

ООО «КомиЭнергоПроект»

**Внедрение активного температурного перепуска на
блоке №2 ЦВК Сыктывкарских тепловых сетей
филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»**

Рабочая документация

Пояснительная записка

449-2015-ПЗ

Альбом 1.

Заказчик: ООО «ЕЭС.Гарант»

Заказ № 449-2015

Инв. № 458.1

Сыктывкар, 2015г.

ООО «КомиЭнергоПроект»

Свидетельство № 0439-2012-1101035643-03 от 14.08.2012 г.

**Внедрение активного температурного перепуска на
блоке №2 ЦВК Сыктывкарских тепловых сетей
филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»**

Рабочая документация

Пояснительная записка

449-2015-ПЗ

Альбом 1.

Главный инженер проекта

Л.В.Воловская

Сыктывкар, 2015г.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование раздела	Стр.
449-2015-ПЗ.С	Содержание	1
449-2015-ПЗ.СП	Состав проекта	2
449-2015-ПЗ	1. Общая часть.	3
	2. Основание для проектирования	3
	3. Исходные данные для проектирования	3
	4. Подтверждение соответствия рабочего проекта Государственным нормам и стандартам.	3
	5. Краткая характеристика объекта.	4
	6. Проектные решения:	
	6.1. Общая часть.	4
	6.2. Строительные решения.	5
	6.3. Тепломеханические решения.	5
	6.4. Электротехнические решения.	6
	7. Указания по монтажу.	7
	8. Обслуживание оборудования.	8
	9. Охрана труда и техника безопасности.	8
	10. Мероприятия по энергосбережению.	9

						449-2015-ПЗ.С			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
						Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Воловская			10.14			Р	1	9
Разработал	Береговских			10.14			ООО «КомиЭнергоПроект»		

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ альбома	Обозначение	Наименование	Инв.№
Альбом 1	449-2015-ПЗ	Пояснительная записка	458.1
Альбом 2	449-2015-ТМ.АС.ЭМ	Рабочая документация	458.2
Альбом 3	449-2015-СД	Сметная документация	458.3

						449-2015-ПЗ.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата		

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочая документация «Внедрение активного температурного перепуска на блоке №2 ЦВК» для нужд Сыктывкарских тепловых сетей филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» разработана ООО «КомиЭнергоПроект» на основании договора и в соответствии задания на проектирование (Приложение №4 к договору №ЕГ-114-02-0006-15-ПИР от 01.09.2015г.), СП 89.13330.2012 (СНиП II-35-76* с изм), ПБ 10-573-03 и ПБ 10-574-03.

Право на разработку рабочей документации подтверждается свидетельством №0439-2012-1101035643-03 от 14.08.2012г. о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданное СРО НП «Балтийское объединение проектировщиков».

2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1. Договор № ЕГ-114-02-0006-15-ПИР от 01.09.2015г;
2. Техническое задание на проектирование.

3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Отсутствуют

4. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА ГОСУДАРСТВЕННЫМ НОРМАМ И СТАНДАРТАМ

Рабочая документация «Внедрение активного температурного перепуска на блоке №2 ЦВК» для нужд Сыктывкарских тепловых сетей филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» соответствует нормам в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, охраны труда, строительства, а также требованиям государственных регламентов.

Главный инженер проекта _____ Л.В.Воловская

						449-2015-ПЗ.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата		3

5. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Объект – сетевая насосная группа на блоке №2 Сыктывкарской центральной водогрейной котельной.

Насосная группа состоит из 7 сетевых насосов марки Д1250-125 с высоковольтными электродвигателями 6кВ.

Суммарный расход сетевой воды в подающих трубопроводах трех магистралей составляет 8100-8300т/час. Расход воды в котловом контуре котельной составляет 6400т/час.

Расходы приняты общие для 2-х блоков котельной (1-ый блок – 6 котлов ПТВМ-50; 2-ой блок – 2 котла КВГМ-100).

Разница расходов в объеме 1700-1900т/час компенсируется байпасированием внутри котельной через перепуски между подающим и обратным трубопроводами в ручном режиме, в следствие чего возникает необходимость в регулировке и давления в подающих трубопроводах на выходе из котельной. Это регулирование производится головными задвижками, что приводит к преждевременному износу запорной арматуры и оборудования (утечки, разрывы сете и т.д.).

6. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Общая часть.

Заданием на проектирование предлагается вместо существующего (демонтированного) насоса Д1250-125 установить насос 1Д630-90 с электродвигателем 0,4кВ с использованием его только для сетевого контура, исключая котловой.

