания канализационных сточных вод с твердыми частицами размером до 100мм. Второй резервный насос в соответствии с п. 8.2.1 и табл.18 СП 32.13330.2012 хранится на складе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ		Лист
										20
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			



В соответствии с п. 5.3.5 Технического задания на реконструкцию КНС насосы комплектуются электродвигателями с частотным преобразователем.

Насосы устанавливаются на основания для сухой горизонтальной установки, входящие в комплект поставки насосов.

После напорного патрубка каждого насоса устанавливаются виброкомпенсатор Ду250 Ру10 и монтируется напорный трубопровод из стальных электросварных труб 426×6 ГОСТ 10704-91, на котором в соответствии с Заданием на проектирование устанавливаются полнопроходной обратный клапан VAG AW DN400 PN10 и задвижка чугунная клиновая VAG KOS, F4, DN400, PN10 с электроприводом AUMA. При этом скорость в напорном трубопроводе насоса равна 1,97 м/с.

На напорном трубопроводе каждого насоса устанавливается манометр.

Конструкция насоса предусматривает возможность установки на напорном патрубке трехходового крана для подключения манометра и крана шарового муфтового для выпуска воздуха G3/8".

Для ревизии рабочего колеса насоса производится демонтаж виброкомпенсатора на всасывающем трубопроводе, ревизия проводится через всасывающий патрубок насоса.

Напорная флейта прокладывается из стальных труб 426×6 ГОСТ 10704-91. При работе в штатном режиме на два напорных трубопровода скорость во флейте равна 1,97м/с. Скорости в напорных трубопроводах насосов и в напорной флейте соответствуют требованиям п.10.10 СП 31.13330.2012 .

При аварийном режиме работы на один напорный трубопровод скорость во флейте равна – 3,94м/с.

На напорной флейте устанавливаются разделительные чугунные клиновые задвижки VAG KOS, F4, DN400, PN10 с электроприводом AUMA. В паре с каждой задвижкой устанавливается демонтажная вставка.

Перед двумя выходами напорной флейты из насосной станции устанавливаются манометры.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре и исправности рабочих насосов.

Управление насосами возможно и в ручном режиме.

В существующем дренажном приямке устанавливаются два фекальных погружных насоса Иртыш – ПФС 50/125.98-1,1/2 мобильной установки производительностью по 7,5м<sup>3</sup>/ч, напором 4м.

На напорной линии каждого дренажного насоса устанавливается обратный клапан и клиновая задвижка с ручным управлением.

Пуск насоса и выключение – автоматически от заданного уровня воды в приямке.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
			590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ					21	
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В насосном отделении все трубопроводы прокладываются из труб стальных электросварных прямошовных ГОСТ 10704-91 с внутренней и наружной изоляцией.

Наружные поверхности участков стальных всасывающих трубопроводов насосов и опорных конструкций под них, находящиеся в приемном резервуаре, окрашиваются в соответствии с СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 лакокрасочными материалами по группе IV толщиной покрытия 220мкм – 2-мя слоями эпоксидной эмали ЭП-5116.

Наружные поверхности стальных трубопроводов и опорные конструкции в помещениях насосной станции окрасить лакокрасочными материалами по III группе толщиной слоя 120мкм – 3-мя слоями перхлорвиниловой эмали ХВ-1100 по 2 слоям грунтовки ХС- 010.

Защиту внутренней поверхности стальных трубопроводов и фасонных частей от абразивного износа, в соответствии с СП 28.13330.2012 предусмотреть эпоксидным покрытием для среднеагрессивных жидких сред толщиной слоя, не менее 0,35мм, выполненным в заводских условиях.

Так как для установки расходомеров на отводящих напорных трубопроводах необходимы линейные участки, равные восьми диаметрам этих трубопроводов, измерение расхода производится ультразвуковыми расходомерами с датчиками исполнения IP 68 в колодцах КР-1 и КР-2, устанавливаемых на напорных трубопроводах за пределами насосной станции.

Обслуживание арматуры на напорных трубопроводах от насосов и на напорной флейте на отметке - 5,550м осуществляется с помощью тали ручной передвижной переносной червячной ТЧП 1-6-УЗ ГОСТ 28408-89 г/п 1,0 т, Нпод.= 6м.

Монтаж и демонтаж насосов и перемещение оборудования под монтажный проем осуществляется с помощью крана мостового однобалочного ручного подвесного с цепным механизмом КМПэ-3,2-3-6, г/п 3,2т, Нпод.=6м и тельфера электрического канатного с укороченной строительной высотой УСВ Т4541 г/п 3,2т, Нпод.=6м, Болгария.

Перемещение насосов и арматуры с отметки - 5,550м на отметку 0,000м и вынос за пределы насосной станции предусматривается с помощью тельфера электрического канатного Т1052 г/п 3,2т, Нпод.=9м, Болгария.

## 2.7 Характеристика основного технологического оборудования

В грабельном отделении КНС м/р-на «Садовый» на отм. -3,140 м устанавливаются:

• Две механизированные грабельные решетки (одна рабочая, одна резервная) марки РКЭн 0907 со следующими показателями:

Максимальная производительность решетки – 556л/с

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
			590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ					22	
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Ширина прозоров – 40мм

Уровень воды в канале перед решеткой при максимальной гидравлической нагрузке – 890мм

Радиус поворота – 1780мм

Ширина канала – 1000мм

Глубина канала – 1050 мм

Высота выгрузки – 600мм

Габаритные размеры решетки:

Высота – 2300мм

длина – 2350мм

ширина – 900мм

Количество граблин – 8 шт.

Угол монтажа – 80°

Вес решетки, не более – 800 кг

Материал - нержавеющая сталь

Мощность электропривода «Норд» – 0,75 кВт

Степень защиты – IP 55

Напряжение – 400В

- Два шламоосушающих контейнера ZETLER KC-0,4 (с системой самопереворота) (один рабочий, один резервный) со следующими показателями:

Объем по поступающим отбросам – 0,4 м<sup>3</sup>/ч

Высота сброса шлама – 540 мм

Высота контейнера – 500 мм

Масса, не более – 195кг

Материал - нержавеющая сталь AISI 304.

В насосном отделении на отм. - 5,550м устанавливаются:

- Три погружных насоса (два рабочих, один резервный) SULZER марки XFP250-M-CH2-PE2000/4 в сухом исполнении:

Производительность одного насоса - 955 м<sup>3</sup>/ч

Напор – 54,7 м

Рабочее колесо – двухканальное серии Contrablock Plus

Диаметр рабочего колеса – 473 мм

Свободный проход – 110×90 мм

Число лопастей – 2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ		Лист
										23
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

NPSH – 5,46 м

КПД насоса – 81,7%

Номинальная мощность встроенного электродвигателя – 200 кВт

Число оборотов электродвигателя – 1490 об/мин

Максимальное число пусков в час – 10

Напряжение – 400 В

Вес агрегата – 2530 кг

- Два фекальных погружных насоса Иртыш-ПФС 50/125.98-1,1/2 (один рабочий, один резервный) мобильной установки:

Производительность одного насоса - 7,5 м<sup>3</sup>/ч

Напор – 4м

Мощность электродвигателя – 1,1 кВт

Число оборотов электродвигателя – 3000 об/мин

Напряжение – 400В.

### 3 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Потребность насосной станции в энергоресурсах определяется характером работы системы и параметрами установленного оборудования. Потребляемым энергоресурсом является электроэнергия.

Обоснование потребности КНС в электроэнергии представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Обоснование потребности в электроэнергии

Наименование потребителя	Количество раб./рез., шт	Номинальная мощность эл. двигателя, кВт	Напряжение В	Расчетное число часов работы объекта за год, ч	Установленная мощность, кВт	Расчетная потребляемая мощность	
						кВт/ч	тыс. кВт/год
Грабелная решетка	1/1	0,75	400	8760	1,5	0,75	6,57
Насос перекачки сточных вод	2/1	200	400	8760	600	400	3504,0
Дренажный насос	1/1	1,1	400	Кратковр. Периодич.	2,2		
Грузоподъемное оборудование	1/0 2/0	1,5+0,12 4,5+0,25	400	Кратковр.	11,12		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ

24

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

#### **4 Описание мест расположения приборов учета, используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

Описание мест расположения приборов учета электроэнергии, используемой в производственном процессе, и устройств сбора и передачи данных от таких приборов представлено в томе 590125-8-84-ИОС6.4.

#### **5 Описание источников поступления сырья и материалов**

На насосную станцию по самотечному коллектору поступают городские сточные воды части Мотовилихинского района левобережной части г. Перми.

#### **6 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции**

Обеспечивается очистка от крупных отбросов и перекачка городских сточных вод в объеме, определенном проектом.

#### **7 Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования**

Принятая технологическая схема очистки от крупных отбросов и перекачки городских сточных вод является оптимальной. В соответствии с Заданием на проектирование используется оборудование, согласованное с Заказчиком на стадии предпроектных проработок и имеющее преимущество перед аналогичным по потреблению энергоресурсов и полноте автоматизации системы управления.

#### **8 Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов**

Все трудоемкие работы в насосной станции механизированы, для чего предусматривается подъемно-транспортное оборудование.

Монтаж, демонтаж решеток в каналах, а также перемещение решеток с отметки -3,140м на отметку  $\pm 0,000$  и транспортировка их на улицу осуществляется тельфером электрическим

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ			25

канатным Т1031 г/п 1,0т, Нпод.=6м, Болгария, установленным на отм. +4,260м над монтажными проемами.

Мощность электродвигателя механизма подъема тельфера - N=1,5кВт. Мощность эл/дв. механизма передвижения тельфера - 0,12 кВт.

Выгрузка отбросов из шламоосушающего контейнера в герметичный контейнер для твердых бытовых отходов объемом 1,1м<sup>3</sup> на колесах предусматривается с помощью штабелера–подъемника грузоподъемностью 500кг с механическим (лебедочным) приводом.

Подъем контейнеров объемом 1,1м<sup>3</sup> на отметку ± 0,000 и перемещение за пределы здания насосной станции осуществляется тем же тельфером, что и монтаж-демонтаж решеток.

Вывоз контейнеров - автомобилями спецавтотранса.

Эксплуатационное обслуживание решеток, щитовых затворов и шандоров осуществляется с помощью тали ручной передвижной червячной ТЧП 1-6-УЗ ГОСТ 28408-89 г/п 1,0 т, Нпод.= 6м (переносной), отм. подкранового пути - 0,750м.

Эта же таль может использоваться в насосном отделении для обслуживания арматуры Ду400 на напорной флейте.

Монтаж и демонтаж насосов на отметке - 5,550м и перемещение оборудования под монтажный проем осуществляется с помощью крана мостового однобалочного ручного подвешного с цепным механизмом КМПэ-3,2-3-6, г/п 3,2т, Нпод.=6м и тельфера электрического канатного с укороченной строительной высотой УСВ Т4541 г/п 3,2т, Нпод.=6м, Болгария.

Мощность электродвигателя механизма подъема тельфера - N=4,5кВт. Мощность эл/дв. механизма передвижения тельфера - 0,25 кВт.

Перемещение насосов и арматуры с отметки - 5,550м на отметку 0,000м и вынос за пределы насосной станции предусматривается с помощью тельфера электрического канатного Т1052 г/п 3,2т, Нпод.=9м, Болгария.

Мощность электродвигателя механизма подъема тельфера - N=4,5кВт. Мощность эл/дв. механизма передвижения тельфера - 0,25 кВт.

## **9 Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах**

По взрывопожароопасности грабельное отделение и машинный зал КНС м/р-на «Садовый» относятся к категории Д.

КНС м/р-на «Садовый» не относится к опасным производственным объектам (ОПО) и не подпадает под требования Федерального закона от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					Лист
					590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ				26

Вместе с тем, грузоподъемные машины, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются.

На основании ГОСТ 22584-96 «Тали электрические канатные. Общие технические условия» гарантийный срок эксплуатации устанавливаемых для обслуживания грабельного отделения талей электрических канатных со дня их ввода в эксплуатацию составляет 24 мес.

Весь производственный процесс в насосной станции автоматизирован, управление оборудованием осуществляется автоматически или дистанционно оператором пульта управления насосной станции.

Все оборудование снабжено площадками обслуживания, огражденными перилами, и лестницами для свободного и безопасного доступа обслуживающего персонала к арматуре и приборам КИП.

Запорная арматура предусмотрена в соответствии с физико-химической характеристикой транспортируемой среды и климатическими условиями эксплуатации.

Технологические трубопроводы и арматура окрашиваются опознавательной краской в соответствии с требованиями ГОСТ 14202-69. На трубопроводы наносятся стрелки, указывающие направление движения транспортируемой среды.

## **10 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников, с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности**

### **10.1 Профессионально-квалификационный состав работников**

При определении численности обслуживающего персонала учитывалось как совмещение профессий, так и решения по автоматизации технологических процессов.

Должностной и профессионально-квалификационный состав работающих принят в соответствии с классификатором ОК 016-94 и ЕТКС.

Группа производственных процессов по санитарной характеристике принята в соответствии с таблицей 2 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания».

Условия труда по вредности приняты в соответствии со ст.14 Федерального закона 426 ФЗ «О специальной оценке условий труда».

Данные о профессионально-квалификационном составе и условиях труда работников представлены в таблице 10.1.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
			590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ					27	
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 10.1 Профессионально-квалификационный состав и условия труда работников

Наименование профессий и должностей	Списочная численность, чел.	Группа производственных процессов	Условия труда
Оператор решеток	5	1б	допустимые (2 класс)
Машинист насосных установок	5	1б	допустимые (2 класс)
Оператор пульта управления	5	1а	оптимальные (1 класс)
Итого, в том числе в наибольшую смену	15 3		

## 10.2 Режим труда и отдыха работников

Продолжительность рабочего дня, время начала и окончания работы, а также перерывы для отдыха и приема пищи определяются в соответствии с Трудовым кодексом РФ и правилами внутреннего трудового распорядка.

Режим рабочего времени работников насосной станции устанавливается соответствующими графиками, в том числе:

– операторов решеток и машинистов насосных установок – рабочей неделей с предоставлением выходных по «скользящему графику» и продолжительностью ежедневной работы (смены) 12 часов;

– вспомогательных рабочих – пятидневной 40-часовой рабочей неделей с двумя выходными днями и продолжительностью ежедневной работы (смены) 8 часов.

Работа, выполняемая основными и вспомогательными работниками КНС, по энергозатратам относится к категории средней тяжести физических работ.

## 11 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства

Основные требования по охране труда установлены «Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации водопроводно- канализационного хозяйства. ПОТ Р М-025-2002», утвержденными постановлением Минтруда России от 16.08.2002 №61 и действующими на всей территории России.

Все составные канализационных сооружений и сетей соответствуют строительным нормам и правилам и обеспечивают охрану труда персонала как в обычных, так и при чрезвычайных и аварийных ситуациях.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ			28



К опасным и вредным факторам систем водоочистки согласно ГОСТ 12.3.006-75 «ССБТ. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования» и «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации» МДК 3-02-2001 при обслуживании автоматизированных насосных станций относятся:

- опасные напряжения в электрической сети, замыкание которой может произойти через тело человека;
- движущиеся элементы оборудования (насосного, силового, механизированных решеток и других механизмов);
- падающие предметы и инструменты;
- пониженная температура воздуха в производственных помещениях;
- повышенная влажность воздуха;
- повышенный уровень шума и вибраций в машинном отделении;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- патогенные микроорганизмы в сточных водах (бактерии, вирусы, простейшие);
- яйца гельминтов в сточных водах.

Помимо этого, существуют опасности, связанные с применением грузоподъемных механизмов и автотранспорта.

Для охраны труда обслуживающего персонала предусмотрены следующие мероприятия:

- заземление всех нетоковедущих частей электрооборудования силового и осветительного;
- кожухи для укрытия вращающихся частей оборудования и приводов механизмов;
- специальная окраска деталей и узлов повышенной опасности.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия и технические решения по обеспечению безопасности труда работников:

Все устанавливаемое технологическое и вспомогательное оборудование отвечает требованиям безопасности в течение всего периода эксплуатации, его размещение не представляет опасности для персонала. Решетки, основные технологические насосы, трубы и устанавливаемая запорная арматура имеют санитарно-эпидемиологические заключения о соответствии санитарным правилам.

