



## **ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ»

**Регистрационный номер в реестре СРО 0128.6-2016-3811125944-П-46  
от 01 февраля 2011 г.**

**Заказчик – ООО «Байкальская энергетическая компания»  
филиал Ново-Иркутская ТЭЦ**

**«Участок трубопроводов теплосети от ТК-23Д-25-1 до  
границы земельного участка с кадастровым номером  
38:36:000022. 5 коллектор. Техническое перевооружение»**

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

#### **Раздел 1. Пояснительная записка**

**6-104-529-УТС-2020-ПЗ**

**Том 1**

<b>Изм.</b>	<b>№ док.</b>	<b>Подп.</b>	<b>Дата</b>

**Инв.№ \_\_\_\_\_**

**Взамен инв. № \_\_\_\_\_**



## **ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ»

**Регистрационный номер в реестре СРО 0128.6-2016-3811125944-П-46  
от 01 февраля 2011 г.**

**Заказчик – ООО «Байкальская энергетическая компания»  
филиал Ново-Иркутская ТЭЦ**

**«Участок трубопроводов теплосети от ТК-23Д-25-1 до  
границы земельного участка с кадастровым номером  
38:36:000022. 5 коллектор. Техническое перевооружение»**

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

#### **Раздел 1. Пояснительная записка**

**6-104-529-УТС-2020-ПЗ**

**Том 1**

Главный инженер

В.В. Скородумов

Главный инженер проекта

Н.Б. Пуховская

**2021**

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

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
6-104-529-УТС-2020-ПЗ-С	Содержание тома	2
6-104-529-УТС-2020-СП	Состав проектной документации	4
6-104-529-УТС-2020-ПЗ	Текстовая часть	
	Подтверждение соответствия разработки проектной документации	5
	1. Документ, на основании которого принято решение о разработке проектной документации	6
	2. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации	6
	3. Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района	6
	4. Описание вариантов маршрутов прохождения линейного объекта по территории района строительства, обоснование выбора варианта трассы	7
	5. Сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и местоположения начального и конечного пунктов	7
	6. Техничко-экономическая характеристика линейного объекта	8
	7. Сведения о земельных участках, изымаемых на период строительства	8
	8. Сведения о категории земель, на которых располагается объект	9
	9. Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков	9
	10. Сведения об использованных в проекте изобретениях	9
	11. Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий	9
	12. Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений	10
	13. Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения (при необходимости)	10

Согласовано

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв № подл.

6-104-529-УТС-2020-ПЗ-С

Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата
ГИП		Пуховская			25.03.21
Н. контроль	Гармазов				25.03.21

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «ИркутскЭнергоПроект» г. Иркутск		

Копировал

	14.Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намеченные этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию	10
	<b>Приложения</b>	
Приложение А	Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации №0128.6-2016-3811125944-П-46, 01.12.2011 г.	2 листа
Приложение Б	Копия задания на разработку проектной и рабочей документации по объекту: «Участок трубопроводов теплосети от ТК-23Д-25-1 до границы земельного участка с кадастровым номером 38:36:000022:226. 5 коллектор. Техническое перевооружение»	5 листа
Приложение В	Копия протокола технического совета «О применении тепловой изоляции Промтехизол при проведении ремонтных работ в тепловых камерах»	2 листа
Приложение Г	Копия технические условия ЗАО «Спецэнергоремонт» №5768-001-71794742-2012.	14 листов
Приложение Д	Копия письма ОАО «Иркутскэнерго» от 26.01.2015 г. №000/000/590-16/629 «Об унификации стенок трубопроводов»	1 лист
Приложение Е	Копия технических требований по выбору запорной арматуры от 26.12.2019.	8 листов
Приложение Ж	Сертификат о соответствии, подтверждающая соответствие оборудования под давлением требованиям ТР ТС 032/2013, на арматуру LD компании ООО «ЧелябинскСпецГражданСтрой»	1 лист
Приложение И	Копия письма №210-508-05/1194 от 21.03.2019 «О сроках строительства ПОС»	1 лист
Приложение К	Копия уведомления о включении сведений в национальный реестр специалистов Н.Б. Пуховская	1 лист
Приложение Л	Копия технических условий подключения к тепловым сетям объектов, расположенных на территории бывшего ИВАИУ	4 листа
Приложение М	Копия лицензии СТАРТ-ПРОФ № 1149PR	1 лист
Приложение Н	Копия Письма №000/000/590-15/4732 от 08.05.2015 «О применении стали 20»	4 листа

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

**6-104-529-УТС-2020-ПЗ -С**

# Лист

2



## Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	6-104-529-УТС-2020-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	6-104-529-УТС-2020-ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.	
3	6-104-529-УТС-2020-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства.	
	6-104-529-УТС-2020-СМ.1	Раздел 9. Смета на строительство Книга 1. Сводный сметный расчет	
4	6-104-529-УТС-2020-СМ.2	Раздел 9. Смета на строительство Книга 2. Объектные сметные расчеты. Локальные сметные расчеты	
5	6-104-529-УТС-2020-ПОДД	Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Проект организации дорожного движения	

Согласовано


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

						6-104-529-УТС-2020-СП		
Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата			
ГИП		Пуховская			25.03.21	Состав проектной документации		
Н. контроль	Гармазов				25.03.21			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						ООО «ИркутскЭнергоПроект» г. Иркутск		

Копировал

Подтверждение соответствия разработки проектной документации

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий.



Главный инженер проекта



Н.Б. Пуховская

Согласовано


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

						6-104-529-УТС-2020-ПЗ						
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата							
ГИП		Пуховская			25.03.21	Пояснительная записка				Стадия	Лист	Листов
										П	1	11
										ООО «ИркутскЭнергоПроект» г. Иркутск		
Н. контроль		Гармазов			25.03.21							

Разработка проектно-сметной документации выполнена ООО «ИркутскЭнергоПроект», имеющего право осуществлять подготовку проектной документации на основании членства в саморегулируемой организации Ассоциации «БайкалРегионПроект» (Приложение А).