Замена насоса вызвана тем, что при существующей открытой схеме горячего водоснабжения потребителей в часы максимального и минимального водоразбора горячей воды располагаемый напор в сети снижается или повышается, что приводит к дестабилизации давления в подающих трубопроводах и колебаниям температуры в подающих магистральных и несоблюдением температурных графиков.

						449-2015-ПЗ.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата		4

6.2. Тепломеханические решения

Устанавливаемый насосный агрегат 1Д630-90 с электродвигателем 5АН315В-4УЗ,Т2 будет использоваться только для сетевого контура, минуя котловой контур. Насос оборудуется частотным преобразователем с блоком управления, что позволит производить плавное регулирование давления и расхода, снизить расходы электроэнергии и повысить надежность теплоснабжения потребителей и увеличить срок эксплуатации запорной арматуры и оборудования.

Управление работой насоса предусмотрено дистанционно с центрального теплового щита (ЦТЩ) с помощью блока управления БУ21.

Трубы для обвязки насоса приняты по ГОСТ 10704-91, прямошовные, термообработанные, марка стали В20 по ГОСТ 10705-80.

На всасывающем и нагнетательном патрубках насоса установить шаровые краны Ду300мм (производство-Россия): на нагнетании с электроприводом, на всасывающем - с редуктором. На нагнетательном трубопроводе предусмотрена установка обратного клапана.

Трубопроводы теплоизолировать матами минераловатными прошивными проволокой с толщиной 0,3мм и кашированные с одной стороны армированной алюминиевой фольгой (ALU) марки Hotpipe Wired Mat 80 ALU толщиной 80мм (производство-Россия).

Перед изоляцией трубопроводы покрыть антикоррозионным масляно-битумным покрытием в 2 слоя по грунту ГФ-021.

6.3. Строительные решения

Существующий фундамент насоса Д1250-125 разобрать до проектных отметок и выполнить выравнивающую бетонную стяжку толщиной 20мм. Бетон принять марки В15, F50.

Уточнить глубину заложения существующего фундамента ниже отметки 0.000 во время пробивки колодцев размером 150х150мм под фундаментные болты.

В случае несоответствия длины фундаментных болтов проектной откорректировать длину по месту.

Насосный агрегат устанавливается на раму РМ-1.

Монтажные соединения выполнить на монтажной электросварке по ГОСТ 5264-80 (1993).

Катет сварного шва принят по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.

						449-2015-ПЗ.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата		5

Антикоррозионная защита предусматривается в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Работы по защите выполняются в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85.

Все металлические элементы и сварные соединения окрашиваются эмалью ХВ-124 (ГОСТ 10144-89) в 2 слоя по грунтовке ФЛ-03-К (ГОСТ 9109-81). Толщина покрытия не менее 55мкм.

6.4. Электротехнические решения

Проектом предусмотрено:

- подключение частотного преобразователя типа ERMAN;
- установка блока управления сетевым насосом БУ21;
- подключение одноканальных цифровых измерителей ИДЦ1.

Электроснабжение частотного преобразователя (ПЧ) ERMAN проектом предусматривается от существующей КТП. Точку подключения уточнить и согласовать со службой электрооборудования. В помещении КТП устанавливается щит ЩВ, в котором размещен автоматический выключатель на 1000 А с дистанционным электроприводом. Для включения/отключения используется существующий переключатель, установленный на центральном тепловом щите (ЦТЩ).

Также для контроля токов электрических систем и установок в ЩВ устанавливается преобразователь измерительный переменного тока с выводом информации на одноканальный цифровой измеритель (установлен в ЦТЩ).

Питание частотного преобразователя от ЩВ осуществляется двойным медным кабелем ВВГнг 4 120мм² до щита ЩЧ. В ЩЧ проектом предусмотрена установка рубильника, фильтра радиочастотных помех для снижения электромагнитного излучения силовых кабелей, сетевого дросселя и перекидного рубильника для обеспечения электроснабжения двигателя без ПЧ (в случае выхода из строя или ремонта).

Кабеля уложить по существующим кабельным каналам. План прокладки уточнить по месту. Кабельная линия от ПЧ до двигателя должна прокладываться на расстоянии 0,5м от других кабелей и пересекаться под углом 90°. От ПЧ до электродвигателя кабеля уложить в трубы и металлорукав d=50 мм. Сигнальные кабели должны быть проложены на расстоянии не менее 30 см от силовых кабелей. Оплетка экранированного кабеля должна соединяться с металлическим корпусом ПЧ кабельными зажимами. Клемму РЕ ПЧ необходимо подключить к контуру заземления. Сопротивление заземления должно быть не более 10 Ом. Корпус двигателя также необходимо заземлить отдельным проводом.