В процессе эксплуатации каждый работник должен руководствоваться своей должностной инструкцией, паспортом на отдельные аппараты и установки, инструкциями и правилами по охране труда и безопасности производства.

Все оборудование укомплектовывается эксплуатационной документацией, которая

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
			590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ					
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

устанавливает требования, исключая создание опасных ситуаций при монтаже-демонтаже, вводе в эксплуатацию и в процессе использования.

К работе на оборудовании допускаются работники, прошедшие специальное обучение и проверку знаний в установленном порядке.

Все движущиеся или вращающиеся элементы оборудования должны быть оснащены защитными кожухами или ограждены.

Все монтажные проемы имеют ограждение.

Все трудоемкие работы механизированы, предусмотрено подъемно-транспортное оборудование.

Процесс работы сороудерживающего комплекса и насосов автоматизирован, постоянное нахождение обслуживающего персонала не требуется. Предусмотрены системы контроля и управления технологическим процессом, обеспечивающие защиту работников и аварийное отключение оборудования. Все контрольно-измерительные приборы, установленные непосредственно на оборудовании, должны быть удобны для наблюдения и обслуживания. Запрещается использование неисправных неаттестованных контрольно-измерительных приборов, а также приборов с истекшим сроком поверки.

Электросиловые установки, средства диспетчерского и технологического управления должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок ПУЭ 2002. Для электроустановок свыше 1кВ и до 1кВ в качестве основной меры защиты от поражения электрическим током в случае прикосновения к металлическим корпусам электрооборудования, оказавшимся под напряжением вследствие повреждения изоляции, принято заземление и зануление. Для зануления электроустановок до 1кВ используются нулевые защитные проводники силовых и контрольных кабелей.

Для уменьшения уровня вибрации предусмотрены вибрационные компенсаторы на патрубки всасывания и нагнетания каждого насоса, установлены опоры под запорную арматуру.

Уровень шума от устанавливаемого технологического оборудования не превышает допустимого, равного 80 дБА в соответствии с п. 5.3.1 и табл. 2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Предусматриваются стационарные и переносной газоанализаторы для контроля превышения ПДК вредных веществ и влажности в воздухе рабочей зоны грабельного и машинного отделений. При превышении ПДК газов на 50% включается резервный вентилятор: сероводород ( $H_2S$ ) – ПДК = 10мг/м<sup>3</sup>; аммиак ( $NH_3$ ) – ПДК = 20 мг/м<sup>3</sup>; метан ( $CH_4$ ) - 20% от НКПР – 34 г/м<sup>3</sup>, верхняя конц. – 98 г/м<sup>3</sup>; кислород ( $O_2$ ) - мин. конц. -18% об, макс. конц. - 23%

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ			30

об; углекислый газ (CO<sub>2</sub>) - мин. конц. - 0,2% об, макс. конц. - 0,4% об, ПДК = 27000/9000 мг/м<sup>3</sup>; максимальная относительная влажность - 75 %.

Работники водоочистных сооружений должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с требованиями 12.3.006-75 ССБТ «Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования», ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Общие требования и квалификация» и «Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды и специальной обуви и другие средства индивидуальной защиты».

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ «Одежда специальная, защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация».

## 12 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

Проектом предусмотрена автоматическая система управления технологическим процессом грубой очистки и перекачки воды (АСУ ТП). Управление осуществляется из операторской, расположенной на отм. ± 0.000 насосной станции, туда же выносятся показатели контролируемых параметров и сигналы отклонений. Кроме того, предусмотрена система передачи и интеграции данных в существующую SCADA-систему WinCC «Телеметрия КНС м/р-на «Садовый», расположенную в ЦДС по ул. Фрезеровщиков, 50.

В комплект поставки решеток входит система управления. Схема автоматизации обеспечивает циклическую работу решеток по заданной временной программе. При увеличении уровня перед решеткой в канале выше заданного значения, решетка начинает работать постоянно до уменьшения уровня. Когда уровень уменьшится, решетка возвращается к циклической работе по заданной временной программе.

Схема автоматизации работы насосной станции включает автоматический пуск и остановку насосов от уровня воды в приемном резервуаре, аварийное отключение насосов в результате действия защитных устройств, прекращение подачи стоков на станцию в случае затопления станции, управление задвижками на напорной линии насосов при плановой остановке и начальном пуске насосов.

Расход сточных вод, подаваемый насосной станцией, измеряется в колодцах, обустроенных на существующих напорных коллекторах в пределах площадки КНС.

Технические параметры, подлежащие контролю в насосной станции, приведены в таблице 12.1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
			590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ					31	
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 12.1 Параметры, подлежащие контролю в насосной станции

Контролируемый параметр	Вид информации	Вывод сигнала	Назначение контроля
Расход сточных вод по напорным коллекторам	Измерение, суммирование	Операторская, SCADA-система	Контроль
Макс. уровень воды в канале перед решеткой	Сигнал	Операторская	Контроль
Уровень воды в приемном резервуаре	Измерение и сигнализация	Операторская SCADA-система	Включение - отключение насосов
Аварийный уровень воды в приемном резервуаре	Сигнал	Операторская, SCADA-система	Контроль
Давление на насосных агрегатах	Измерение и сигнализация	Операторская	Контроль отключения
Давление на напорных коллекторах	Измерение	Операторская, SCADA-система	Контроль
Моторесурс насосного агрегата	Измерение	Операторская	Смена рабочих агрегатов
«Работает/не работает» (для каждого насоса, решетки, задвижки)	Индикация	Операторская, SCADA-система	Контроль состояния
Аварийное отключение оборудования	Сигнал	Операторская, SCADA-система	Включение резерва
Уровень в дренажном приемке	Измерение	Операторская	Включение - отключение насоса
Затопление машинного зала	Сигнал	Операторская, SCADA-система	Прекращение подачи стоков на КНС
Превышение ПДК вредных веществ в воздухе КНС	Сигнал	Операторская, SCADA-система	Включение аварийной вентиляции

### 13 Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям)

В процессе штатного режима работы насосной станции вредные выбросы в атмосферу и сбросы в водные источники от технологического оборудования отсутствуют.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p style="text-align: center;"><b>13 Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям)</b></p> <p>В процессе штатного режима работы насосной станции вредные выбросы в атмосферу и сбросы в водные источники от технологического оборудования отсутствуют.</p>					Лист
			590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ					32
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

## 14 Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Канализационная насосная станция по своему назначению является мероприятием по охране окружающей среды, т.к. исключает сброс неочищенных сточных вод с бассейна канализования, передавая их на площадку канализационных очистных сооружений.

Установка современного технологического оборудования позволит полностью автоматизировать процесс перекачки и оптимизировать режим работы оборудования.

Проектом предусматривается установка технологического оборудования, которое не влечет за собой появления вредных выбросов в атмосферу и не имеет вредного воздействия на окружающую среду.

## 15 Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов

Количество вывозимых отбросов, задержанных на механизированных решетках, составляет  $\approx 0,2 \div 0,3$  м<sup>3</sup>/сутки при влажности 70-75%. Отбросы собираются и вывозятся в контейнерах с крышками. В соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО) 2017г. отбросы относятся к IV (малоопасные) и V (практически неопасные) классу опасности.

## 16 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов

Свойства насосных станций, определяющие их энергетическую эффективность:

- надежность работы аппаратной части оборудования;
- технологичность, обеспечивающая необходимые гидравлические параметры при снижении вероятности возникновения гидроударов в напорной магистрали;
- функциональная устойчивость систем управления, позволяющая резервировать отказы отдельных элементов. Дает дополнительное время на устранение неисправностей, сокращает необходимое количество персонала;
- эргономичность систем управления, сокращающая время подготовки обслуживающего персонала и снижающая требования к квалификации;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Свойства насосных станций, определяющие их энергетическую эффективность:					Лист
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- надежность работы аппаратной части оборудования;</li> <li>- технологичность, обеспечивающая необходимые гидравлические параметры при снижении вероятности возникновения гидроударов в напорной магистрали;</li> <li>- функциональная устойчивость систем управления, позволяющая резервировать отказы отдельных элементов. Дает дополнительное время на устранение неисправностей, сокращает необходимое количество персонала;</li> <li>- эргономичность систем управления, сокращающая время подготовки обслуживающего персонала и снижающая требования к квалификации;</li> </ul>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ			33

- информационность системы управления, позволяющая сократить трудозатраты, а также аппаратное обеспечение на своевременное получение необходимой информации. Сокращает время получения информации при повышении ее достоверности для своевременного принятия решения.

Для повышения энергетической эффективности работы насосной станции выполнены следующие задачи:

- выбраны насосы, характеристики которых согласовываются с характеристиками сети;
- определено необходимое количество насосов, основываясь на режимах водопотребления, а также необходимости наличия резерва;
- используются электродвигатели под частотно-регулируемый привод (ЧРП), позволяющий получить максимальную экономию электроэнергии;
- предусмотрено автоматическое управление режимами работы насосных агрегатов.

## **17 Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов**

См. том 10.1 590125-8-84-ЭЭФ «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».

## **18 Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов**

В настоящей проектной документации учтены требования следующих технических регламентов:

Федеральный закон от 30 декабря 2009г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

В соответствии со статьей 10 при реконструкции РНС-3 предусмотрено:

- Контроль качества воздуха в рабочих зонах насосной станции;
- Естественное и искусственное освещение помещений и территории площадки;
- Защита от шума в рабочих зонах насосной станции;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ		Лист
										34
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

- Создание микроклимата помещений;
- Мероприятия по снижению уровня вибрации в рабочих зонах насосной станции.

В соответствии со статьей 30 на проектируемом объекте:

- Площадки обслуживания и лестницы выполнены из материалов, предотвращающих скольжение обслуживающего персонала;
- Все площадки и лестницы оборудованы перилами;
- Для обеспечения безопасности в аварийных ситуациях предусмотрено аварийное освещение.

Федеральный закон от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»:

– В соответствии со статьей 27 помещение грабельного и машинного отделений относится к категории Д по взрывопожароопасности.

Федеральный закон от 7 декабря 2011г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

- В соответствии со статьей 20 на площадке насосной станции организован учет количества перекачиваемых сточных вод.

## **19 Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов**

Применительно к КНС возможно несанкционированное вмешательство в ее деятельность с целью разрушения имущества или нарушения производственного процесса посредством следующих действий:

- вывод из строя оборудования;
- применение взрывных устройств или организация взрывов и пожаров иными средствами (диверсионные действия);
- поступление анонимной угрозы по телефону и др.

Технические решения по предотвращению постороннего вмешательства в работу реконструируемой КНС выполнены с учетом:

- СП 3.13130.2009 «Система противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические»;
- СП 132.133330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
			590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ					35	
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

сооружений. Общие требования проектирования»;

– СП 133.133330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях»;

– СП 134.133330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;

– РД 78.36.003-2002 «Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств»;

– РД 78.36.006-2005 «Рекомендации. Выбор и применение технических средств охранной, тревожной сигнализации и средств инженерно-технической укрепленности для оборудования объектов»;

– РД 78.145-93. «Руководящий документ. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

Для предотвращения постороннего проникновения на проектируемый объект проектом предусматриваются следующие мероприятия:

Здание оборудовано:

– Системой охранной сигнализации;

– Системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией (СОУЭ);

– Автоматической пожарной сигнализацией.

Предусмотрено оборудование здания автоматическими установками пожарной сигнализации

Кроме того для предотвращения постороннего проникновения на проектируемый объект проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- Площадка насосной станции имеет глухое ограждение из ж/б плит высотой 2,0м с воротами и калиткой, закрытыми на замок.

- Окна и двери насосной станции оборудованными защитными решетками.

Предусмотрено искусственное освещение территории площадки, в том числе и аварийное.

## **20 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»**

Разработка данного пункта Постановления № 87 в объем данной пояснительной записки не входит.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
			590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ					36	
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



## 21 Перечень нормативно-технической документации

Постановление правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;

Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Федеральный закон от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ от 07.12.2011г.;

СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.84\*;

СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03.85;

СНиП 3.05.04-85\* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;

СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования»;

СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85

ПОТ Р М-025-2002 «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства»;

ГОСТ Р 21.1101-2009 СПДС. «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

Нормативно-справочные документы (ГОСТы на трубы, арматуру, паспортные данные заводов-изготовителей на оборудование и т.д.)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ			37

## Таблица регистрации изменений

[illegible]

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

					590125-8-84-ИОС6.2-ПЗ	Лист
						38
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ТХ

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Общие данные (листы 1.1, 1.2, 1.3)	
2	Схема технологическая	
3	План на отм. 0,000	
4	План на отм. , -3,140, 3,460	
5	План на отм. -6,100, -5,550	
6	Разрез 1-1	
7	Разрез 2-2	
8	Разрез 3-3	
9	АксонOMETрическая схема трубопроводов	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ







ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	<u>Прилагаемые документы</u>	
590125-8-84-ТХ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов технологии производства (на 7 листах)	
590125-8-84-ТХ.Н1	Опора подвижная под клиновую задвижку Ду500, Ру10- ОПЗ 500х240	
590125-8-84-ТХ.Н2	Опора раструба	
590124-8-84-ТХ.Н3	Опора подвижная седловая под трубу Д 426х6 -ОПС 400х120	
590124-8-84-ТХ.Н4	Опора трубчатая под отвод 45° 426х10 ОТО 426-150	
	<u>Ссылочные документы</u>	
Н4-13-03, серия НЛ Т1 (по серии 9.900-7)	Крепление горизонтального трубопровода Ду80х150 к полу	
Н4-13-03, серия НЛ Т1 (по серии 9.900-7)	Крепление вертикального трубопровода Ду80х150 к стене	

ПЕРЕЧЕНЬ АКТОВ НА СКРЫТЫЕ РАБОТЫ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
На гидравлическое испытание трубопроводов	
Акт входного контроля качества труб и соединительных деталей	
Акты на противокоррозионную защиту трубопроводов	
Акты индивидуального испытания оборудования	
Акты на промывку и продувку трубопроводов	
Акт окончательного комплексного опробования оборудования	