### 1. Документ, на основании которого принято решение о разработке проектной документации

Основанием для разработки проектной и рабочей документации является задание на разработку проектной и рабочей документации по объекту: «Участок трубопроводов теплосети от ТК-23Д-25-1 до границы земельного участка с кадастровым номером 38:36:000022:226. 5 коллектор. Техническое перевооружение», утвержденного заместителем главного инженера по теплотехнической части ООО «Байкальская энергетическая компания» Р.В. Губановым 26.11.2020 года (Приложение Б).

Заказчиком является ООО «Байкальская энергетическая компания».

### 2. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации

Для подготовки проектной и рабочей документации использованы следующие документы:

- технический отчет ИГДИ-693-11/2020, выполненного в ноябре 2020 года ООО «ГеоИнвестГрупп»;
- технических условий подключения к тепловым сетям объектов, расположенных на территории бывшего ИВАИУ;
- схема теплоснабжения существующей сети.

Согласно Постановления Правительства РФ от 12 ноября 2020 г. № 1816 подготовка документации по планировке территории не требуется.

### 3. Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района строительства

В административном отношении тепловая сеть, расположена в Иркутской области, г. Иркутск, ул. Советская.

Настоящий проект разработан для следующих условий:

- место строительства относится к климатическому району 1, подрайону – 1В согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»;
- район по ветровому давлению согласно карте районирования территории РФ по ветровому давлению, СНиП 2.01.07-85\*(СП 20.13330.2016, карта 2)-III; Нормативное значение ветрового давления  $w_0$ , кПа.-0,38;
- район по весу снегового покрова согласно карте районирования территории РФ по весу снегового покрова, СНиП 2.01.07-85\*(СП 20.13330.2016, карта 1)-II; Вес снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли  $S_g$ , кПа.-1,05;
- расчетная температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 составляет минус 33°C согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»;
- сейсмичность района работ согласно карте сейсмического районирования ОСР-2016 карта А СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» составит 8 баллов.

Геоморфологические условия и грунтовые условия площадки приняты по фондовым материалам, предоставленным Заказчиком – технический отчет об инженерно-геологических изысканиях 30/13-ИГ ООО Инженерный центр «Сибгеопроект».

Подземные воды на площадке работ в период изысканий до изученной глубины (5,0 м) не встречены.

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	<p>снегового покрова, СНиП 2.01.07-85*(СП 20.13330.2016, карта 1)-II; Вес снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли S<sub>г</sub>, кПа-1,05; - расчетная температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 составляет минус 33°С согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»; - сейсмичность района работ согласно карте сейсмического районирования ОСР-2016 карта А СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» составит 8 баллов. Геоморфологические условия и грунтовые условия площадки приняты по фондовым материалам, предоставленным Заказчиком – технический отчет об инженерно-геологических изысканиях 30/13-ИГ ООО Инженерный центр «Сибгеофиль».</p> <p>Подземные воды на площадке работ в период изысканий до изученной глубины (5,0 м) не встречены.</p>					
						6-104-529-УТС-2020-ПЗ		Лист
								2
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата			

6-104-529-УТС-2020-ПЗ





Площадь отвода в границах ПОС и благоустройства – **1217 м<sup>2</sup>**.

Согласно п. 1, п.4 Приказа Минстроя РФ от 17 августа 1992 г. № 197 "О типовых правилах охраны коммунальных тепловых сетей" вдоль трассы тепловой сети установлена охранная зона шириной 3,0 м с каждой стороны от края строительных конструкций. В пределах территории охранных зон тепловых сетей без письменного согласия предприятий и организаций, в ведении которых находятся эти сети, запрещается:

- производить строительство, капитальный ремонт, реконструкцию или снос любых зданий и сооружений;
- производить земляные работы, планировку грунта, посадку деревьев и кустарников, устраивать монументальные клумбы;
- производить погрузочно-разгрузочные работы, а также работы, связанные с разбиванием грунта и дорожных покрытий;
- сооружать переезды и переходы через трубопроводы тепловых сетей.

В начальный период строительства необходимо провести инженерную подготовку территории, предусматривающую предварительную организацию рельефа, обеспечивающую проезд строительной техники и водоотведение.

## 8. Сведения о категории земель, на которых располагается объект

Сведения о категории земель, на которых располагается объект, приведены в таблице 8.1

Таблица 8.1 Ведомость распределения земель по землепользователям

<i><b>Правообладатель, правоустанавливающие документы на земельные участки</b></i>	<i><b>Категория земель</b></i>	<i><b>Кадастровый номер участка</b></i>
Муниципальное образование город Иркутск (неразграниченные земли кадастрового квартала)	Земли населенных пунктов	38:36:000022
Частная собственность (8 собственников), № 38:36:000022:47050-38/119/2019 Под многоквартирный дом	Земли населенных пунктов	38:36:000022:47050

## 9. Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков

При реализации данного проекта, причинения убытков владельцам смежных коммуникаций, зданий, сооружений нет.

## 10. Сведения об использованных в проекте изобретениях

В данном проекте не использовались результаты изобретений и патентных исследований.

## 11. Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий

Для данного проекта специальные технические условия не разрабатывались.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div> <div>Взам. инв №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв № подл.</div> </div>	<div> <div>6-104-529-УТС-2020-ПЗ</div> <div>Лист</div> <div>5</div> </div>



## 12. Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений

В данном проекте использовались следующие компьютерные программы:

- СТАРТ-ПРОФ Расчет трубопроводов на прочность производства НТП «Трубопровод», г. Москва, лицензия № 1149PR;
- SCAD Office. Расчет и проектирование стальных и железобетонных конструкций производства «СКАД СОФТ», г. Москва.

## 13. Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения (при необходимости)

Проектируемая тепловая имеет пересечения с подземным электрическим кабелем (1 шт).

Проектом предусмотрена защита существующей кабельной линии в местах пересечения с тепловой сетью. Защиту кабеля электроснабжения выполнить разборными трубами ИЕК диаметром 110 мм.