						449-2015-ПЗ.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата		

Проектом также предусматривается дистанционное управление двигателем с щита при помощи блока управления БУ21, установленного в ЦТЩ.

7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Все трубопроводы после сварки и приварки штуцеров для КИП должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию пробным давлением, равным $1,5P_{\text{раб}}$ (при этом котлы должны быть отсоединены).

Для защиты наружной поверхности труб от коррозии трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием масляно-битумным по ОСТ 6-10-426-79 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Трубопроводы для монтажа приняты: по ГОСТ 10704-91 "Трубы стальные электросварные", сталь 20, условия поставки по ГОСТ 10705-80* (группа В).

Детали трубопроводов - стальные бесшовные приварные по ГОСТ 17375-2001, ГОСТ 17378-2001. Технические условия по ГОСТ 17380-2001.

Фланцы по ГОСТ 12820-80* из стали марки 25 по ГОСТ 1050-88*. Технические требования по ГОСТ 12816-80*. Для фланцевых соединений принять прокладки из паронита ПОН-3мм по ГОСТ 481-80.

Соединение стальных трубопроводов выполнить по ГОСТ 16037-80*. Для сварных работ применять электроды по ГОСТ 9467-85*, 9466-77 типа Э-42 марки АНО-6М, типа Э-46 марок МР-3, ОЗС-4, АНО-4. Сварные работы должны выполняться по технологии прошедшей производственную аттестацию.

Трубопроводы и фасонные части изолировать матами прошивными минераловатными кашированными армированной алюминиевой фольгой марки Хотpipe Wired Mat 80 ALU толщиной 80мм.

Монтажные работы, испытания и приемку выполнять на основании требований нормативных документов. Монтаж серийно изготавливаемого оборудования (насосный агрегат) вести в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации завода-изготовителя и проектной документацией.

Крепление оборудования производится болтами, на сварке и с помощью хомутов по месту.

Горизонтальный участок трубопровода от насоса до врезки в существующий трубопровод проложить с уклоном не менее 0,002 в сторону движения среды.

Все трубопроводы окрашиваются в соответствии с технологическим назначением трубопровода и наносятся стрелки, указывающие направление потока. На обшивку изолированных труб наносятся цветные кольца.

При монтаже тепломеханического оборудования на скрытые работы необходимо оформлять акты:

1. Акт гидравлических испытаний трубопроводов;

						449-2015-ПЗ.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата		

2. Акт о подготовке поверхности трубопроводов сварных стыков под антикоррозийное покрытие;
3. Акт на антикоррозийное покрытие трубопроводов;
4. Акт на тепловую изоляцию трубопроводов;
5. Акт ревизии и испытания запорной арматуры.

Работы по монтажу насосного агрегата проводятся на действующем предприятии в помещении с эксплуатируемым оборудованием и вблизи оборудования, находящегося под напряжением при составлении смет применить повышающие коэффициенты 1,15 и 1,1.

8. ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Вновь устанавливаемое оборудование имеет возможность работы в автоматическом режиме, без необходимости постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Периодическое обслуживание осуществляется обслуживающим персоналом, прошедшим обучение для работы по обслуживанию установленного оборудования.

9. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

ЦВК оснащена отоплением, вентиляцией, освещением, обеспечивающими параметры действующих ГОСТов и норм.

Для безопасного обслуживания оборудования и трубопроводов предусмотрена тепловая изоляция с температурой на поверхности теплоизоляции не выше +45°C.

Вращающиеся части оборудования защищены кожухами. Корпус электрооборудования заземлен для защиты обслуживающего персонала от поражения эл.током.

Котлоагрегаты и вспомогательное оборудование оснащены средствами защиты, отключающими котлы и подачу топлива при аварийных ситуациях, предусмотрена звуковая сигнализация при отклонении технологических параметров.

Предусмотрено рабочее, ремонтное и аварийное освещение.

В качестве аварийного освещения предусматривается использование переносных аккумуляторных фонарей.

						449-2015-ПЗ.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата		

10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

При замене насоса Д1250-125 с эл/двигателем 630кВт на насосный агрегат 1Д630-90 с электродвигателем мощностью 250кВт и частотным преобразователем снижается расход электроэнергии с 47778510 кВт ч/год до 47313477 кВт ч/год. Экономия электроэнергии составит 465033 кВт ч/год.

Это сокращение электроэнергии достигается при одном и том же отпуске тепловой энергии потребителям.