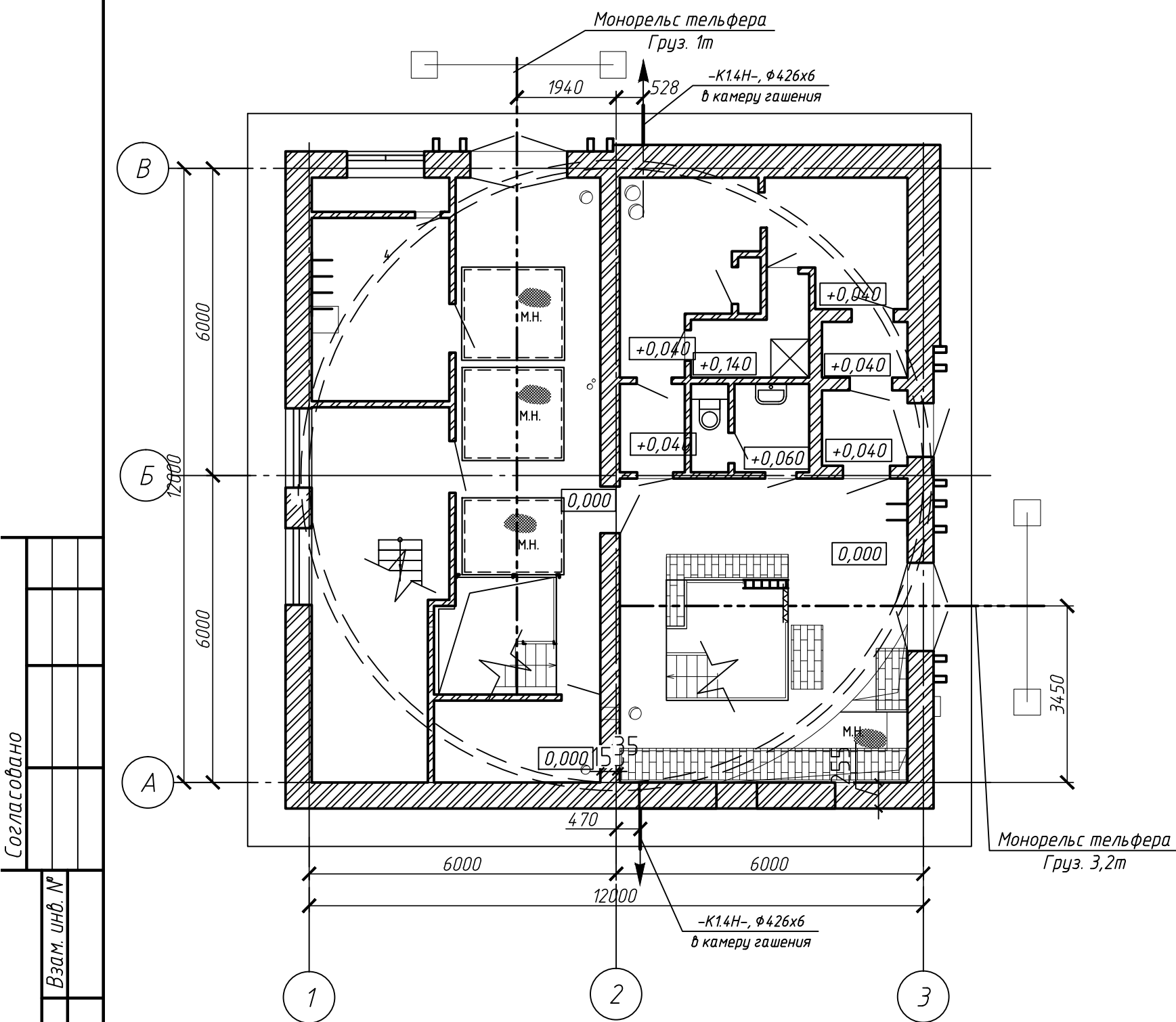
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
-К1.1-	Трубопровод самотечной канализации	
-К1.2-	Всасывающий трубопровод насоса	
-К1.3н-	Напорный трубопровод насоса	
-К1.4н-	Сборный напорный трубопровод (флейта)	
-К1.5н-	Трубопровод обмыва и взмучивания резервуара	
-К3н-	Трубопровод дренажной воды	
-К4-	Опорожнение трубопроводов	
-А0-	Выпуск воздуха от насосов	

						590125-8-84-ТХ			
						Реконструкция КНС м/р-на "Садовый" ул.Юрша, 54а			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Часть 2. Этап 3. Канализационная насосная станция	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Смирнова						Р	1.1	
Проверил	Братцева								
Глав. спец	Братцева								
Н.контр.	Оружейникова					Общие данные	 ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург		
ГИП	Звонарев								



- проектирование №НП-2017-В-ИП-7.1.3.156/1\_ПСД, утвержденного главным управляющим директором ООО "НОВОГОР-Прикамье" Глазковым В.В.
2. Чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
3. Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
4. Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию трубопроводов производить в соответствии с СНиП 3.05.05-84.
5. Испытания трубопроводов на прочность и плотность проводить гидравлическим способом испытательным давлением  $P_{пр}=1,25 P_r$  (расчетного давления). Проверка на плотность – при рабочем давлении. Режим испытания – в соответствии со СНиП 3.05.05-84. После испытаний трубопроводы подлежат промывке и опорожнению;
6. Категория трубопроводов – VB;
7. Выборочную ревизию стальных трубопроводов проводят через два года после пуска и далее не реже одного раза в 8 лет. Трубы, детали трубопроводов и арматура подлежат отбраковке в результате ревизии, если толщина стенки из-за воздействия среды принимает значения для наружного диаметра:  $\leq 108-2,0\text{мм}$ ;  $\leq 219-2,5\text{мм}$ ;  $\leq 325-3,0\text{мм}$ ;  $\geq 426 - 4,0\text{мм}$ ;
8. Наружные поверхности стальных трубопроводов и опорные конструкции находящихся внутри резервуара, окрасить лакокрасочными материалами по группе IV толщиной покрытия 220мкм – 4 слоя эпоксидной эмали ЭП-5116. Наружные поверхности стальных трубопроводов и опорные конструкции находящихся внутри помещений насосной станции окрасить лакокрасочными материалами по III группе толщиной слоя 120мкм– 4 слоя перхлорвиниловая эмаль ХВ-1100 по 1 слою грунтовки ХС-010. (СП 28.13330.2012, СНиП 2.03.11-85) ;
9. Защиту внутренней поверхности трубопроводов и фасонных деталей предусмотреть эпоксидным покрытием для среднеагрессивных жидких сред толщиной слоя не менее 0,35мм произведенную в заводских условиях. ( СП 28.13330.2017, СНиП 2.03.11-85) ;
10. После вывода из эксплуатации КНС выполнить очистку резервуара от грязи и пыли в объеме 29м³. Для расчета принята ориентировочная высота ила 0,5м при слое воды 1,1м.
11. Монтажные работы по установке импортного оборудования вести в соответствии с инструкциями по монтажу фирм разработчиков и поставщиков. Эксплуатацию осуществлять в соответствии с инструкцией по эксплуатации и обслуживанию.
12. Относительной отметке 0.000 соответствует абсолютная отметка 112,540м;
13. Система высот – Местная



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


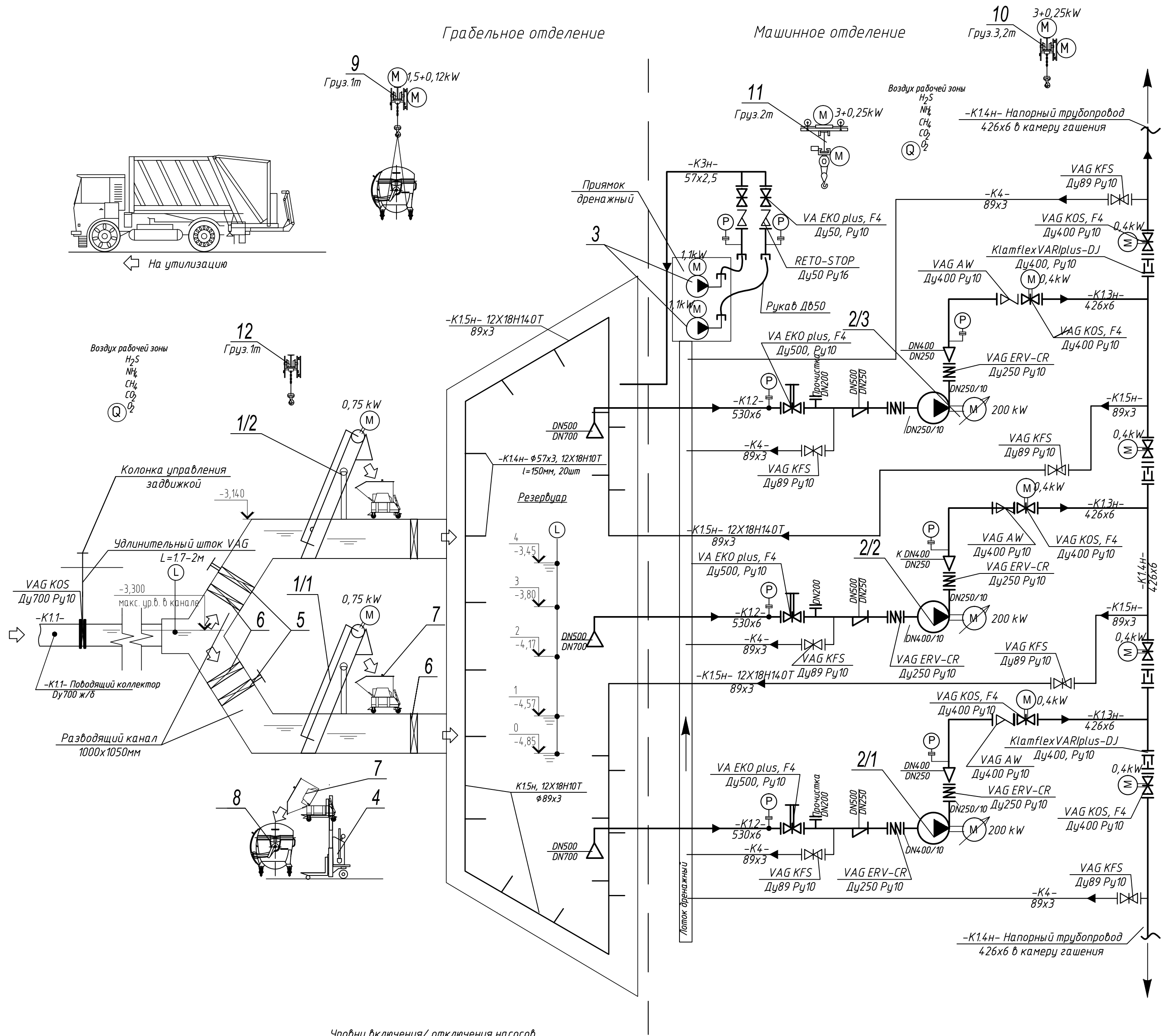
						590125-8-84-ТХ			
						Реконструкция КНС м/р-на "Садовый" ул.Юрша, 54а			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Часть 2. Этап 3. Канализационная насосная станция	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Смирнова			<i>Смирн</i>			Р	1.3	
Проверил	Братцева			<i>Братц</i>					
Глав. спец	Братцева			<i>Братц</i>		Общие данные	 ГИПРОКОММУНВОДОКАНА Санкт-Петербург		
Н.контр.	Оружейникова			<i>Оруж</i>					
ГИП	Звонарев			<i>Звон</i>					



Схема технологическая



Поз.	Наименование	Кол	Примечание
1	Решетка механизированная гребельного типа РКЭн 0907 ТУ 4859-003-4 3901146-1999, прозор δ=40мм, Qмакс=1930м3/ч, N=0,75кВт, со шкафом управления ШУ СК-Р 1010	2	
2	Насос погружной канализационный XFP250-M-CH2-PE2000/4. Опции: полная система мониторинга уплотнений 3хDI, датчики РТ100 в статоре и обоих подшипниках, изолированный подшипник, кожух охлаждения, фланец на всасе, экранированный кабель 10 м. Мощность кВт: 200.0/IE3, DN250, NFP250-M-CH2-PE2000/4. Основание для сухой горизонтальной установки насосов XFP, DN:250, N61822518. Шкаф управления насосной группой исполнения IP54, CP11-200-4-3, ЧРП. Опции: VFD, контроллер РС441, панель оператора СА511, модульная система мониторинга СА441/СА442/СА443, мощность кВт: 3х200.0, NСР1120043	3 3 1	
3	Насос фекальный погружной Иртыш- ПФ2 50/125 98-1,1/2 мобильной установки, Q=7,5м3/ч, Н=4м, n=3000об/мин, n=1,1кВт, U=380В	2	
4	Штабелер – подъемник ручной с механическим (ледовочным) приводом Мод. 500-16-4, груз.500кг, Н подъема 2070мм, длина вил 750мм	1	
5	Затвор щитовой ЗЩПР 1,0х2,1 (0,95)	2	
6	Шандор 1000х1050мм	4	
7	Компактный шламоосушающий контейнер ZETLER KO-0,3 с механизмом опрокидывания, V=0,3м3	2	
8	Герметичный контейнер для твердых бытовых отходов V=1100л	2	
9	Тельфер канатный передвижной электрический -2/п 1т -высота подъема: 6м -скорость подъема: 8 м/мин -скорость передвижения тельфера: 20 м/мин -температурный режим: -20+40°С -исполнение: общепромышленное -режим работы: 2т по FEM -пульт управления: проводной, 4 кнопки, ключ-марка	1	
10	Тельфер канатный передвижной электрический -2/п 3,2т -высота подъема: 9м -скорость подъема: 8 м/мин -скорость передвижения тельфера: 20 м/мин -температурный режим: -20+40°С -исполнение: общепромышленное -режим работы: 2т по FEM -пульт управления: проводной, 4 кнопки, ключ-марка	1	
11	Кран мостовой однобалочный подвесной ручной -2/п 3,2т -пролет крана: 3м -полная длина крана: 3,6м -температурный режим: -20+40°С -исполнение: общепромышленное -режим работы крана: А1 по ISO Тельфер канатный передвижной электрический с уменьшенной строительной высотой: -2/п 3,2т -высота подъема: 6м -скорость подъема: 8 м/мин -скорость передвижения тельфера: 20 м/мин -температурный режим: -20+40°С -исполнение: общепромышленное -режим работы: 2т по FEM -пульт управления: проводной, 4 кнопки, ключ-марка	1	
12	Таль ручная передвижная червячная грузоподъемностью 1т, высота подъема 6м (переносная) - ТЧП 1-6-УЗ ГОСТ 28408-89	1	

Условные обозначения

Обознач.	Среда	Материал
— K11 —	Канализация самотечная	ПЭ / ж/б
— K12 —	Всасывающий трубопровод насоса	Сталь 3 сп
— K13н —	Напорный трубопровод насоса	Сталь 3 сп
— K14н —	Сборный напорный трубопровод (флейта)	Сталь 3 сп
— K15н —	Трубопровод обмыва и взмучивания резервуара	Сталь 3 сп Сталь 12Х18Н10Т
— КЗн —	Дренажная вода	Сталь 3 сп
— К4 —	Опорожнение трубопроводов	Сталь 3 сп

Уровни включения/отключения насосов

- 4/ 3,45 -Вкл. рез-го насоса
- 3/ 3,80 -Вкл. 2-го насоса
- 2/ 4,17 -Вкл. 1-го насоса, откл. 2-го и резервного
- 1/ 4,57 -Откл. 1-го насоса без ЧП
- 0/ 4,85 -Откл. 1-го насоса с ЧП

Согласовано

Взам. инв. №

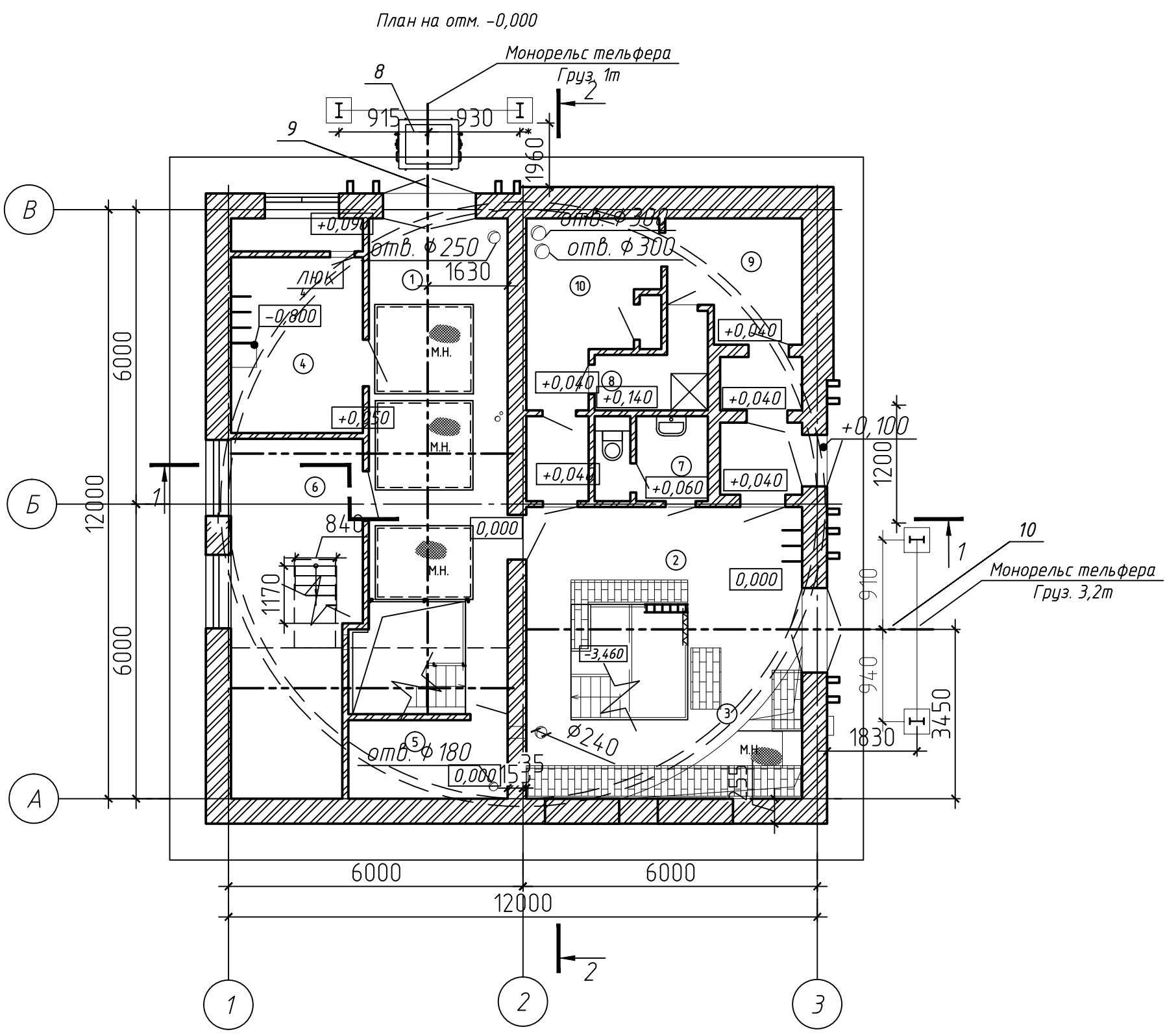
Подп. и дата

Инв. № подл.