Для защиты кабельной линии связи на период строительства проектом предусматривается: разработка вручную траншеи кабельной линии, заключение кабеля в защитную трубу ИЕК Ø110, установка брусьев 150х150х1500 поперек траншеи, установка на брусья двутавра №10, выполнение подвеса кабеля в трубе металлическими лентами F207. После выполнения строительно-монтажных работ выполнить демонтаж металлических конструкций для выполнения подвеса кабеля, защитные подземные разборные трубы не демонтируются.

В местах пересечений с инженерными коммуникациями, а также в местах проведения работ по раскопке котлованов все работы по разработке грунта производить вручную под надзором владельцев сетей.

После завершения работ по защите сетей, земельные участки, которые использовались при строительстве, приводятся в прежнее состояние.

## 14. Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию

Технологические решения, принятые в проекте, обеспечивают надежность и экономичность работы всех элементов системы теплоснабжения в течение расчетного срока эксплуатации, с учетом прогрессивных методов строительства и монтажа технологического оборудования, обеспечивающих возведение сооружений в кратчайшие сроки и с более высоким качеством.

Применяемые для трубопроводов тепловых сетей трубы, фасонные соединительные детали, фланцы, прокладки и крепежные изделия по качеству и технологическим характеристикам материалов отвечают требованиям государственных и отраслевых стандартов.

В проекте приняты трубы стальные бесшовные горячедеформированные диаметром 273х8, по ГОСТ 8732-78 «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные», материал труб - сталь 09Г2С по ГОСТ 19281-2014 в промышленной ППМ изоляции по техническим условиям ТУ 5768-001-71794742-2012, которая одновременно является антикоррозийным покрытием.

Толщина стенки трубопроводов принята в соответствии с письмом ОАО «Иркутскэнерго» от 26.01.2015 г. №000/000/590-16/629 «Об унификации стенок трубопроводов» (Приложение Д).

Допускается применение трубопроводов из стали 20 по ГОСТ 1050-2013 при соблюдении условий, указанных в письме №136 от 13.04.2015г. ОАО «ВНИПИэнергопром» о возможности применения труб из углеродистой стали 20 для тепловых сетей в местности с расчетной температурой наружного воздуха до минус 50° (Приложение Н).

Изм. инв. №	Взам.	детали, фланцы, прокладки и крепежные изделия по качеству и технологическим характеристикам материалов отвечают требованиям государственных и отраслевых стандартов.							
		В проекте приняты трубы стальные бесшовные горячедеформированные диаметром 273х8, по ГОСТ 8732-78 «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные», материал труб - сталь 09Г2С по ГОСТ 19281-2014 в промышленной ППМ изоляции по техническим условиям ТУ 5768-001-71794742-2012, которая одновременно является антикоррозийным покрытием.							
		Толщина стенки трубопроводов принята в соответствии с письмом ОАО «Иркутскэнерго» от 26.01.2015 г. №000/000/590-16/629 «Об унификации стенок трубопроводов» (Приложение Д).							
Подп. и дата		Допускается применение трубопроводов из стали 20 по ГОСТ 1050-2013 при соблюдении условий, указанных в письме №136 от 13.04.2015г. ОАО «ВНИПИэнергопром» о возможности применения труб из углеродистой стали 20 для тепловых сетей в местности с расчетной температурой наружного воздуха до минус 50° (Приложение Н).							
Инв № подл.								6-104-529-УТС-2020-ПЗ	Лист
		Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата		
									6

Материал арматуры соответствует материалу трубы, на которой она устанавливается. Запорная трубопроводная арматура, применяемая для технологических трубопроводов, по классу герметичности соответствует требованиям ГОСТ 9544-2015.

Заглубление теплосети выполнено с учетом требований СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», а также других действующих нормативно-технических документов.

Уклон трубопроводов принимается не менее двух промилле (2 мм на погонный метр трассы) во избежание застойных зон и возможности обеспечения полного дренирования.

В верхних точках тепловой сети предусмотрена установка арматуры для выпуска воздуха из трубопроводов, в нижних точках - для дренажа. Спуск воды в проектируемые сбросные колодцы СК1 у тепловой камеры ТК-23Д-25-1`.

Компенсация температурных перемещений осуществляется применением углов поворотов и П-образных компенсаторов.

В качестве тепловой изоляции применяется промышленная пенополимерминеральная изоляция (ППМ изоляция) по техническим условиям ТУ 5768-001-71794742-2012, которая одновременно является антикоррозийным покрытием. Толщина изоляции составляет 55 мм для трубопроводов 273 мм.

В соответствии с ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», тепловая изоляция трубопроводов и арматуры в проектируемых узлах трубопроводов принята съемная.

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры в тепловой камере принята - съемная из вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ-Е, ВТ-Т и ВТ-К СК-1 Супер Н-1 толщиной б=25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем.

Температура на поверхности теплоизоляционной конструкции теплопроводов и арматуры не должна превышать: в каналах 45 °С, в узлах трубопроводов и других местах, доступных для обслуживания 55 °С.

Антикоррозионная изоляция трубопроводов тепловой сети в камерах, дренажных трубопроводов, трубопроводов для выпуска воздуха выполняется комплексным покрытием «Магистраль» по ТУ 4859-001-29425915-07, состоящим из двух слоев защитного покрытия «Магистраль» -композиция (коричневый цвет) и одного слоя «Магистраль»-гидроизоляция (зеленый цвет).

Антикоррозийное покрытие наносить на предварительно очищенную от грязи и ржавчины поверхность трубопроводов.

Защита от внутренней коррозии предусмотрено на теплоисточнике путем подготовки сетевой воды.

Трубопроводы, арматура в непроходных каналах и тепловых камерах размещены соответствии с требованием п. 10.39 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

В тепловых камерах на существующих ответвления к потребителям установлена запорная арматура.

В документации предусмотрено применение трубопроводной арматуры марки «LD» компании ООО «ЧелябинскСпецГражданСтрой», которая соответствует требованиям ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением». Материал корпуса арматуры - углеродистая сталь. Нормативный срок службы арматуры 30 лет.

По согласованию с проектной организацией допускается применение арматуры других производителей с аналогичными характеристиками, наличием разрешительной документации и сертификатов.