Часовое уменьшение электроэнергии составит:

$$630 \times (125-90) / 367 \times 0,8 = 75,1 \text{ кВт ч.}$$

Кроме экономии электроэнергии при замене насоса увеличатся интервалы капремонтов оборудования, снизятся затраты на капитальный и текущие ремонты, такие как ремонт насосов, запорной арматуры, набивка сальников, замена подшипников и т.д., а также исключаться гидравлические удары.

						449-2015-ПЗ.ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата		

**Техническое задание на проектирование объекта:
«Внедрение активного температурного перепуска на блоке № 2 ЦВК».**

Принадлежность объекта:

Сыктывкарские тепловые сети филиала «Коми» ПАО «Т Плюс», 167001 г. Сыктывкар, Октябрьский пр., 84.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1.	Основание для проектирования	Инвестиционная программа
2.	Вид строительства	Реконструкция (модернизация, техперевооружение)
3.	Проектировщик	На конкурсной основе
4.	Генеральный подрядчик	На конкурсной основе
5.	Стадийность проектирования	Рабочая документация
6.	Требования к вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
7.	Срок начала и окончания проектирования	Начало: 01 сентября 2015г. Окончание: 20 октября 2015г.
8.	Краткие сведения о причинах выполнения закупки	Планируется установить СН марки 1Д630-90 с ЧРП для активного перепуска теплоносителя сетевого контура, минуя котловой, за счет чего обеспечивается снижение регулируемого параметра (давления на напоре насоса) до необходимого значения, определяемого утвержденной напорной характеристикой (для коллекторов источника тепла) в циркуляционную линию помимо котлового контура. Реализация проекта предполагает экономию электроэнергии вследствие установки насосного оборудования с оптимальными техническими характеристиками, что позволит вывести один сетевой насос с высоковольтным электродвигателем из работы в резерв и исключить дросселирование теплоносителя.
9.	Цель выполнения закупки	1. Сокращение расходов электроэнергии при сохранении графических параметров сетевой воды; 2. Уменьшение износа основного и вспомогательного оборудования за счёт плавных пусков ответственных электроприводов и исключение рисков возникновения гидравлических ударов, вызванных нарушением режима работы тепловых сетей.
10.	Исходные данные	В зимний период на центральной водогрейной котельной в работе находится 7 сетевых насосов Д1250-125 с высоковольтными электродвигателями на 6 кв. При суммарном расходе сетевой воды в подающей теплосети трех магистралей от ЦВК в объеме 8100-8300 т/ч: общий расход сетевой воды через водогрейные котлы составляет 6400 т/ч (КВГМ-100 – 2 котла с расходом по 1250 т/ч и ПТВМ-50 - 6 котлов с расходом по 650т/ч), в соответствии с паспортными характеристиками котлоагрегатов; небаланс расхода сетевой воды в диапазоне 1700-1900 т/ч, обеспечивается байпасированием внутри котельной, через перепуски между подающим и обратным трубопроводом путем ручной регулировки. Проанализировав данную ситуацию, принято техническое решение – установить насос марки Д630-90 оборудованным ЧРП с низковольтным электродвигателем 0,4кВ. При этом его использование планируется только для сетевого контура, минуя котловой, за счет чего обеспечивается снижение регулируемого параметра (давления на напоре насоса) до необходимого значения, определяемого

		<p>утвержденной напорной характеристикой (для коллекторов источника тепла).</p> <p>Параметры в трубопроводах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давление в коллекторах источника тепла (пр/обр): <u>0,7 / 0,15</u> Мпа; - давление в циркуляционной линии (пр/обр): <u>0,75 / 0,13</u> Мпа; - давление, поддерживаемое ЧРП на напоре насоса: <u>0,75</u> Мпа.
11.	Технические параметры и результаты	<p>В проекте «Внедрение активного перепуска на блоке №2 ЦБК» предусмотреть следующие технические решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предусмотреть демонтаж сетевого насоса ст.№6 марки Д 1250-125 с электродвигателем 630 кВт, U = 6кВ, монтаж сетевого насоса марки 1Д630-90 с электродвигателем N=250 кВт, U = 380 В, n=1450 об/мин, Q= 430...755 м3/ч, напор = 96...85 м.в.ст. 2. Предусмотреть замену запорной арматуры на напорном патрубке на шаровую Ду300мм отечественного производства с электроприводом. 3. Предусмотреть замену запорной арматуры на всасывающем патрубке на шаровую Ду400мм отечественного производства. 4. Предусмотреть переврезку напорного патрубка монтируемого сетевого насоса с подающей линии сетевой воды Ду500мм в коллектор сетевой воды после котлов. 5. Предусмотреть подключение к электродвигателю монтируемого сетевого насоса частотного преобразователя отечественного производства со следующими характеристиками: <ul style="list-style-type: none"> • Возможность управления приводом с переменной нагрузкой (насос) • Мощность - 250 кВт (ток - 525А) • Питание 3-х фазное 380В, 50 Гц. Количество вводов - 1. АВР - не требуется. • Встроенный ПИД-регулятор, управление по вольт-частотной характеристике • Аналоговые и цифровые входы/выходы для дистанционного управления и регулирования • Наличие фильтра для уменьшения электромагнитных помех, излучаемых в сеть. 6. Предусмотреть дистанционное управление двигателем со щита при помощи блока управления сетевым насосом. <p>7. Для регистрации параметров использовать электронный регистратор «Региграф».</p>
12.	Технические требования и объём выполняемых работ	<p>Проект должен содержать разделы, необходимые для выполнения всего комплекса работ на объекте в соответствии с «Положением о составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. № 87:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строительные решения; 2. Тепломеханические решения; 3. Электроснабжение; 4. Автоматизация; 5. Сметная документация. <p>Сметная документация выполняется в сметно-нормативной базе 2001 г. (в редакции 2014 г.) по сборникам ТЕР Республики Коми для г. Сыктывкара, локальные и объектные сметы выполняются в базисных ценах, сводный сметный расчет выполняется в базисных ценах с переводом в текущие цены в концовке до начисления НДС. Сметная</p>