590125-8-84-ТХ

Реконструкция КНС м/р-на "Садовый" ул.Юрша, 54а

Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Часть 2. Этап 3. Канализационная насосная станция	Стадия Р	Лист 2	Листов
Разраб.	Смирнова	Братцева	Братцева					
Проверил	Братцева	Братцева	Братцева					
Гл.в.спец.	Братцева	Братцева	Братцева		Схема технологическая	ГИПРОКОММУНОВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург		
Н.контр.	Оружейникова	Здонарев	Здонарев					
ГИП	Здонарев	Здонарев	Здонарев					

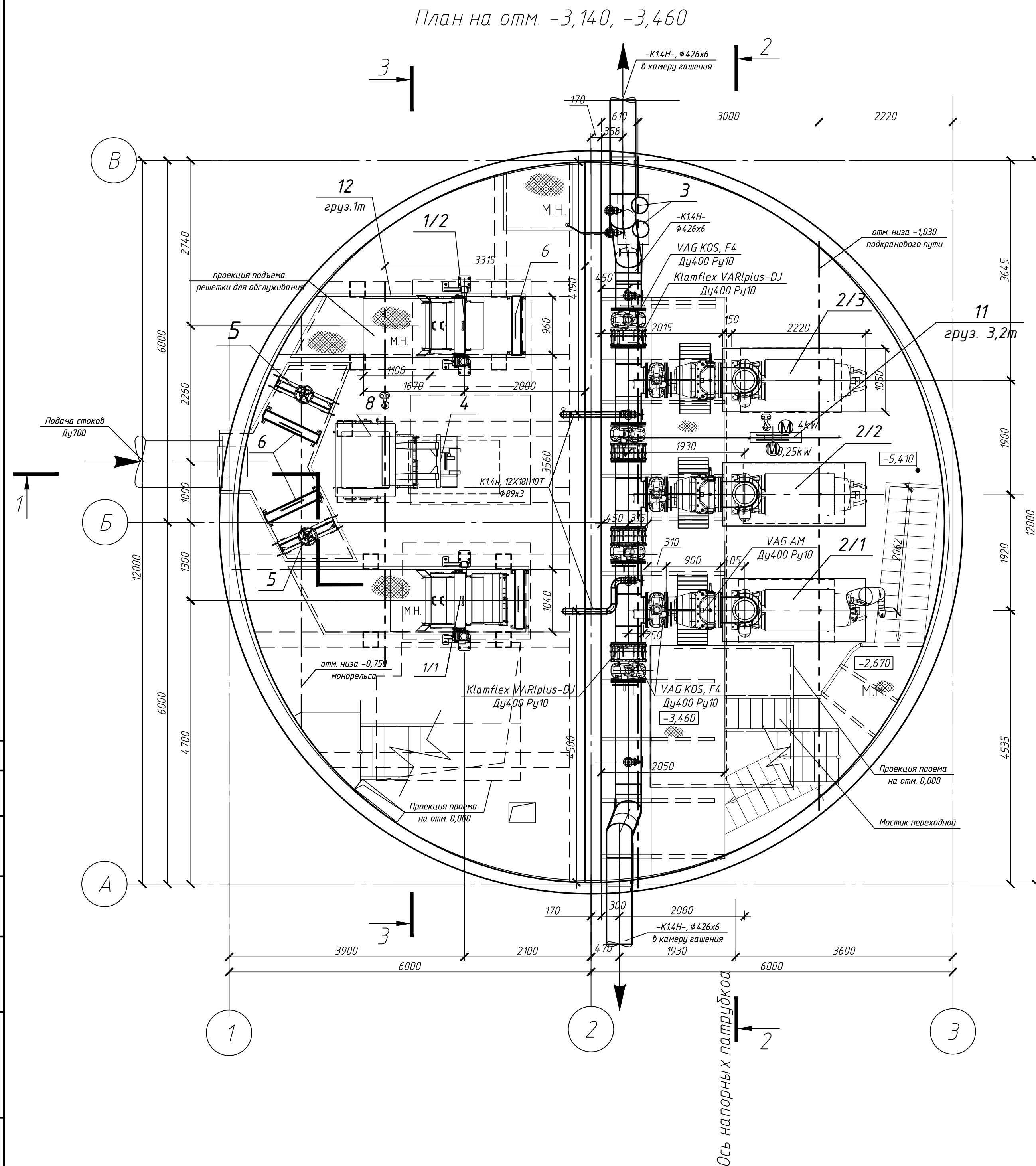


Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Категори-я
1	Монтажная площадка грабельного отделения	29,2	Д
2	Монтажная площадка машинного зала	33,4	Д
3	Место установки электрошкафов		
4	Венткамера	9,6	Д
5	Кладовая	5,2	ВЗ
6	Мастерская	18,2	Д
7	Санузел	3,8	
8	Душевая	3,4	
9	Гардероб ул. и дом. одежды на 4 двойных шкафчика	6,3	
10	Гардероб рабочей одежды на 4 одинарных шкафа	8,7	
11	Венткамера	11,1	Д


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

						590125-8-84-ТХ			
						Реконструкция КНС м/р-на "Садовый" ул.Юрша, 54а			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Часть 2. Этап 3. Канализационная насосная станция	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Смирнова		Зуб			Р	3	
Проверил		Братцева		Братцев					
Глав. спец		Братцева		Братцев					
Н.контр.		Оружейникова		Оруж		План на отм.0,000			



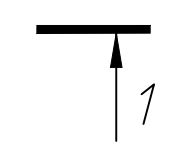
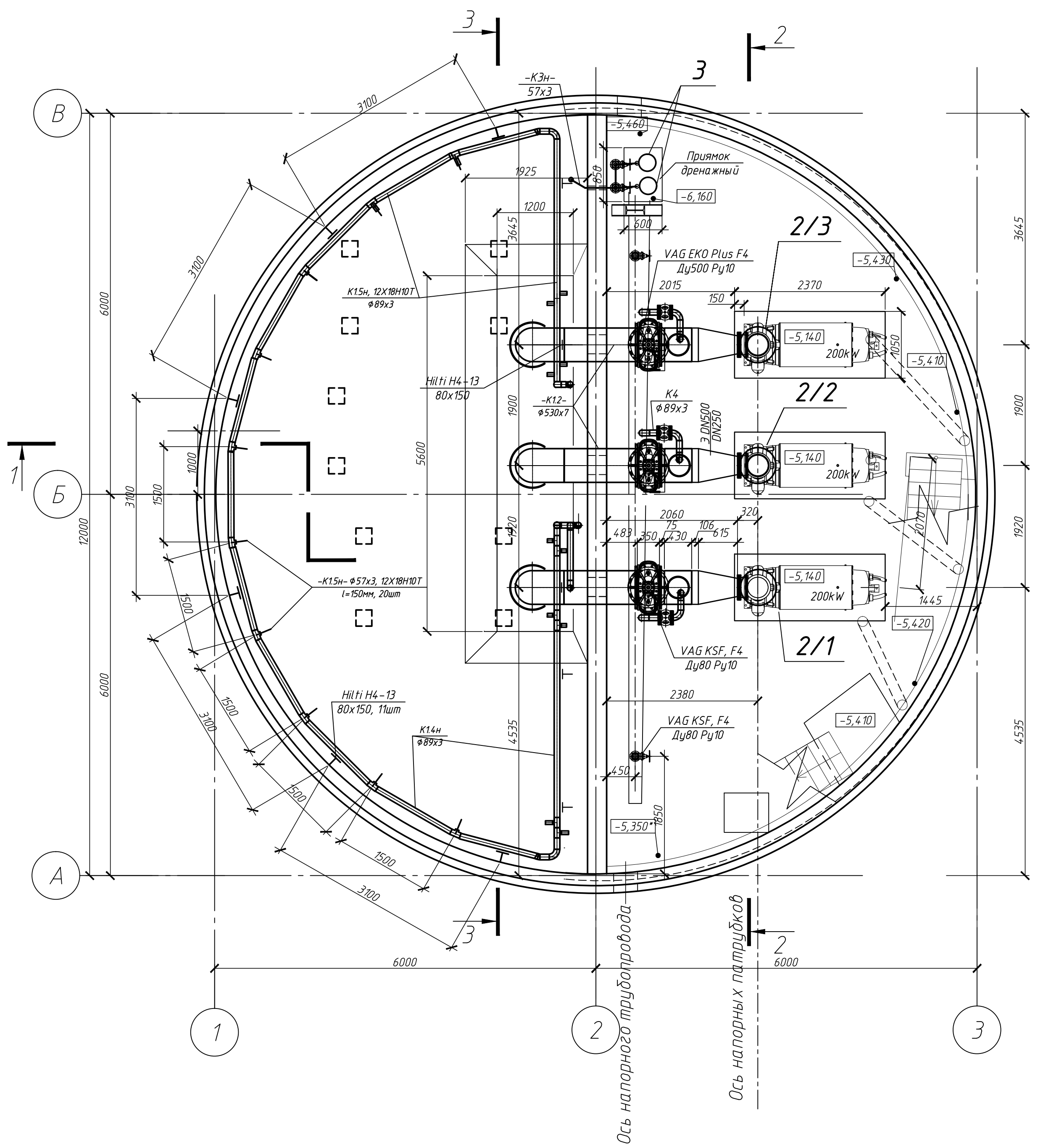


Спецификация оборудования, изделий и материалов						47
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание	
		<u>Оборудование</u>				
1	ООО НПФ "ЭКОТОН"	Решетка механизированная грабельного типа РКЭН 0907 ТУ 4859-003-43901146-1999, прозор б=40мм, I <sub>макс</sub> =1930м <sup>3</sup> /ч, N=0,75 кВт, со шкафом управления ШУ СК-Р 1010	2	800		
2	GSP-Project Ltd	Насос погружной канализационный XFP250-M-GH2-PE2000/4. Опции: полная система мониторинга уплотнений эл, датчики РТ100 в статоре и ободах подшипниках, изолированный подшипник, кожух охлаждения, фланец на входе, экранированный кабель 10 м. Мощность кВт2000/IE3, DN250, MFP250-M-GH2-PE2000/4. Основание для сухой горизонтальной установки насосов XFP, DN250, N61822518. Шкаф управления насосной группой исполнения IP54, CP1F-200-4-3 ЧРП Опции: VFD, контроллер PC441, панель оператора CAS11, модульная система мониторинга CA441/CA442/CA443, мощность кВт.3х2000, MFP1200K3	4	2635	1 на складе	
3	ОДО "Взлет"	Насос фекальный погружной Иртыш- ПФС 50/125.98-1/2 мобильная установка, Q=7,5м <sup>3</sup> /ч, H=4м, n=3000об/мин, n=1,1кВт, U=380В	2	7,5		
4	ООО "Фирма АСВИКО", СПб	Штабелер – подъемник ручной с механическим (лебедочным) приводом Мод. 500-16-4, груз.500кг, H подъема 2070мм, длина вил 750мм	1	86,0		
5		Затвор щитовой ЗЩПР 1,0х2,1 (0,95)	2	110,6		
6		Шандор 1000х1050мм	4	88,8		
7		Компактный шламоосушающий контейнер ZETLER KC-0, 4 с механизмом опрокидывания, V=0,3м <sup>3</sup>	2	195.0		
8		Герметичный контейнер для твердых бытовых отходов V=1100л	2	50.0		
9	ООО ПКФ "Еврокран"	Тельфер канатный передвижной электрический: -г/п 1т -высота подъема: 6м -скорость подъема: 8 м/мин -скорость передвижения тельфера: 20 м/мин -температурный режим: -20+40°С -исполнение: общепромышленное -режим работы: 2т по FEM -пульт управления: проводной, 4 кнопки, ключ-марка	1			
10	ООО ПКФ "Еврокран"	Тельфер канатный передвижной электрический: -г/п 3,2т -высота подъема: 9м -скорость подъема: 8 м/мин -скорость передвижения тельфера: 20 м/мин -температурный режим: -20+40°С -исполнение: общепромышленное -режим работы: 2т по FEM -пульт управления: проводной, 4 кнопки, ключ-марка	1			
11	ООО ПКФ "Еврокран"	Кран мостовой однобалочный подвесной ручной: -г/п 3,2 т -пролет крана: 3м -полная длина крана: 3,6м -температурный режим: -20+40°С -исполнение: общепромышленное -режим работы крана: А1 по ISO Тельфер канатный передвижной электрический с уменьшенной строительной высотой: -г/п 3,2т -высота подъема: 6м -скорость подъема: 8 м/мин -скорость передвижения тельфера: 20 м/мин -температурный режим: -20+40°С -исполнение: общепромышленное -режим работы: 2т по FEM -пульт управления: проводной, 4 кнопки, ключ-марка	1			
12	Кран-сервис, Пермь	Таль ручная передвижная червячная грузоподъемностью 1т, высота подъема 6м (переносная) - ТЧП 1-6-УЗ ГОСТ 28408-89	1	18.0		

						590125-8-84-ТХ		
						Реконструкция КНС м/р-на "Садовый" ул.Юрша, 54а		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Смирнова		<i>Смирн</i>		Часть 2. Этап 3.		Стадия
Проверил		Братцева		<i>Братц</i>		Канализационная насосная		Лист
Глав. спец		Братцева		<i>Братц</i>		станция		Листов
						План на отм. -3,140, -3,460		
Н.контр.		Оружейникова		<i>Оруж</i>				 ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург



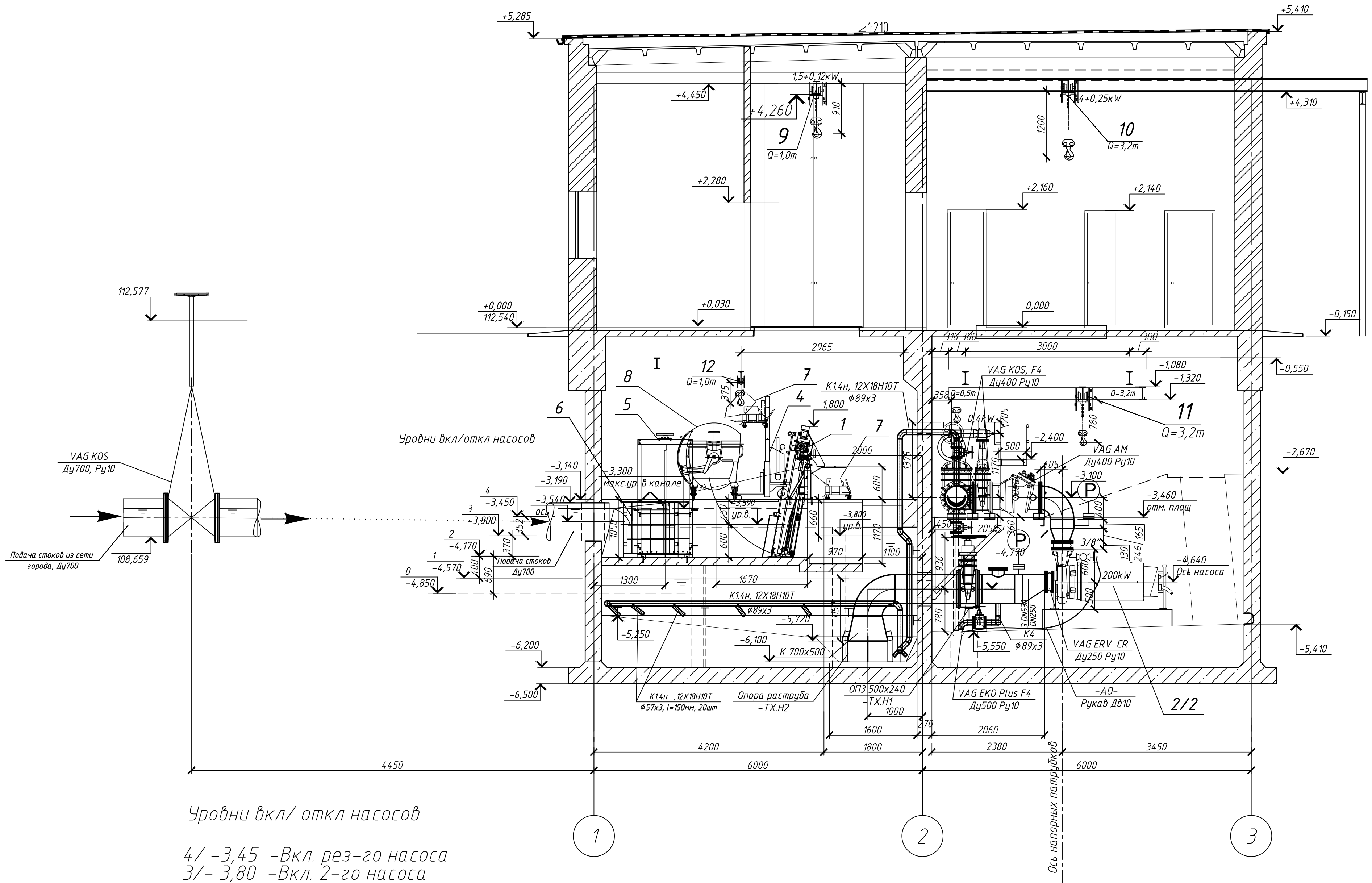
План на отм. -6,100, -5,550



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

590125-8-84-ТХ							
Реконструкция КНС м/р-на "Садовый" ул.Юрша, 54а							
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Часть 2. Этап 3. Канализационная насосная станция		
Разраб.	Смирнова		Братцева		Р	5	Листов
Проверил	Братцева		Братцева				
Гл.в. спец.	Братцева		Братцева				
Н.контр.	Оружейникова		Оружейникова		План на отм. -6,100, -5,550		

Разрез 1-1



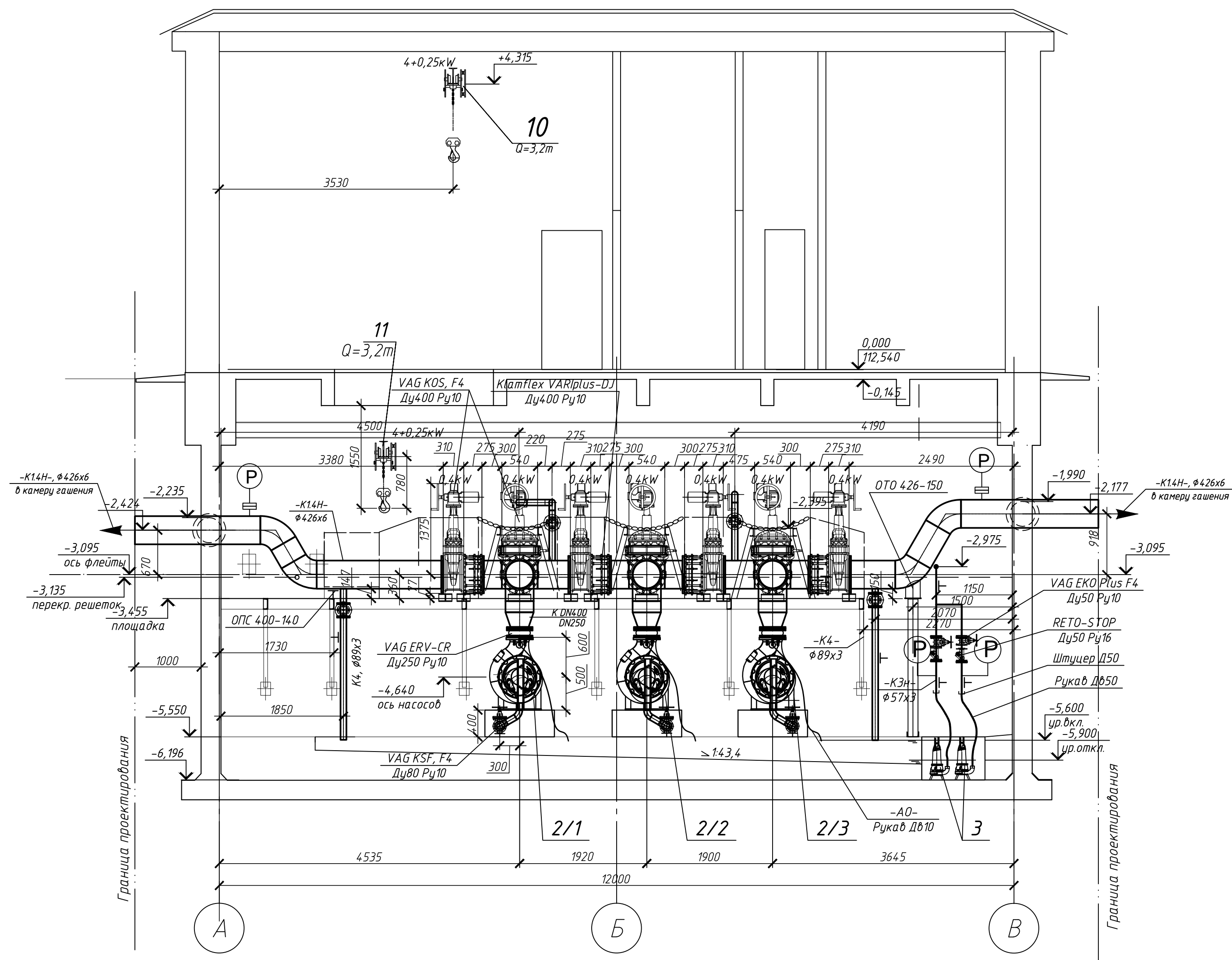
Уровни вкл/откл насосов


- 4/ -3,45 -Вкл. рез-го насоса
- 3/- 3,80 -Вкл. 2-го насоса
- 2/- 4,17 -Вкл. 1-го насоса, откл. 2-го и резервного
- 1/ -4,57-Откл. 1-го насоса без ЧП
- 0/-4,85 -Откл. 1-го насоса с ЧП

590125-8-84-ТХ					
Реконструкция КНС м/р-на "Садовый" ул.Юрша, 54а					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Смирнова			Братцева	
Проверил	Братцева			Братцева	
Глав. спец	Братцева			Братцева	
Н.контр.	Оружейникова			Оружейникова	
Часть 2. Этап 3. Канализационная насосная станция				Стадия	Лист
Разрез 1-1				Р	6
Копировала				Листов	
				А2	

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

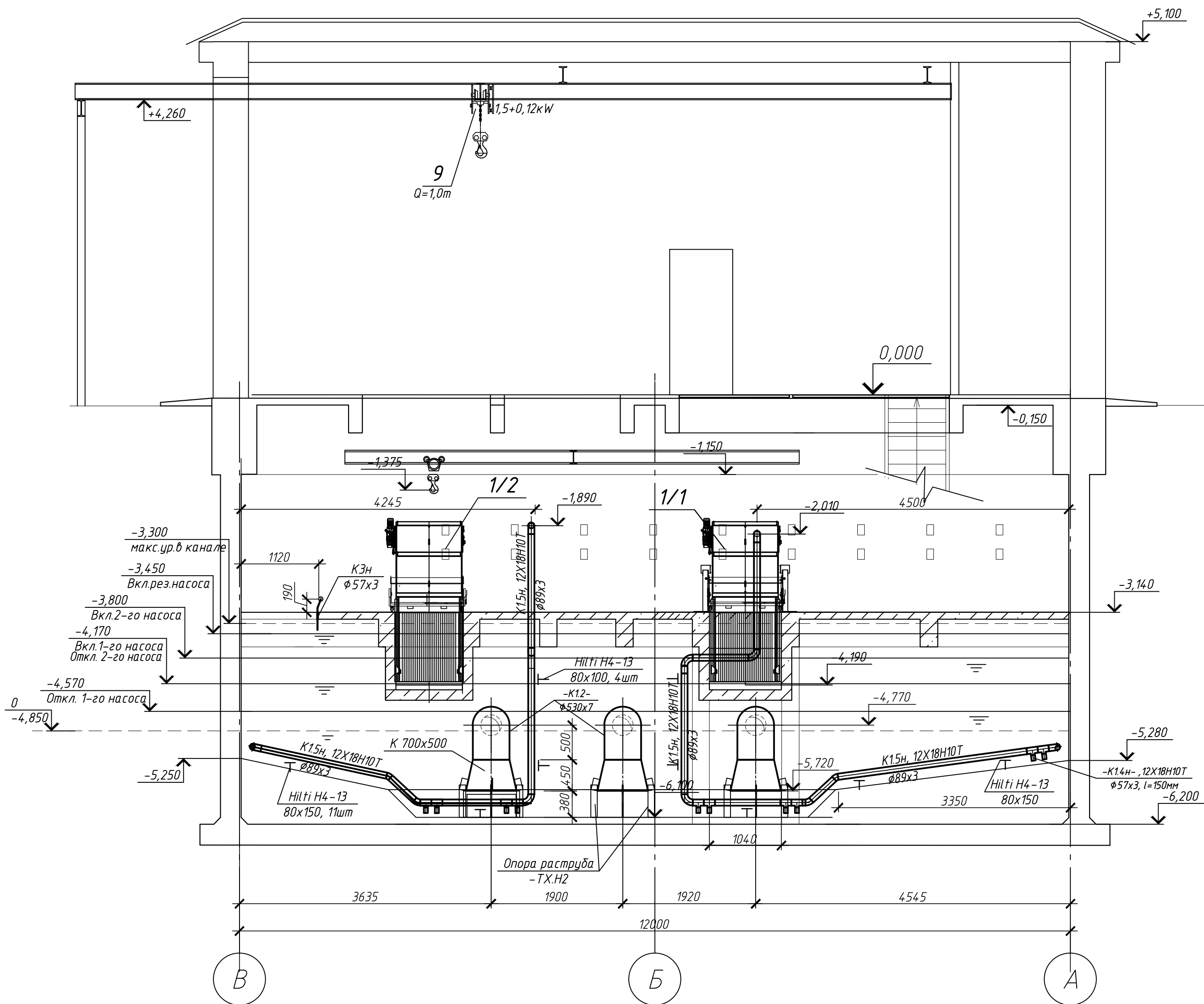
Разрез 2-2

[illegible]

						590125-8-84-ТХ		
						Реконструкция КНС м/р-на "Садовый" ул.Юрша, 54а		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Смирнова					Часть 2. Этап 3.		
Проверил	Братцева					Стадия	Лист	Листов
Глав. спец	Братцева					Р	7	
						Канализационная насосная станция		
Н.контр.	Оружейникова					Разрез 2-2		
						 <b>ГИПРОКОМУНВОДОКАНАЛ</b> Санкт-Петербург		



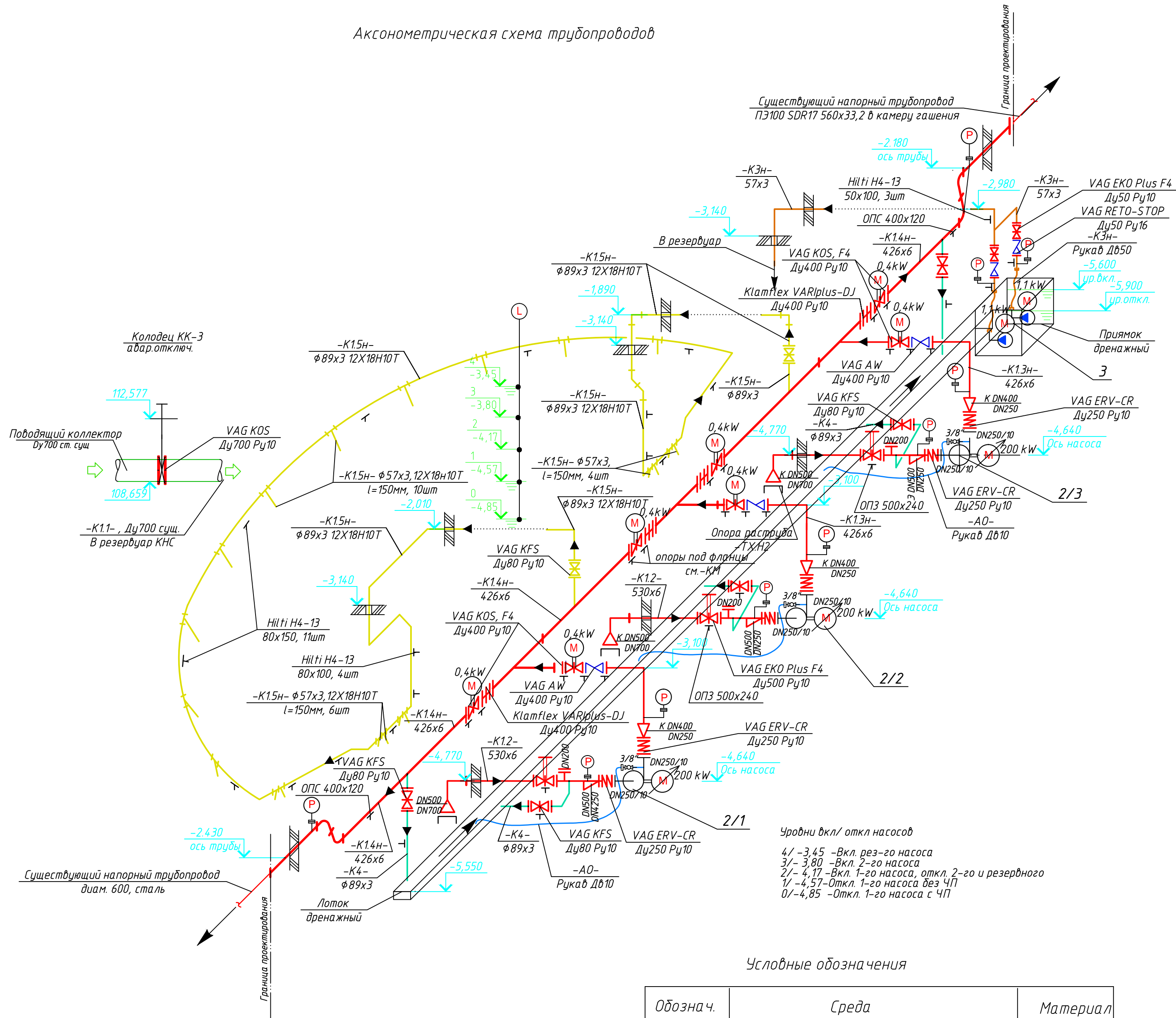
Разрез 3-3



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

590125-8-84-ТХ					
Реконструкция КНС м/р-на "Садовый" ул.Юрша, 54а					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Часть 2. Этап 3. Канализационная насосная станция
Разраб.	Смирнова		Братцева		
Проверил	Братцева		Братцева		
Гл.б. спец	Братцева		Братцева		
Н.контр.	Оружейникова		Оружейникова		Разрез 3-3
					Стадия
					Лист
					Листов
					Р 8
					ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург

АксонOMETрическая схема трубопроводов



Условные обозначения

Обознач.	Среда	Материал
K11	Трубопровод самотечной канализации	ПЭ / ж/б
K12	Всасывающий трубопровод насоса	Сталь 3 сп
K13н	Напорный трубопровод насоса	Сталь 3 сп
K14н	Сборный напорный трубопровод (флейта)	Сталь 3 сп
K15н	Трубопровод обмыва и взмучивания резервуара	Сталь 3 сп Сталь 12X18H10T
K3н	Трубопровод дренажной воды	Сталь 3 сп
K4	Опорожнение трубопроводов	Сталь 3 сп
A0	Выпуск воздуха от насосов	Рукав резиновый напорный

Спецификация оборудования, изделий и материалов


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
-K11-		Трубопровод самотечной канализации			
	VAG	1 Задвижка VAG KOS DN700, PN10 металлическое уплотнение, тип управления: маховик на удлинителе штока в направляющей колонии, с редуктором GB3 (8 л)	1	14,56	
-K12-		2 Фланец стальной плоский приварной 700-10-01-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259	2	59,5	
		Всасывающий трубопровод насоса	3		
		1 Задвижка клиновая VAG EKO Plus, F4, DN500, PN10, мягкое уплотнение в т.ч. маховик для задвижки DN400/500	3	510	
		2 Резиновый компенсатор VAG ERV-CR DN250, PN10	3	21,6	
		3 Переход концентрический K 700x500-1,6 29 OCT 34 10.753-97	3	71,7	
		4 Переход эксцентрический 530x10x273x10 - 1,6 OCT 36-26-77	3	62,9	
		5 Отвод 90°-530x9 ГОСТ 30753-2001	3	92,0	
		6 Тройник переходный 530x10-219x8 TY102-488-05	3	60,0	
		7 Фланец стальной плоский приварной 200-10-01-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259	3	8,05	
		8 Фланец стальной плоский приварной 250-10-01-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259	3	10,7	
		9 Фланец стальной плоский приварной 500-10-01-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259	3	28,0	
		10 Фланец стальной приварной встык 500-10-11-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259	3	40,0	
		11 Заглушка фланцевая 1-200-1,0 -Ст 25 ATK 24.200.02-90	3	9,2	
		12 Труба 530x6 ГОСТ 10704-91 В Ст.3 сп ГОСТ 10706-76 с внутренним эпоксидным покрытием толщ.350 мкм, с наружным лакокрасочными материалами толщ.слоя 120 мкм	4,0	77,54	м
	-TX.H1	13 Опора подвижная под задвижку Ду500 - ОПЗ 500x240	3	39,5	
	-TX.H2	14 Опора раструба	3	21,0	
-K13н-		Напорный трубопровод насоса	3		
		1 Задвижка клиновая VAG KOS DN400, PN10 короткая строительная длина, F4 с электроприводом AUMA SA 10.2	3	280,0	
		2 Обратный клапан VAG AW DN400, PN10 металлическое уплотнение без рычага и противоуловеса	3	470,0	
		3 Резиновый компенсатор VAG ERV-CR DN250, PN10	3	21,6	
		4 Переход концентрический K 426x12-273x10 ГОСТ 17378-2001	3	27,0	
		5 Отвод 90°-426x10 ГОСТ 30753-2001	3	64,0	
		6 Фланец стальной плоский приварной 250-10-01-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259	3	10,7	
		7 Фланец стальной плоский приварной 400-10-01-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259	3	21,6	
		8 Фланец стальной приварной встык 400-10-11-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259	3	30,0	
		9 Труба 426x6 ГОСТ 10704-91 В Ст.3 сп ГОСТ 10705-80 с внутренним эпоксидным покрытием толщ.350 мкм, с наружным лакокрасочными материалами толщ.слоя 120 мкм	0,6	62,15	м
-K14н-		Сборный напорный трубопровод (флейта)	1		
		1 Задвижка клиновая VAG KOS, F4, DN400, PN10 с электроприводом AUMA SA 10.2, N=0,4кВт	4	280,0	
		2 Демонтажная вставка Klamflex VARplus-DJ Ду400, Ру10	4	77,0	
		3 Отвод 45°-426x10 ГОСТ 17375-2001	4	48,5	
		4 Тройник равнопроходной 426x10 ГОСТ 17376-2001	3	55,0	
		5 Фланец стальной плоский приварной 400-10-01-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259	8	21,6	
		6 Труба 426x6 ГОСТ 10704-91 В Ст.3 сп ГОСТ 10705-80 с внутренним эпоксидным покрытием толщ.350 мкм, с наружным лакокрасочными материалами толщ.слоя 120 мкм	8,5	62,15	м
	-TX.H3	7 Опора подвижная седловая под трубу Д 426x6 -ОПС 400x140	1	14,6	
	-TX.H4	8 Опора трубчатая под отвод 45° ОТО 426-150	1	22,0	

-K15н-	Трубопровод обмыва и взмучивания резервуара	1			52
	1 Задвижка клиновая VAG KFS DN80, PN10 уплотнение металл-металл с маховиком	2	21,0		
	2 Колена В 90°-89x5-PN25 03 СТО 79814898 111-2009	11	2,6		
	3 Колена В 45°-89x5-PN25 03 СТО 79814898 111-2009	7	1,3		
	4 Колена В 30°-89x5-PN25 03 СТО 79814898 111-2009	2	0,9		
	5 Тройник переходной 89x4-57x3,5-PN25 005 СТО 79814898 125-2009	20	3,0		
	6 Фланец стальной плоский приварной 80-10-01-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259	2	3,19		
	7 Фланец стальной плоский приварной 80-10-01-1-В-12X18H10T-III-ГОСТ 33259	2	3,19		
	8 Труба 57x3 -12X18H10T ГОСТ 9941-81, l=150мм	20	0,6		
	9 Труба 89x5 -12X18H10T ГОСТ 9941-81	32,5	0,6	м	
	10 Труба 89x4 ГОСТ 10704-91 В Ст.3 сп ГОСТ 10705-80 с внутренним эпоксидным покрытием толщ.350 мкм, с наружным лакокрасочными материалами толщ.слоя 120 мкм	1,0	8,38	м	
	11 Крепление горизонтального трубопровода Ду80 x150 к полу	11	0,6		
	12 Крепление вертикального трубопровода Ду80x100 к стене	4	0,55		
-K4-	Трубопровод опорожнения	5			
	1 Задвижка клиновая VAG KFS, F4, DN80, PN10 с маховиком	5	21,0		
	2 Отвод 90°-89x4 ГОСТ 17375-2001	6	1,5		
	3 Отвод 60°-89x4 ГОСТ 17375-2001	3	1,0		
	4 Фланец стальной плоский приварной 80-10-01-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259-2001	10	3,19		
	5 Труба 89x4 ГОСТ 10704-91 В Ст.3 сп ГОСТ 10705-80 с внутренним эпоксидным покрытием толщ.350 мкм, с наружным лакокрасочными материалами толщ.слоя 120 мкм	5,6	8,38	м	
-K3н-	Дренажная вода				
	1 Задвижка клиновая VAG EKO Plus, F4, DN50, PN10 для сточных вод	2	9,2		
	2 Обратный клапан VAG RETO-STOP DN50, PN16	2	10,0		
	3 Отвод 90°-57x3 ГОСТ 17375-2001	3	0,5		
	4 Фланец стальной плоский приварной 50-10-01-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259	4	2,06		
	5 Труба 57x3 ГОСТ 10704-91 В Ст.3 сп ГОСТ 10705-80 с внутренним эпоксидным покрытием толщ.350 мкм, с наружным лакокрасочными материалами толщ.слоя 120 мкм	5,0	4,0	м	
	Тройник 57x3 ГОСТ 17376-2001	1	0,4		
	6 Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом В(II)-10-50-64-У-ГОСТ 88698-79	2,0	2,3	м	
	7 Штуцер стыковочный с хвостовиком под рукав Д50	2	0,28		
	8 Крепление вертикального трубопровода Ду50 к стене h=100мм	3	0,41		
-A0-	Выпуск воздуха от насосов	3			
	1 Кран шаровой муфтовый Д3/8", Ру10	3			
	2 Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом В(II)-10-10-23-У-ГОСТ 18698-79	12	0,44	м	
	3 Труба Ц-10x2,2 ГОСТ 3262-75	1,0	0,8	м	

590125-8-84-TX					
Реконструкция КНС м/р-на "Садовый" ул.Юрша, 54а					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Смирнова				
Проверил	Братцева				
Глав. спец.	Братцева				
Н.контр.	Оружейникова				
Часть 2. Этап 3. Канализационная насосная станция				Стадия	Лист
				Р	9
АксонOMETрическая схема трубопроводов				ГИПРОКОМУНДОКАНАЛ Санкт-Петербург	



Согласовано:				
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата		

										53				
Позиция	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание					
1	2		3	4	5	6	7	8	9					
	-Оборудование-													
1	Решетка механизированная грабельного типа, ширина прозора 40мм, Qмакс= 1930м3/ч, угол наклона 80°, высота выгрузки 600мм, электропривод NORD, N=0,75кВт , в. т.ч.: -шкаф управления решеткой		РКЭн 0907 ТУ 4859-003-43901146-1999 ШУ СК-Р 1010		ООО НПФ «Экотон», г.Белгород	шт шт	2 2	800,0	(в т.ч. 65 кг вес эл.привода)					
2	Насос погружной канализационный. Опции: полная система мониторинга уплотнений 3xDI, датчики 3E100 в статоре и обоих подшипниках, изолированный подшипник, кожух охлаждения, фланец на всасе, экранированный кабель 10м. Мощность кВт: 200.0/IE3, DN:250, XFP250-M-CH2-PE2000/4.  Основание для сухой горизонтальной установки насоса XFP, DN:250, №61822518  Шкаф управления насосной группой исполнения IP54, CP11-200-4-3, ЧРП, опции:VFD, контроллер PC441, панель оператора CA511, модульная система мониторинга CA441/CA442/CA443, мощность кВт: 3x200.0, №CP1120043		XFP250-M-CH2-PE2000/4 КП №703/8 от 07.09.2018 г.		GSP-Project Ltd	шт	4  3  1	2635,0  50	1 шт на складе					
3	Насос фекальный погружной Q=7,0м3/ч, H=4м, N=1,1кВт, n=3000об/мин, U=380В -один двухуровневый поплавковый выключатель; -шкаф управления;		Иртыш ПФС 50/125.98 -1,1/2-026, Сообщение от 02 марта 2018г			шт	2	40,0						
4	Штабелер-подъемник ручной с механическим (лебедочнм) приводом мод. 500-16-4, груз.500 кг, H подъема 2070мм,длина вил 750 мм		500-16-4		ООО «Фирма АСВИКО», СПб	шт.	1	86,0						
5	Затвор щитовой поверхностный с ручным приводом		ЗЩПР 1,05x2,1 (0,95) ТУ 4859-011-41901146-2006 ТКП Э-1537 от 12.10..2017г.		ООО НПФ «Экотон», г.Белгород	шт	2	110,0						
6	Шандор 1000x1050		ТКП Э-1537 от 12.10..2017г.		ООО НПФ «Экотон», г.Белгород	шт	4	88,8						
7	Компактный шламоосушающий контейнер, с механизмом опрокидывания, вместимость 0,3м3		ZETLER KC-0,4 ТКП №700-1 от 16.10.2017г.		ООО «Сепарационные технологии», СПб	шт	2	195,0						
8	Герметичный контейнер для твердых бытовых отходов V=1100л				Компания «Мега Драйв», г.Мытищи	шт	2	50,0						
9	Тельфер канатный передвижной электрический:		КП №13735 от 11 апреля 2018 г.		ООО ПКФ «Еврокран»	шт	1	129						
									590125-8-84-TX.CO					
										Реконструкция КНС м/р-на «Садовый» ул.Юрша, 56а				
				Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Часть 2. Этап 3 Канализационная насосная станция		Стадия	Лист	Листов
				Разраб		Смирнова						Р	1	7
				Пров		Братцева								
				Гл.спец		Братцева				Спецификация оборудования, изделий и материалов		 ГИПРОКОММУВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург		
				Н.контр.		Оружейникова								
ГИП		Звонарев												

<div>Согласовано:</div> <div><div>Изм. № подл.</div><div>Подпись и дата</div><div>Взам. инв. №</div></div>				54								
				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
					-г/п 1т -высота подъема: 6м -скорость подъема: 8 м/мин -скорость передвижения тельфера: 20 м/мин -температурный режим: -20+40°C -исполнение: общепромышленное -режим работы: 2т по FEM -пульт управления: проводной, 4 кнопки, ключ-марка							
				10	Тельфер канатный передвижной электрический: -г/п 3,2т -высота подъема: 9м -скорость подъема: 8 м/мин -скорость передвижения тельфера: 20 м/мин -температурный режим: -20+40°C -исполнение: общепромышленное -режим работы: 2т по FEM -пульт управления: проводной, 4 кнопки, ключ-марка	КП №13734 от 11 апреля 2018 г.		ООО ПФК «Еврокран»	шт	1	325	
				11	Кран мостовой однобалочный подвесной ручной: -г/п: 3,2 т -пролет крана: 3м -полная длина крана: 3,6м -температурный режим: -20+40°C -исполнение: общепромышленное -режим работы крана: A1 по ISO	КМПэ-3,2-3-6 Т4551 КП №13732 от 11 апреля 2018 г.		ООО ПФК «Еврокран»	шт	1	3060	
					Тельфер канатный передвижной электрический с уменьшенной строительной высотой: -г/п 3,2т -высота подъема: 6м -скорость подъема: 8 м/мин -скорость передвижения тельфера: 20 м/мин -температурный режим: -20+40°C -исполнение: общепромышленное -режим работы: 2т по FEM -пульт управления: проводной, 4 кнопки, ключ-марка						325	
				12	Таль ручная передвижная червячная грузоподъемностью 1т, высота подъема 6м (переносная)	ТЧП 1-6-У3 ГОСТ 28408-89		ООО «КранСервис», г.Пермь	шт	1	18,0	
					-Изделия и материалы-							
					-К1.1- канализация самотечная							
					1 Задвижка DN700, PN10 металлическое уплотнение, тип управления: маховик на удлинителе штока в направляющей колонне, с редуктором GB3 (8:1)	VAG KOS КП №290 от 17 сентября 2018 г.		ООО «РОСКОМ», г.Пермь	шт	1	1456,0	
					2 Фланец стальной плоский приварной 700-10-01-1-В-Ст 20-III-ГОСТ 33259-2015				шт	2	59,5	
			<div><div>Изм.</div><div>Коп.уч.</div><div>Лист</div><div>№ док.</div><div>Подп.</div><div>Дата</div></div> <div>590125-8-84-TX.CO</div>						Лист			
									2			