Выбор оборудования произведен по принципу минимальных затрат на монтаж, содержание и эксплуатацию.

Перед укладкой трубы, соединительные детали и элементы подвергаются тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, сколов, глубоких надрезов, проколов и других повреждений.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата	6-104-529-УТС-2020-ПЗ			7



Трубопроводы следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа согласно СНиП 3.05.03-85 (п.8.3).

Промывку и дезинфекцию трубопроводов тепловой сети производить в соответствии с требованиями ПТЭ 2003 г. п.6.2.17, п. 6.2.20 и СанПиН 2.1.4.1074-01 (СанПиН 2.1.4.2496-09 п.3.4.4), в соответствии с разработанной ООО «ИркутскЭнергоПроект» программой промывки.

Устройство строительных конструкций и сооружений в составе тепловой сети, принятое в проектной документации, обеспечивает безопасный монтаж и дальнейшую эксплуатацию объекта и разработано в соответствии с требованиями законодательства РФ о градостроительной деятельности, законодательства в области промышленной безопасности, а также технических регламентов, стандартов и строительных норм с учетом климатических условий района размещения трубопроводов и особенностей их прокладки. Расчетное значение усилий в элементах строительных конструкций и основании определены с учетом коэффициента надежности по ответственности, принятое значение которого равно 1, как для здания и сооружения нормального уровня ответственности в соответствии со статьей 16, пункта 7 Федерального закона от 30 декабря 2009г №384-ФЗ.

Все работы по строительству должны производиться в строгом соответствии с ПОС по специально разработанной исполнителем работ организационно-технической документации (ППР), согласованной с заказчиком. ППР разрабатывается с учетом требований строительных норм и правил по технике безопасности в строительстве, правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и стандартов ССБР (Система стандартов безопасности труда).

Проект предусматривает техническое перевооружение тепловой сети от существующей тепловой камеры ТК-23Д-25-1 до границы земельного участка с кадастровым номером 38:36:000022:226, общей протяженностью **89,83 м**.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена односекционная, подземная в непроходных железобетонных каналах марки КЛ 120х60.

В состав работ в части конструктивных решений по данному объекту входят:

- 100% демонтаж существующих сборных лотков и плит. Предусматривается 100% замена канала;
- демонтаж старых и возведение новых узлов трубопроводов ТК-23Д-25-1', ТК-23Д-25-3', ТК-23Д-25-3'- 2 в монолитном исполнении;
- демонтаж и восстановление существующего ограждения;
- устройство новых ниш компенсаторных;
- устройство нового сбросного колодца СК1;
- возведение новых углов поворота УП1 ... УП3;
- возведение монолитных участков.

Канал состоит из лотковых элементов (Л11-8, Л11д-8) с наружными размерами 1480х700 применительно серии 3.006.1-2.87 вып.1, покрытых сборными железобетонными плитами П11-8, П11д-8 по серии 3.006.1-2.87 вып.2.

Расстояние от верха плит перекрытия лотков до верха дорожного покрытия дороги предусмотрено от 0,5 м до 2,2 м. Строительные конструкции канала запроектированы под нагрузку от автотранспорта с эквивалентной вертикальной расчетной нагрузкой 8 тс/м<sup>2</sup> применительно серии 3.006.1-2.87. Все сборные железобетонные элементы приняты из бетона класса В25, марки по морозостойкости F150 и по водонепроницаемости W4.

В местах примыкания каналов к неподвижным и направляющим опорам, устраиваются деформационные швы шириной 30мм согласно серии 3.006.1-2.87 вып.0. Стыки заполняются битумной мастикой с наполнителем с последующим применением оклеечной гидроизоляции – 2 слоя Техноэласта ЭПП. Швы между сборными элементами заполняются цементным раствором М100.

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. инв №	Подп. и дата	Взам. инв №	8, П11д-8 по серии 3.006.1-2.87 вып.2.
									Расстояние от верха плит перекрытия лотков до верха дорожного покрытия дороги предусмотрено от 0,5 м до 2,2 м. Строительные конструкции канала запроектированы под нагрузку от автотранспорта с эквивалентной вертикальной расчетной нагрузкой 8 тс/м <sup>2</sup> применительно серии 3.006.1-2.87. Все сборные железобетонные элементы приняты из бетона класса В25, марки по морозостойкости F150 и по водонепроницаемости W4.
									В местах примыкания каналов к неподвижным и направляющим опорам, устраиваются деформационные швы шириной 30мм согласно серии 3.006.1-2.87 вып.0. Стыки заполняются битумной мастикой с наполнителем с последующим применением оклеечной гидроизоляции – 2 слоя Техноэласта ЭПП. Швы между сборными элементами заполняются цементным раствором М100.

6-104-529-УТС-2020-ПЗ

Для опирания подвижных опор в каналах применяются сборные железобетонные подушки применительно серии 3.006.1-2.87 вып. 2.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов выполняется за счет П-образных компенсаторов и углов поворотов.

Узлы трубопроводов ТК-23Д-25-1', ТК-23Д-25-3' выполнены с неподвижными опорами Н1, Н2 в стенах камер, с внешними габаритами 3500х3400х2720(Н)мм – монолитные железобетонные конструкции. Стены камер толщиной 300мм, стена для неподвижной опоры толщиной 400мм и днище толщиной 300мм, выполнены из бетона класса В25, F150, W4, стены армированы сетками по ГОСТ 23279-2012 и отдельными стержнями Ø12 А400 (ГОСТ 5781-82\*) в продольном и поперечном направлениях с шагом 200мм, для усиления проемов используется арматура Ø16А400 (ГОСТ 5781-82\*). Углы камер усиливаются угловыми Г-образными элементами из арматурных стержней Ø12А400 с шагом основной сетки. Перекрываются сборными железобетонными плитами по альбому АУС-16 5235-АСИ с отверстиями под опорные кольца с люками.