		<p>документация должна состоять из пояснительной записки, локальных смет на строительно-монтажные и пусконаладочные работы и сводного сметного расчета.</p> <p>В локальных сметах применять коэффициенты, учитывающие условия производства строительных, монтажных и пусконаладочных работ, при наличии содержательного обоснования в ПОС в размере не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1,15 внутри эксплуатируемых зданий; – 1,1 на открытых площадках; – 1,1 вблизи объектов, находящихся под напряжением; – 1,15 коэффициент на реконструкцию. <p>При составлении локальных смет в обязательном порядке соблюдать следующие правила ценообразования:</p> <p>1. При уточнении в единичных расценках материальных ресурсов – исключаемый материальный ресурс показывать за пределами расценки со знаком «минус». Материал, который добавляется, либо производится замена также указывать за пределами расценки.</p> <p>2. Наименование единичных расценок в сметной документации не редактировать. При необходимости в расценке возможно уточнение, не меняя основного наименования единичной расценки.</p> <p>Стоимость оборудования определить в текущем уровне цен – по фактической стоимости оборудования с учетом транспортных и заготовительно-складских расходов с предоставлением прайс-листов, с последующим переводом по индексу в базовый уровень цен 2001г.</p> <p>В ССР включать затраты на:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строительство временных зданий и сооружений согласно ГСН-81-05-01-2001 при наличии содержательного обоснования в ПОС потребности в них; – при производстве работ в зимнее время согласно ГСН-81-05-02-2007; – премию за ввод согласно письму №1336-ВК/1-Д от 10.10.1991; – организацию торгов в размере 0,42%; – содержание службы заказчика в размере 1,4%; – ПИР по факту; – авторский надзор согласно МДС81-35.2004; – непредвиденные 3%. <p>Предоставить заказчику рабочую и сметную документацию помимо бумажного носителя в электронном виде следующего содержания:</p> <p>Документацию в полном объеме представить заказчику в 4 (четырёх) экземплярах на бумажном носителе, в 1 (одном) экземпляре в электронном виде (в формате PDF) на CD диске. Графические материалы проектных решений, связанных с размещением проектируемого объекта, выполнить в электронном виде. Сметную документацию выполнить в формате MS Excel (версии не старше MS Excel 2010) и типовом сметном формате АРПС.</p> <p>Отсканированные версии разделов проектной и иной документации, в том числе и с официальными подписями, должны быть представлены в формате Adobe Acrobat. Не допускается передача документации в формате Adobe Acrobat с пофайловым разделением страниц.</p>
--	--	---

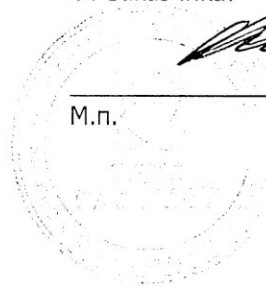
13.	Особые условия строительства	На действующем предприятии, вблизи от работающего оборудования.
14.	Декларация пожарной безопасности	В соответствии с нормативными документами.
15.	Выделение очередей и пусковых комплексов	Не требуется.
16.	Предварительные согласования	Предпроектные предложения.
17.	Особые условия проектирования	При проектировании руководствоваться нормативно-технической документацией.

От Исполнителя:



Л.В. Воловская

От Заказчика:



[Handwritten signature]

М.П.

С.И. Сысоева