				55									
				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
				<u>-К1.2- всасывающий трубопровод насоса</u>									
				1 Задвижка клиновая DN500 PN10 для сточных вод, мягкое уплотнение в т.ч. -маховик для задвижки DN400/500	VAG EKO plus, F4 КП №234 от 7 марта 2018 г.		ООО «РОСКОМ», г.Пермь	шт	3	510,0			
				2 Резиновый компенсатор DN250 PN10	VAG ERV-CR КП №234 от 7 марта 2018 г.		ООО «РОСКОМ», г.Пермь	шт	3	21,6			
				3 Переход концентрический К 700х500- 1,6 с внутренним заводским эпоксидным покрытием s≥ 350мкм, с наружным лакокрасочными материалами с толщиной слоя 220 мкм.	29 ОСТ 34 10. 753-97			шт	3	71,7			
				4 Переход эксцентрический 530х10-273х10 – 1,6 ст.09Г2С	ОСТ 36-26-77			шт	3	62,9			
				5 Отвод 90° -530х9 с внутренним заводским эпоксидным покрытием s≥ 350мкм, с наружным лакокрасочными материалами с толщиной слоя 220 мкм.	ГОСТ 30753-2001			шт	3	92,0			
				6 Тройник переходный 530х10-219х8 Ст 20	ТУ102-488-05			шт	3	60			
				7 Фланец стальной плоский приварной 200-10-01-1-В-Ст 20-III	ГОСТ 33259-2015			шт	3	8,05			
				8 Фланец стальной плоский приварной 250-10-01-1-В-Ст 20-III	ГОСТ 33259-2015			шт	3	10,7			
				9 Фланец стальной плоский приварной 500-10-01-1-В-Ст 20-III	ГОСТ 33259-2015			шт	3	28,0			
				10 Фланец стальной приварной встык 500-10-11-1-В-Ст 20-III	ГОСТ 33259-2015			шт	3	40,0			
				11 Заглушка фланцевая 1-200-1,0- Ст 25	АТК 24.200.02-90			шт	3	9,2			
				12 Труба ø530х6 ГОСТ 10704-91 В-Ст3сп ГОСТ 10706-76 с внутренним заводским эпоксидным покрытием s≥ 350мкм, с наружным лакокрасочными материалами с толщиной слоя 120 мкм.				м	4,0	77,54			
				13 Опора подвижная под задвижку Ду500	ОПЗ 500 х240, 590125-8-84-1-ТХ.Н1			шт	3	39,5			
				14 Опора раструба	590125-8-84-1-ТХ.Н2			шт	3	21,0			
				<u>-К1.3н- напорный трубопровод насоса</u>									
				1 Задвижка клиновая Ду400, Ру10 короткая строительная длина, F4 с электроприводом AUMA SA 10.2	VAG KOS, F4 КП №234 от 7 марта 2018 г.		ООО «РОСКОМ», г.Пермь	шт	3	280,0			
				2 Обратный клапан DN400, PN10	VAG AW КП №352 от 6 апреля 2018 г.		ООО «РОСКОМ», г.Пермь	шт	3	145,0			
				3 Резиновый компенсатор DN250 PN10	VAG ERV-CR КП №234 от 7 марта 2018 г.		ООО «РОСКОМ», г.Пермь	шт	3	21,6			
				4 Переход концентрический К 426х12 -273х10	ГОСТ 17378-2001			шт	3	27,0			
				5 Отвод 90° -426х10	ГОСТ 30753-2001			шт	3	64,0			
												Лист	
				590125-8-84-ТХ.СО								3	
				Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	56		
1				2	3	4	5	6	7	8	9				
				6 Фланец стальной плоский приварной 250-10-01-1-В-Ст 20-III	ГОСТ 33259-2015			шт	3	10,7					
				7 Фланец стальной плоский приварной 400-10-01-1-В-Ст 20-III	ГОСТ 33259-2015			шт	3	21,6					
				8 Фланец стальной приварной встык 400-10-11-1-В-Ст 20-III	ГОСТ 33259-2015			шт	3	30,0					
				9 Труба <u>ø426x6 ГОСТ 10704-91 В-Ст3сп ГОСТ 10706-76</u> с внутренним заводским эпоксидным покрытием s≥ 350мкм, с наружным лакокрасочными материалами с толщиной слоя 120 мкм.				м	0,6	62,15					
				<u>-К1.4н- сборный напорный трубопровод (флейта)</u>											
				1 Задвижка клиновая Ду400, Ру10 короткая строительная длина, F4 с электроприводом AUMA SA 10.2	VAG KOS, F4 КП №234 от 7 марта 2018 г.		ООО «РОСКОМ», г.Пермь	шт	4	280,0					
				2 Демонтажная вставка Ду400, Ру10	VAG Klamflex VARiplus-DJ КП №234 от 7 марта 2018 г.		ООО «РОСКОМ», г.Пермь	шт	4	77,0					
				3 Отвод 45° -426x10	ГОСТ 30753-2001			шт	4	48,5					
Согласовано:				4 Тройник равнопроходной 426x10	ГОСТ 17376-2001			шт	3	55,0					
				5 Фланец стальной плоский приварной 400-10-01-1-В-Ст 20-III	ГОСТ 33259-2015			шт	8	21,6					
				6 Труба <u>ø426x6 ГОСТ 10704-91 В-Ст3сп ГОСТ 10706-76</u> с внутренним заводским эпоксидным покрытием s≥ 350мкм, с наружным лакокрасочными материалами с толщиной слоя 120 мкм.				м	8,5	62,15					
				7 Опора подвижная седловая под трубу Д426х6	ОПС 400 x120, 590125-8-82-1-ТХ.Н3			шт	1	14,6					
				8 Опора трубчатая под отвод 45° 426x10	ОТО 426 x150, 590125-8-84-1-ТХ.Н4			шт	1	22,0					
				<u>-К1.5н- трубопровод обмыва и взмучивания резервуара</u>											
				1 Задвижка клиновая Ду80, Ру10, металлическое уплотнение , короткая строительная длина, с маховиком	VAG KFS КП №234 от 7 марта 2018 г.		ООО «РОСКОМ», г.Пермь	шт	2	21,0					
				2 Колено 90° -89x5-PN25 03	СТО79814898 111 -2009			шт	11	2,6					
				3 Колено 45° -89x5-PN25 23	СТО79814898 111 -2009			шт	7	1,3	изготовить из отвода 90°				
				4 Колено 30° -89x5-PN25 13	СТО79814898 111 -2009			шт	2	0,9	изготовить из отвода 90°				
Инв. № подл.				5 Тройник переходной 89x4- 57x3,5 - PN25 005	СТО79814898 125 -2009			шт	20	3,0					
				6 Фланец стальной плоский приварной 80-10-01-1-В-Ст 20-III	ГОСТ 33259-2015			шт	2	3,19					
				7 Фланец стальной плоский приварной 80-10-01-1-В-12X18Н10Т-III	ГОСТ 33259-2015			шт	2	3,19					
												Лист			
												4			
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	590125-8-84-ТХ.СО			

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	57		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
					8 Труба из коррозионно-стойкой стали 57х3 -12X18H10T	ГОСТ 9941-81			м	20	4,05				
					9 Труба из коррозионно-стойкой стали 89х5 -12X18H10T	ГОСТ 9941-81			м	32,5	10,49				
					10 Труба <u>ø89х4 ГОСТ 10704-91 В-Ст3сп ГОСТ 10706-76</u> с внутренним заводским эпоксидным покрытием s≥ 350мкм, с наружным лакокрасочными материалами с толщиной слоя 120 мкм.				м	1,0	8,38				
					11 Крепление горизонтального трубопровода Ду80х150 к полу	Н4-13-03, Серия HILTI (по серии 9.900-7)		АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД»	компл	11	0,6				
					12 Крепление вертикального трубопровода Ду80х100 к стене	Н4-13-03, Серия HILTI(по серии 9.900-7)		АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД»	компл	4	0,55				
					<u>-К4- трубопровод опорожнения</u>										
					1 Задвижка клиновая Ду80, Ру10, металлическое уплотнение , короткая строительная длина, с маховиком	VAG KFS КП №234 от 7 марта 2018 г.		ООО «РОСКОМ», г.Пермь	шт	5	21,0				
					2 Отвод 90° -89х4	ГОСТ 17375-2001			шт	6	1,5				
					3 Отвод 60° -89х4	ГОСТ 17375-2001			шт	3	1,0				
					4 Фланец стальной плоский приварной 80-10-01-1-В-Ст20-III	ГОСТ 33259-2015			шт	10	3,19				
					5 Труба <u>ø89х4 ГОСТ 10704-91 В-Ст3сп ГОСТ 10706-76</u> с внутренним заводским эпоксидным покрытием s≥ 350мкм, с наружным лакокрасочными материалами с толщиной слоя 120 мкм.				м	5,6	8,38				
					<u>-К3н- дренажная вода</u>										
Согласовано:					1 Задвижка клиновая DN50, PN10 для сточных вод	VAG EKO plus, F4 КП №234 от 7 марта 2018 г.		ООО «РОСКОМ», г.Пермь	шт	2	9,2				
					2 Обратный клапан Ду50 Ру16	VAG RETO-STOP КП №234 от 7 марта 2018 г.		ООО «РОСКОМ», г.Пермь	шт	2	10,0				
					3 Отвод 90° -57х3	ГОСТ 17375-2001			шт	3	0,5				
					4 Фланец стальной плоский приварной 50-10-01-1-В-Ст 20-III	ГОСТ 33259-2015			шт	4	2,06				
					5 Труба <u>ø57х3 ГОСТ 10704-91 В-Ст3сп ГОСТ 10706-76</u> с внутренним заводским эпоксидным покрытием s≥ 350мкм, с наружным лакокрасочными материалами с толщиной слоя 120 мкм.				м	5,0	4,0				
					6 Тройник 57х3	ГОСТ 17376-2001			шт	1	0,4				
					7 Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом В (II) -10-50-64-У-ГОСТ 18698-79	ГОСТ 18698-79			м	2,0	2,3				
					8 Штуцер стыковочный с хвостовиком под рукав Д50				шт	2	0,28				
				Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата								590125-8-84-TX.CO	
										5					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.					Подп.	Дата						

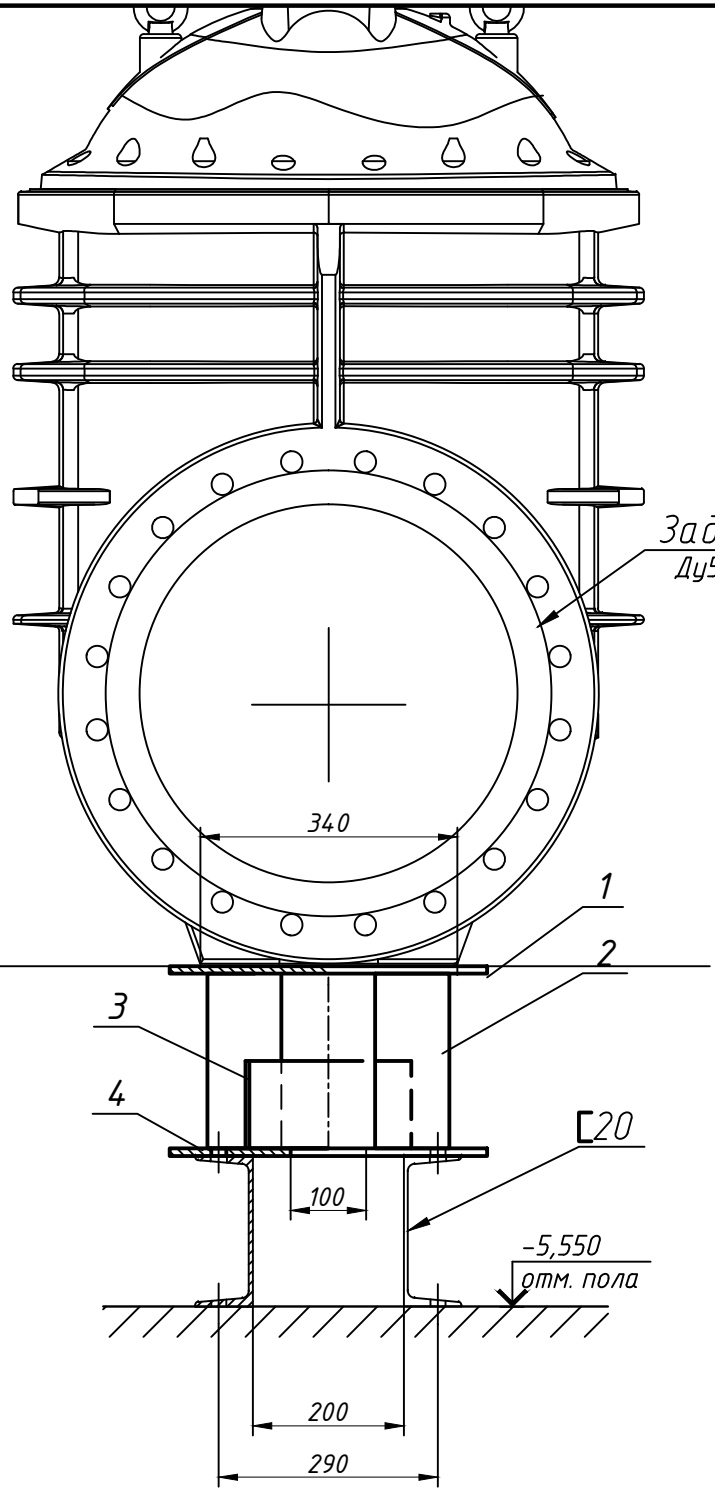
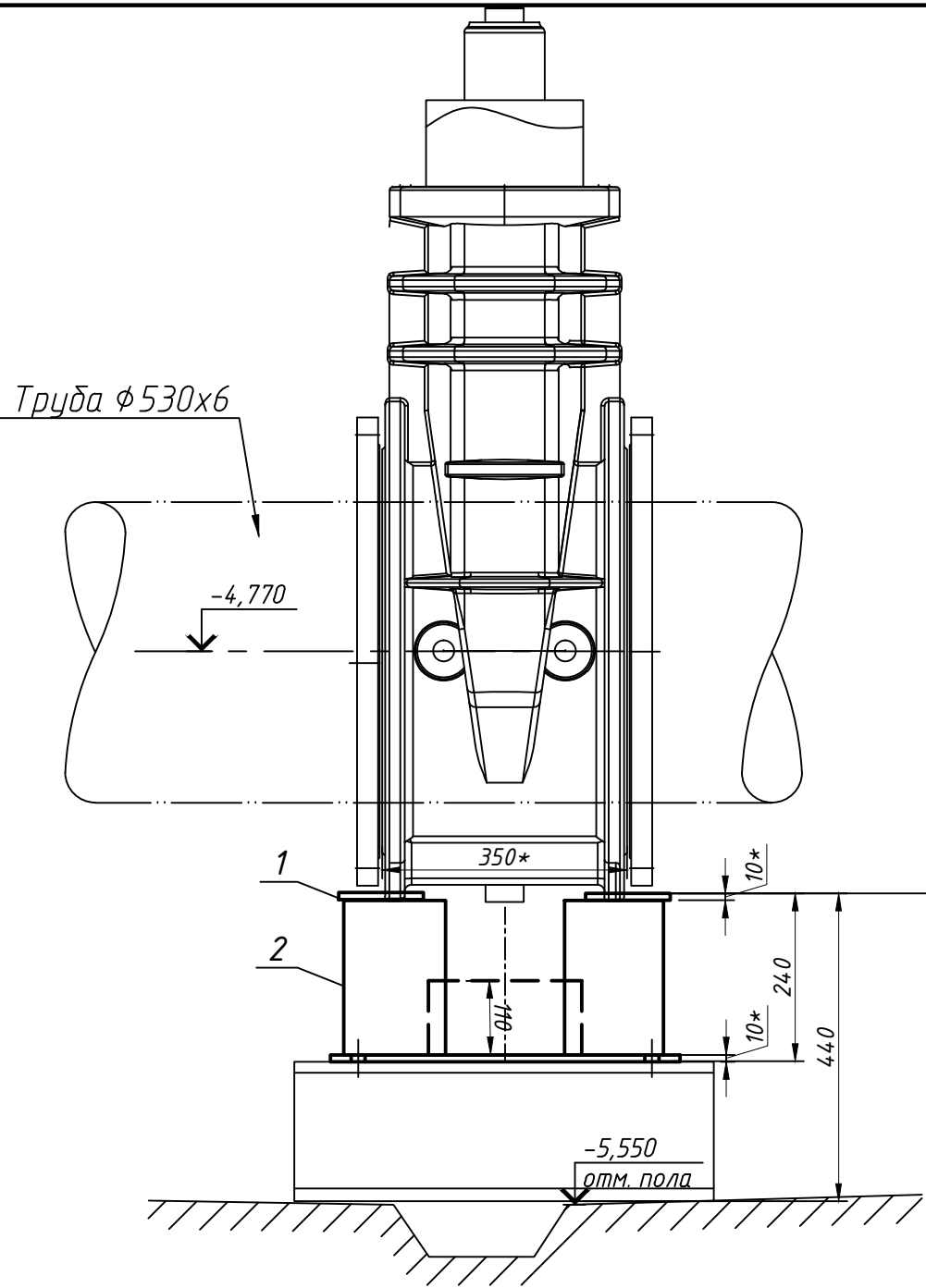
				58																	
				Позиция	Наименование и техническая характеристика			Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код оборудования, изделия, материала		Завод-изготовитель		Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание				
				1	2			3		4		5		6	7	8	9				
					9 Крепление вертикального трубопровода Ду50 к стене h=100мм			Серия HILTI, H4-13-01				АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД»		компл	3	0,41					
					-АО- выпуск воздуха от насосов																
					1 Кран шаровой муфтовый Д 3/8”, Ру10									шт	3	-					
					2 Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом В(II) -10-12-23-У-ГОСТ 18698-79			ГОСТ 18698-79						м	12	0,44					
					3 Труба Ц-10х2,2 ГОСТ 3262-75			ГОСТ 3262-75						м	1,0	0,8					
					Объемы демонтажных работ																
					Грабельное отделение																
					Оборудование																
					1Демонтаж дробилки молотковой без двигателя									шт	1	350					
					2 Демонтаж решеток дуговых РДГ									шт	3	1000					
Согласовано:					3 Демонтаж щитовых затворов 1000х1000 с ручным управлением									шт	2	200					
					4 Гидростанция (на отм.0,000)									шт	1	500					
					5 Таль электрическая груз.2т									шт	1	290					
					Изделия и материалы. Резервуар																
					1 Трубопровод из труб стальных 57х3									м	3,9	4,0					
					2 Переход стальной 700х300									шт	3	113,0					
					3 Отвод стальной 90° 325х9									шт	3	52	L=450 мм				
					4 Трубопроводы Ду10 гидросистемы									м	70	0,49					
					Машинное отделение																
					1 Демонтаж насосных агрегатов Grundfos S21154H6A511Z, Q=450м3/ч , Н=56м , N=115кВт									шт	3	950					
					2 Демонтаж погружного насоса ГНОМ 10-10									шт	1	10					
					3 Демонтаж всасывающего трубопровода Ду300 к насосу с фланцами и переходами:									м	9,6	60					
					- задвижка шиберная Tehaco Ду300 Ру10									шт	3	85					
					4 Демонтаж напорного трубопровода Ду300 от насоса с фланцами и фасонными деталями:									м	5	36					
					-задвижка шиберная Tehaco Ду300 Ру10									шт	3	85					
					-обратный клапан Ду300 Ру10									шт	3	105					
																		Лист			
														590125-8-84-TX.CO				6			
				Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата												