Узел трубопроводов ТК-23Д-25-3'-2 выполнен с неподвижной опорой Н3 в стене камеры, внешними габаритами 4300х4360х2700(Н)мм – монолитная железобетонная конструкция. Стены камеры толщиной 300мм, стены для неподвижной опоры толщиной 400мм и днище толщиной 300мм, выполнены из бетона класса В25, F150, W4, стены армированы сетками по ГОСТ 23279-2012 и отдельными стержнями Ø12 А400 (ГОСТ 5781-82\*) в продольном и поперечном направлениях с шагом 200мм, для усиления проемов используется арматура Ø16А400 (ГОСТ 5781-82\*). Углы камер усиливаются угловыми Г-образными элементами из арматурных стержней Ø12А400 с шагом основной сетки. Перекрываются сборными железобетонными плитами применительно серии ВТИ-КЖ-01-83 в.2 с отверстиями под опорные кольца с люками.

Геометрическая неизменяемость конструкций тепловых камер обеспечивается жестким соединением монолитных стен камер между собой в плане и жестким сопряжением стен с днищем. Опираие сборных плит перекрытия на стены камер шарнирное.

Компенсаторы представляют собой конструкцию из сборных лотков и монолитных железобетонных углов поворота.

Углы поворота – монолитные и сборные, перекрываются сборными железобетонными плитами по серии 3.006.1-2-87 вып.0. Монолитный угол поворота выполнен из бетона класса В25, W4, F150. Стенки углов толщиной 200мм. Армируются арматурой Ø12А400 (ГОСТ 5781-82\*) в продольном и поперечном направлении с шагом 200мм.

Сбросные колодцы представляют собой сборную конструкцию, состоящую из железобетонных колец по серии 3.900.1-14 вып.1.

Основанием элементов тепловой сети служит насыпной грунт. В связи с наличием в основании каналов теплосети насыпных грунтов проектом предусмотрена замена грунта основания на гравийно-песчаную смесь под каналом толщиной 300мм., под камерами ТК-23Д-25-1', ТК-23Д-25-3', ТК-23Д-25-3' и колодец СК1 - толщиной 1000 мм., с послойным уплотнением слоями 20..30 см с уплотнением до достижения коэффициента уплотнения  $K=0,95$ .

Демонтажные работы по трассе учтены в ведомости:

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. №
<div style="text-align: right; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">6-104-529-УТС-2020-ПЗ</div>								
<div style="text-align: right;">Лист 9</div>								

## Ведомость демонтажных работ

n/p	Наименование вида работ	Объем работ			Трасса
		ТК-23Д-25-1	ТК-23Д-25-3	ТК-23Д-25-3'-2	
1	Демонтаж чугунных люков (вес 105 кг), шт	4	4	4	
2	Демонтаж сборных ж.б. опорных колец, шт./м³	8/0,16	8/0,16	4/0,08	
3	Демонтаж сборных ж.б. плит перекрытия, шт/м³	3/3,94	6/2,82	2/2,24	
4	Демонтаж металлических стрелок, шт.	4	4	4	
5	Демонтаж монолитных ж.б. стен, м³	6,95	8,99	7,28	
6	Демонтаж монолитного ж.б. пола, м³	2,81	3,08	2,03	
7	Демонтаж существующих сборных ж.б. лотков, шт/м³	—	—	—	29/17,65
8	Демонтаж существующих сборных ж.б. плит, шт/м³	—	—	—	29/13,99
9	Демонтаж существующих сборных ж.б. панелей ограждения, шт/м³	—	—	—	2/1,54
10	Демонтаж существующих сборных ж.б. фундамента для ограждения, шт/м³	—	—	—	1/0,48

**а) Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения**

Обратная засыпка производится слоями сухого непучинистого грунта гравийно-песчаной смесью толщиной 20-30 см одновременно с обеих сторон каналов и камер с уплотнением в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», в местах прохождения дороги (УП2) обратную засыпку выполнять гравийно-песчаной смесью;

Под всеми монолитными конструкциями подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм;

Подготовка под сборными каналами принята песчаная толщиной 100 мм;

Обмазка всех поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, холодной битумной мастикой за 2 раза по холодной битумной грунтовке в один слой;

Перекрытия каналов и узлов трубопроводов выполнить с применением оклеечной гидроизоляции – 2 слоя Техноэласта ЭПП по грунтовке Праймер.

Стальные соединительные элементы окрашиваются антикоррозийными лакокрасочными покрытиями.

Антикоррозийная защита металлических конструкций:

- грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\* в два слоя (на площадке);

- эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* в два слоя (на площадке).

**б) Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта**

Монтаж конструкций каналов и плит перекрытия производить в соответствии с проектом производства работ и требованиями:

- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата	Изм. инв №	Подп. и дата	Изм. № подл.	<p>6-104-529-УТС-2020-ПЗ</p>	Лист
										10

- СП 45.13330.2017 «Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87» и стандарта предприятия на изготовление конструкций.

Армирование монолитных железобетонных конструкций производится сварными сетками и каркасами горячекатаной арматурой следующие марки стали: - кл. А240 ГОСТ 5781-82\* - марка СтЗсп по ГОСТ 380-2005;

- кл. А400 ГОСТ 5781-82\*

- марка 25Г2С по ГОСТ 5781-82\*.

Сварка контактно-точечная по ГОСТ 14098-2014 выполняется в заводских условиях или на площадке строительства дуговой ручной сваркой на «прихватках». Сварку вести в соответствии с требованиями ГОСТ Р 57997-2017 и РТМ 393-94 «Руководящие технологические материалы по сварке и контролю качества соединений арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций».

Изготовление и монтаж металлоконструкций производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия», СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Сварку металлоконструкций выполнять по ГОСТ 5264-80 сталь С245 электродами Э42А по ГОСТ 9467-75\*. Катет сварного шва принять по толщине наименее тонкого из свариваемых в узле элементов.

Для металлоконструкций приняты марки стали:

- С245 по ГОСТ 27772-2015.

Перевозка конструкций должна производиться с соблюдением мероприятий, цель которых предупредить повреждение конструкций. Не габаритные элементы должны упаковываться в ящики.

Продолжительность строительства проектируемой тепловой сети определяется по СНиП 1.04.03-85\* согласно п.7 «общих положений» часть I (часть II раздел 3. «Непроизводственное строительство» гл.7\* «Городские инженерные сооружения» п.4).

Срок начала строительства устанавливается заказчиком.

На основании письма ПАО «Иркутскэнерго» филиал Н-И ТЭЦ №210/508-05/1194 от 21.03.2019 (Приложение И) общая продолжительность строительства с учетом периода оформления разрешительной документации (разрешение на строительство; распоряжения на плановые работы; распоряжение на закрытие, сужение проезжей части а/дороги при проведении плановых земляных работ), занимающего 3,0 месяца, а также периода оформления документации, необходимой для ввода объекта в эксплуатацию – 3,0 месяца, **составит 8 месяцев**, в т.ч.:

- оформление разрешительной документации – 3 месяца;
- производство строительно-монтажных работ – 2,0 месяцев, с учетом набора прочности бетоном, в т.ч. продолжительность подготовительного периода – 0,2 месяца;
- ввод объекта в эксплуатацию – 3 месяца.

При заключении договора на выполнение работ подрядчик вправе, с учетом организационно-технических мероприятий и совершенствования технологии работ, а также при выявлении дополнительных видов работ договориться с заказчиком и пересмотреть

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	документации, необходимой для ввода объекта в эксплуатацию – 3,0 месяца, <b>составит 8 месяцев</b> , в т.ч.:																							
			<div><div>– оформление разрешительной документации – 3 месяца;</div><div>– производство строительно-монтажных работ – 2,0 месяцев, с учетом набора прочности бетоном, в т.ч. продолжительность подготовительного периода – 0,2 месяца;</div><div>– ввод объекта в эксплуатацию – 3 месяца.</div></div>																							
			При заключении договора на выполнение работ подрядчик вправе, с учетом организационно-технических мероприятий и совершенствования технологии работ, а также при выявлении дополнительных видов работ договориться с заказчиком и пересмотреть																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колич</td><td>Лист</td><td>Недок</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	6-104-529-УТС-2020-ПЗ		Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата																					
								11																		

продолжительность работ, с обязательным отображением ее в проекте производства работ (ППР).

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							6-104-529-УТС-2020-ПЗ	Лист
										12
			Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата		

## Таблица регистрации изменений

[illegible]





**Саморегулируемая организация, Ассоциация  
«Байкальское Региональное Объединение Проектировщиков»**

ИНН 3811127596 / КПП 381101001  
Р/с 40703810718350001919  
Байкальский Банк СБ РФ  
К/с 30101810900000000607  
БИК 042520607  
ОГРН 1093800000337

664047, г. Иркутск  
ул. Байкальская, д. 105 «а», оф. 412  
тел./факс приемная: (3952) 48-55-10  
e-mail: srobrp@mail.ru  
www.srobrp.ru

**ВЫПИСКА  
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**



Подписано цифровой  
подписью: АССОЦИАЦИЯ  
"БАЙКАЛРЕГИОНПРОЕКТ"  
Дата: 2021.03.01 10:52:46 +08'00'

**№ Р-237  
(номер)**

**Ассоциация «Байкальское региональное объединение проектировщиков»  
(Ассоциация «БайкалРегионПроект»)**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

**Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих  
подготовку проектной документации  
(вид саморегулируемой организации)**

**664047, г. Иркутск, ул. Байкальская, д. 105 а, оф. 412,  
сайт: [www.srobrp.ru](http://www.srobrp.ru), e-mail: [srobrp@mail.ru](mailto:srobrp@mail.ru)**

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

**СРО-П-046-09112009**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

**выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ИркутскЭнергоПроект»**

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
1.1. Полное и (в случае если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ИркутскЭнергоПроект» (ООО «ИркутскЭнергоПроект»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	3811125944
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1083811008885
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	664056, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Безбокова, д. 2, пом. 11
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	0128.6-2016-3811125944-П-46
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации	01.02.2011 г.
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	01.02.2011 г., Протокол Правления № 52
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	01.02.2011 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации	-
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>	



3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
17.02.2011 г.	06.09.2017 г.	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый		стоимость работ по одному договору не превышает 25 миллионов рублей
б) второй		стоимость работ по одному договору не превышает 50 миллионов рублей
в) третий	V	стоимость работ по одному договору не превышает 300 миллионов рублей
г) четвертый		стоимость работ по одному договору составляет 300 миллионов рублей и более
д) пятый*		-
е) простой*		-

\* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый		предельный размер обязательств по договорам не превышает 25 миллионов рублей
б) второй		предельный размер обязательств по договорам не превышает 50 миллионов рублей
в) третий	V	предельный размер обязательств по договорам не превышает 300 миллионов рублей
г) четвертый		предельный размер обязательств по договорам составляет 300 миллионов рублей и более
д) пятый*		-

\* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

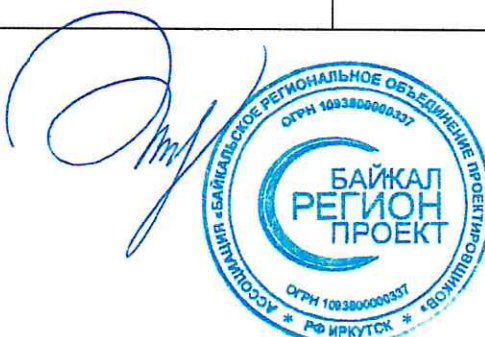
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ*	-

\* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия



Подписано цифровой подписью:  
АССОЦИАЦИЯ  
"БАЙКАЛРЕГИОНПРОЕКТ"  
Дата: 2021.03.01 10:53:16 +08'00'

Исполнительный директор



Н. А. Шибанова





УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного инженера по  
теплотехнической части  
ООО «Байкальская энергетическая  
компания»

Р.В. Губанов

« 26 » 11 2020 г.

## ЗАДАНИЕ

**на разработку проектной и рабочей документации по объекту:**  
**«Участок трубопроводов теплосети от ТК-23Д-25-1 до границы земельного участка с кадастровым номером 38:36:000022:226. 5 коллектор. Техническое перевооружение».**

### 1. Основание для проектирования

1.1. План инвестиций, направляемых на капитальное строительство в 2021 году.