Согласовано:				
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	59
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	5 Демонтаж флейты Ду400 с фланцами и отводами:				м	5	104,8		
	- задвижка шиберная Tehaco Ду400 Ру10				шт	4	140		
	6 Демонтаж трубопроводов взмучивания и опорожнения флейты Ду80 с задвижками и фитингами				м	23	6,7		
	- задвижка Ду80 Ру10				шт	2	21		
	7 Демонтаж трубопроводов дренажной воды Ду50 с задвижкой и фитингами				м	6	11		
	- задвижка Ду50 Ру10				шт	4	9,2		

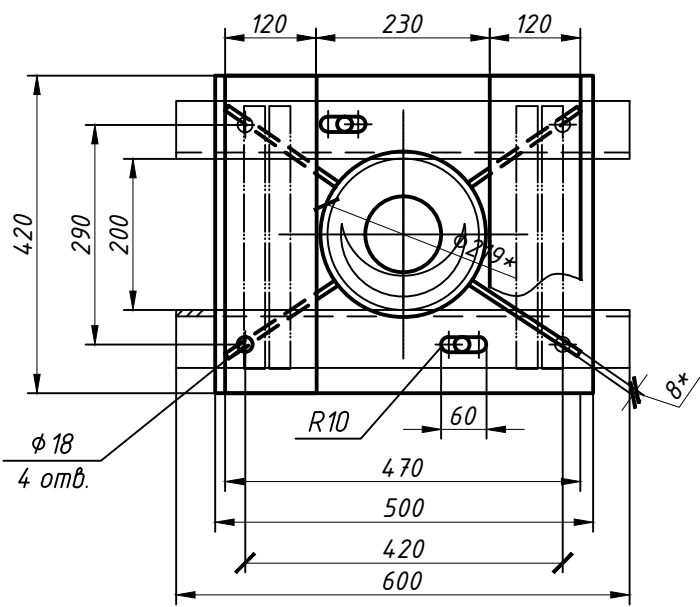
Согласовано

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



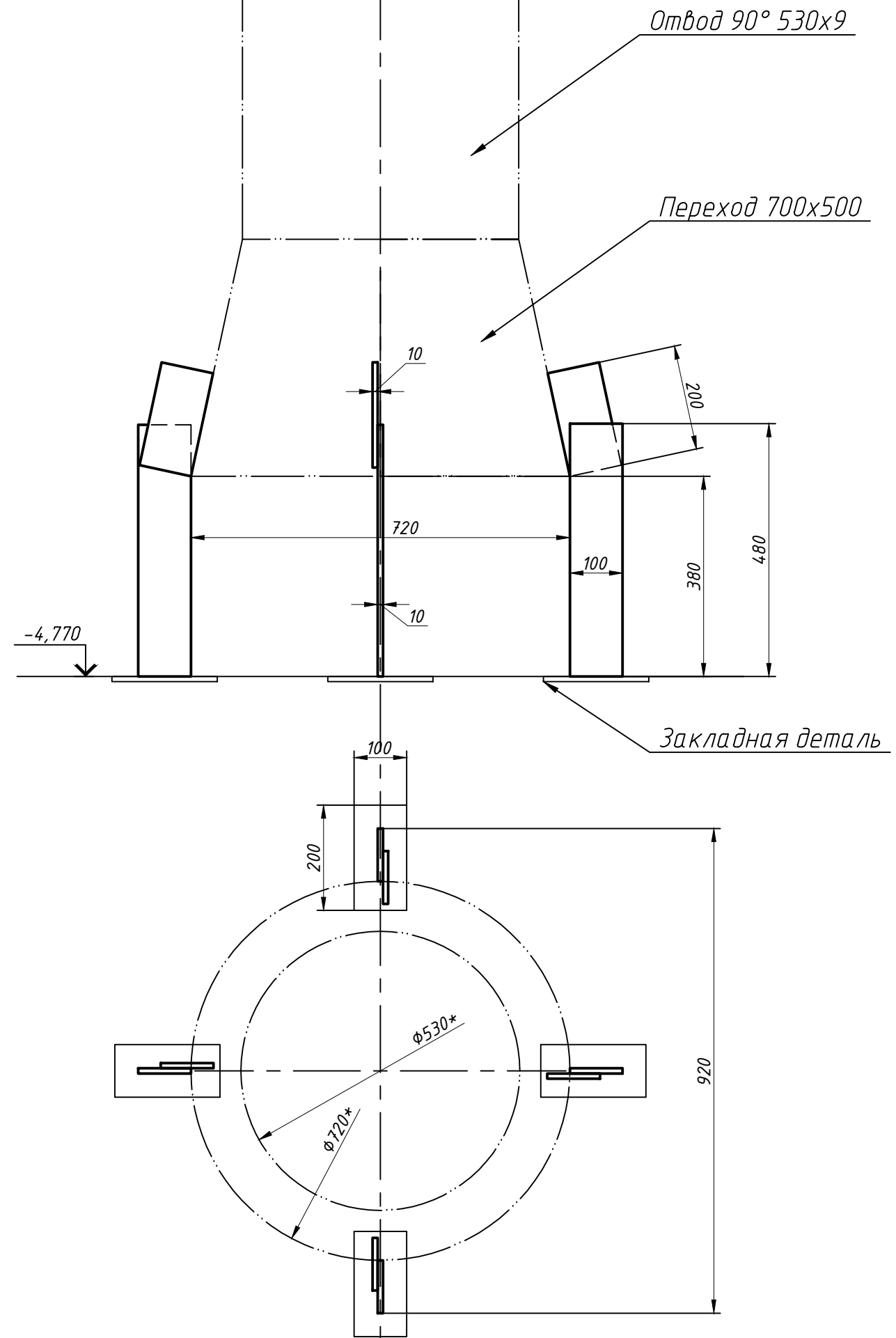
- 1. Лист опорный
- 2. Ребро
- 3. Патрубок D219x5
- 4. Плита опорная

- 1. Назначение - опора под клиновую задвижку Ду500, Ру10;
  - 2. Материал - углеродистая сталь;
  - 3. Метод соединения деталей - электросварка;
  - 4. Опору к швеллерам крепить болтами М16 с гайками и шайбами оцинкованными L=55-200мм в количестве 4 шт весом в комплекте 0,924кг;
  - 5. Условия эксплуатации- в помещении, среда слабоагрессивная, невзрывоопасная, температура +5 - +20С
  - 6. Защита поверхности от коррозии - 4 слоя перхлорвиниловая эмаль ХВ-1100 по 1 слою грунтовки ХС-010.
  - 7. Масса - 39,5 кг.
  - 8. Площадь под покраску 1,1м2;
- \* Размер для справок



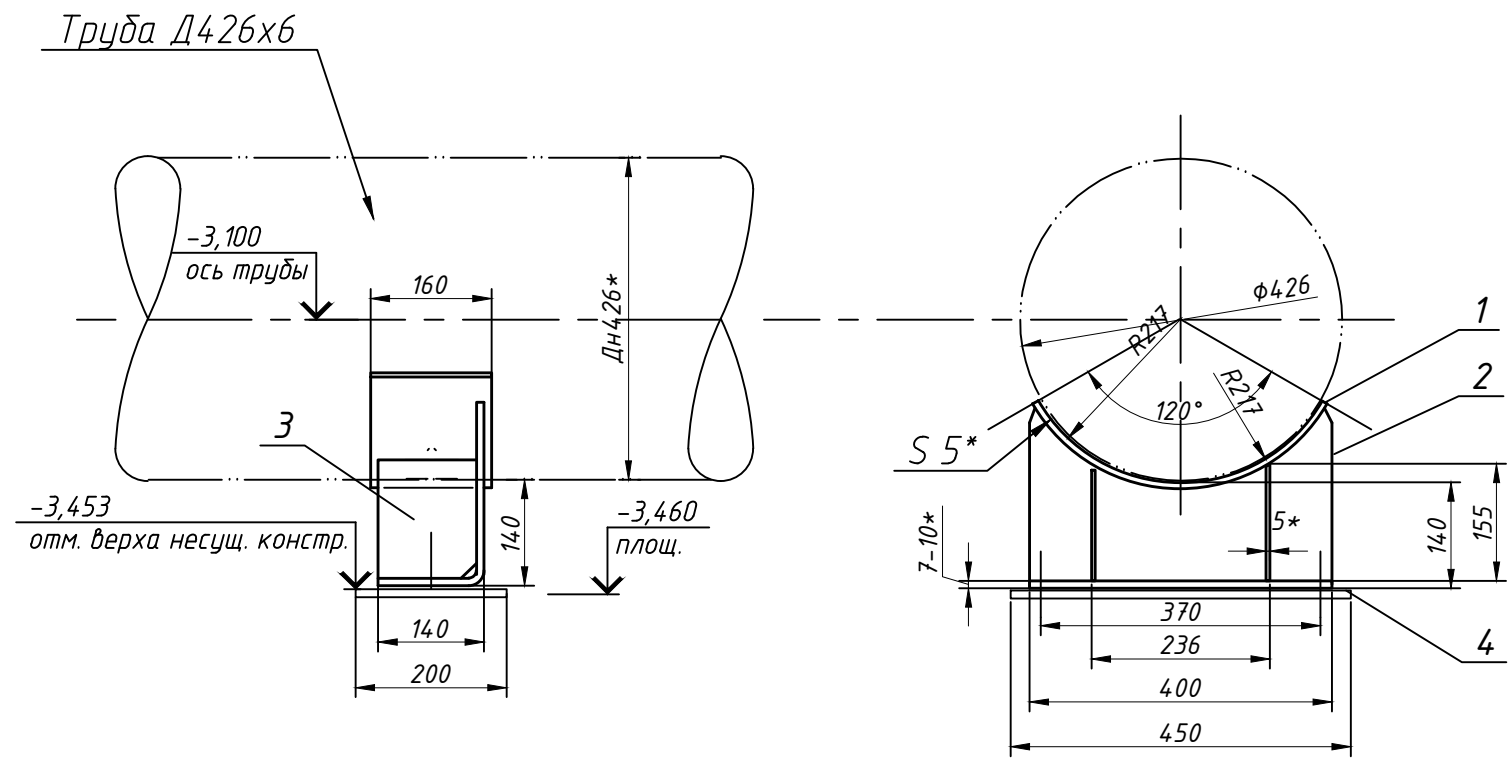
590125-8-84-ТХ.Н1						Часть 2. Этап 3.			Стадия			Лист			Листов		
Изм.	Колуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Канализационная насосная станция			Р	1							
Разраб.	Смирнова																
Н.контр.	Оружейникова					Опора подвижная под задвижку Ду500- ОПЗ 500-240											



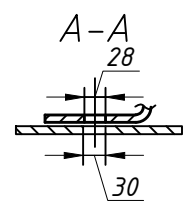
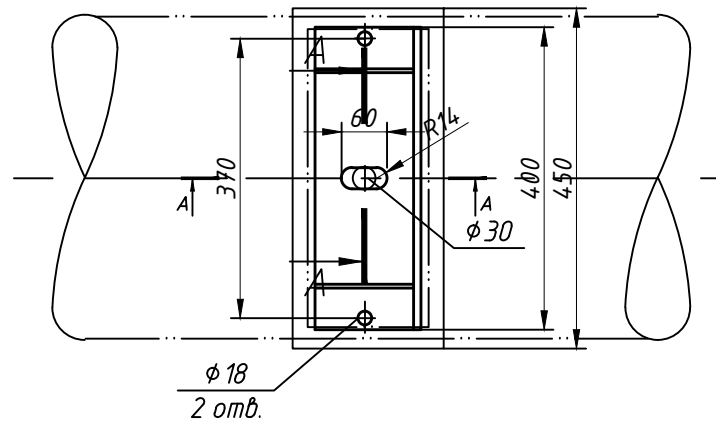


1. Назначение - фиксация и закрепление раструба всасывающего патрубка
  2. Материал - углеродистая сталь;
  3. Метод соединения деталей - электросварка;
  4. Опору крепить сваркой к закладным деталям;
  5. Условия эксплуатации- в погружном состоянии в резервуаре, среда среднеагрессивная, невзрывоопасная, температура +5 - +20С;
  6. Защита поверхности от коррозии - 4 слоя эмали эпоксидной ЭП-5116 по опескоструенной поверхности;
  7. Масса - 21,0 кг.
  8. Площадь под покраску 0,55м2;
- \* Размер для справок

590125-8-84-ТХ.Н2					
Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Разраб.	Смирнова				
Часть 2. Этап 3.				Стадия	Лист
Канализационная насосная станция				Р	2
Опора раструба					
Н.контр.	Оружейникова				



Поз.1 не показана



- 1. Лист опорный
- 2. Плита опорная
- 3. Ребро
- 4. Плита подкладная

- 1. Назначение - опора под горизонтальную трубу Д426х6;
  - 2. Материал - углеродистая сталь;
  - 3. Метод соединения деталей - электросварка;
  - 4. Опору к швеллерам крепить болтами М16 с гайками и шайбами оцинкованными L=55-200мм в количестве 2 шт весом в комплекте 0,462кг;
  - 5. Условия эксплуатации- в помещении, среда слабоагрессивная, невзрывоопасная, температура +5 - +20С;
  - 6. Защита поверхности от коррозии - 4 слоя перхлорвиниловая эмаль ХВ-1100 по 1 слою грунтовки ХС-010.
  - 7. Масса - 14,6 кг.
  - 8. Площадь под покраску 0,5м2;
- \* Размер для справок

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

590125-8-84-ТХ.НЗ					
Изм.	Колуч	Лист	Издк.	Подпись	Дата
Разраб.	Смирнова				
Часть 2. Этап 3. Канализационная насосная станция					
Опора подвижная седловая под трубу Д426х6 -ОПС 400х140					
Н.контр.	Оружейникова				
				Стадия	Лист
				Р	3
				Листов	
				ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург	