### 2. Вид строительства

2.1. Техническое перевооружение

### 3. Район и площадка строительства

3.1. г. Иркутск, ул. Советская.

### 4. Объем проектной и рабочей документации

4.1. Проектная документация разрабатывается в соответствии с действующими в РФ нормами, во всех ее частях, в объеме достаточном для прохождения экспертизы промышленной безопасности и осуществления технического перевооружения, скомпонованная в виде отдельных томов:

4.1.1. «Общая пояснительная записка» Том содержит всю описательную и графическую часть, выполняемую в рамках технического перевооружения, а также разделы: «Технологические и конструктивные решения линейного объекта», «Проект организации строительства»;

4.1.2. «Проект организации дорожного движения»;

4.1.3. «Сметная документация».

4.2. Рабочую документацию разработать с учетом особенностей объекта и требований ГОСТ, ЕСКД, ЕСПД, СНиП, ПУЭ, ФНП ОРД, ТР ТС 032/2013 и иных нормативных руководящих документов, действующих на территории Российской Федерации в объеме полного комплекта (основной комплект, прилагаемые и ссылочные документы) в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020.

### 5. Основные требования к проектным решениям

5.1. Предусмотреть замену трубопроводов тепловой сети на участке от ТК-23Д-25-1, далее через ТК-23Д-25-3-1 до границы земельного участка с кадастровым номером 38:36:000022:226 диаметром 250мм. протяженностью (в двухтрубном исполнении) 100 п.м. (протяженность уточняется по результатам проектирования).

5.2. Расчет трубопроводов тепловой сети на прочность и компенсацию температурных перемещений выполнить по температуре в подающем трубопроводе 150.

- 5.3. Предусмотреть трубопроводы временного ГВС на период проведения работ.
- 5.4. Материал трубопроводов определить проектом и согласовать с заказчиком. Толщину стенок стальных трубопроводов тепловых сетей принять в соответствии с письмом «Об унификации толщин стенок стальных трубопроводов тепловых сетей» (Приложение №1).
- 5.5. Способ прокладки тепловой сети – подземный в существующих непроходных железобетонных каналах. Предусмотреть замену лотковых элементов и плит покрытия существующего канала тепловой сети в объеме 100%. Указать в общих данных чертежей КЖ: «После выполнения земляных работ определить по месту состояние лотковых элементов и плит покрытия канала тепловой сети. На основании протокола технического совета определить объем замены.
- 5.6. Разработать чертежи для возможности изготовления строительных конструкций (монолитные углы поворотов, неподвижные опоры) в заводских условиях.
- 5.7. Предусмотреть применение железобетонных изделий, изготавливаемых в г. Иркутск.
- 5.8. Предусмотреть мероприятия по защите от проникновения грунтовых, талых, дождевых вод и противогололедных реагентов на проектируемом участке:
- тепловых сетей в соответствии с протоколом технического совета №303\_2017\_1 от 01.02.2017 г. (Приложение №2).
  - тепловых камер в соответствии с протоколом технического совета №303\_2018\_4 от 01.08.2018 г. (Приложение №3).
  - трубопроводов в соответствии с п.1.2, 1.4 согласно №59-РГ (Приложение №4)
- 5.9. При разработке ПСД учесть требования протокола технического совета при заместителе генерального директора по производству энергии – главном инженере №102-2020-12 от 19.06.2020. (Приложение №5).
- 5.10. Предусмотреть тип изоляции тепловых сетей – пенополимерминеральную. Толщину пенополимерминеральной тепловой изоляции принять по утвержденным толщинам ППМ изоляции трубопроводов тепловых сетей (Приложение №6). В случае необходимости применения изоляции другого типа предоставить обоснование на согласование.
- 5.11. Предусмотреть замену запорной и запорно-регулирующей арматуры на необслуживаемую.
- 5.12. Выбор типа и марки запорной и запорно-регулирующей арматуры произвести с учетом требований «Копия технических требований по выбору запорной и запорно-регулирующей арматуры» (Приложение №7), сравнение технико-экономических характеристик согласовать с Заказчиком с передачей всех необходимых материалов Заказчику для проведения конкурса на поставку. Предусмотреть применение аналогов в спецификации чертежей раздела ТС и проектной документации раздела ПЗ.
- 5.13. Предусмотреть возможность применения трубопроводов из стали 20 в соответствии с письмом ОАО «ВНИПИЭнергопром» от 13.04.2015 г. №136 «О возможности применения труб из углеродистой стали 20 для тепловых сетей в местности с расчетной температурой наружного воздуха (t<sub>н</sub>) до минус 50°С» (Приложение №8).

## **6. Этапы строительства**

- 6.1. Выделение этапов строительства не требуется.

## **7. Особые условия проектирования**

- 7.1. Сейсмичность района строительства определить на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории РФ СП 14.13330.2018.
- 7.2. Уровень ответственности: нормальный.
- 7.3. Сроки выполнения строительно-монтажных работ определить в соответствии с нормами, регулирующими продолжительность строительства в РФ.



## 8. Дополнительные требования

8.1. Пройти экспертизу промышленной безопасности документации. Работы выполнить в роли заявителя на основании доверенности. Направить в Федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности или его территориальный орган заключение экспертизы промышленной безопасности для его внесения в реестр в установленном порядке.

8.2. Работы, выполняемые в рамках технического перевооружения не должны приводить к увеличению существующей охранной зоны тепловой сети.

8.3. Выполнить инженерно-геодезические изыскания участка проектирования.

8.4. Проект организации дорожного движения, разработанный в соответствии с ГОСТР 58350-2019, согласовать с департаментом дорожной деятельности комитета городского обустройства и с администрацией Правобережного округа города Иркутска

8.5. При разработке проекта организации дорожного движения учесть требования писем:

- №210/508-05/5492 от 06.11.2019 г. «О дополнительных дорожных знаках при разработке «Проекта организации дорожного движения». (Приложение №9);

- №508-06/502 от 23.10.2020 г. «О дополнительных информационных знаках». (Приложение №10).

8.6. Дополнительно разработать разделы:

8.6.1. Раздел 1. «Ограждения на строительной площадке» согласно п.2.1 приказа №227 от 30.10.2020 г. «О введении в действие «Стратегии ведения земляных и восстановительных работ по благоустройству территорий в городской черте» (Приложение №11);

8.6.2. Раздел 2. «Требования к информационным щитам и знакам безопасности строительной площадки» согласно п.2.2 приказа №227 от 30.10.2020 г. «О введении в действие «Стратегии ведения земляных и восстановительных работ по благоустройству территорий в городской черте» (Приложение №11);

8.6.3. Проект «Организации восстановления нарушенного благоустройства» в соответствии с п.2.3 приказа №227 от 30.10.2020 г. «О введении в действие «Стратегии ведения земляных и восстановительных работ по благоустройству территорий в городской черте» (Приложение №11), с учетом требований п.1 указания 161-АК (Приложение №18).

8.7. Согласовать с комитетом городского обустройства и с администрацией округа города Иркутска проект «Организации восстановления нарушенного благоустройства». Предоставить Заказчику смету на оплату залоговой стоимости за нарушенное благоустройство, согласованную с комитетом городского обустройства и с администрацией округа города Иркутска.

8.8. Разработать дендроплан зеленых насаждений, попадающих в зону производства работ (при наличии) с выделением насаждений, расположенных в охранной зоне трубопроводов тепловой сети, сметы на оплату восстановительной и компенсационных выплат, согласованные с комитетом городского обустройства администрации города Иркутска. Учесть требования законодательства (Приложение №12, Приложение №13, Приложение №14).

8.9. При разработке ПСД учесть требования п.п.2-5 «Копия перечня долгосрочных мероприятий, направленный на улучшение работ по восстановлению благоустройства после производства строительно-монтажных работ на тепловых сетях» (Приложение №19).

8.10. При разработке ПСД учесть требования протокола технического совета при заместителе директора филиала – техническом директоре УТС Н-ИТЭЦ «Об объемах земляных работ» №210-500-29 от 13.10.2020 г. (Приложение №20)

8.11. Выполнить согласование проектной и рабочей документации с владельцами инженерных коммуникаций и правообладателями земельных участков, а также структурными подразделениями администрации г. Иркутска и подведомственными им учреждениями, осуществляющими полномочия по вопросам инженерной инфраструктуры.

8.12. Выбор оборудования тепловой сети производить по принципу минимальных затрат на строительство, ремонт и эксплуатацию. При выборе типа и марки оборудования



предусмотреть применение аналогов. В проектную документацию включить оборудование и материалы, выбранные Заказчиком по результатам корпоративных процедур.

8.13. Разработать программу, схему промывки и дезинфекции трубопроводов, с указанием точек сброса промывочной воды. Вывоз промывочной воды предусмотреть согласно письма №210/500-77/3305 от 03.08.2020 г. «О вывозе промывочной воды на Н-ИТЭЦ». (Приложение №15)

8.14. Основные проектные решения предварительно согласовать с Заказчиком.

8.15. Сметную документацию выполнить в соответствии с утвержденными требованиями (Приложение №16).

8.16. В сметной документации предусмотреть затраты в том числе на:

- промывку, дезинфекцию и гидравлические испытания трубопроводов; ультразвуковой контроль качества сварных соединений;
- на проведение всех видов контроля металла неразрушающего и разрушающего в объёме, предусмотренном разработанной проектной документацией, в рамках проведения технического диагностирования трубопровода;
- демонтажные и пусконаладочные работы;
- вывоз излишков грунта на пром.площадку Н-ИТЭЦ;
- вывоз строительных отходов на городской полигон отходов;
- вывоз поверхностных и оборотных вод (образующихся на установке мойки колес) в изолированные пруды-отстойники пром.ливневой канализации Н-ИТЭЦ;
- учесть в ССР затраты согласно раздела №1, №2 приложения к приказу №227 от 30.10.2020 г. «О введении в действие «Стратегии ведения земляных и восстановительных работ по благоустройству территорий в городской черте» (Приложение №11).

8.17. В проектной документации выбрать, обосновать и описать, способ подтверждения соответствия оборудования требованиям законодательства в области промышленной безопасности и/или законодательства в области технического регулирования исходя из наличия или отсутствия факторов и видов опасности (п. 8 ТР ТС 032/2013), выполнить оценку рисков расчетным, экспериментальным, экспертным путем или по данным эксплуатации аналогичных видов оборудования.

При выборе способа подтверждения соответствия путем проведения экспертизы промышленной безопасности оборудования под давлением в соответствии с п. 94, п.п. «г» п. 411 ФНП ОРПД, ст.7 п.2 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» в проектно-сметной документации включить объёмы, предусмотреть затраты:

- на проведение экспертизы промышленной безопасности трубопроводов.

При выборе способа подтверждения соответствия путем подтверждения соответствия оборудования требованиям ТР ТС 032/2013, в проектно-сметной документации предусмотреть следующие работы и затраты:

- на подтверждение соответствия трубопровода теплосети требованиям ТР ТС 032/2013;
- на разработку необходимой документации согласно п. 45 «Технического регламента таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» ТР ТС032/2013 (обоснование безопасности трубопровода (разрабатывается проектной организацией на стадии проектирования), паспорта трубопровода теплосети, руководства (инструкции) по эксплуатации трубопровода теплосети (разрабатывается проектной организацией на стадии проектирования);
- проведение первичного технического освидетельствования оборудования в соответствии с п. 360 ФНП ОРПД.

8.18. Основные технические и технологические решения в проектной и рабочей документации должны соответствовать требованиям Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» и Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

8.19. Проектную и рабочую документацию предоставить в переплётном виде в 4 экз. на бумажном носителе и 1 экз. в электронном виде на USB-носителе, в форматах doc, pdf и dwg. Документация в электронном виде, в том числе в формате PDF, должна обеспечивать возможность поиска по текстовому содержанию документа и возможность копирования текста (за исключением случаев, когда текст является частью графического изображения), формироваться способом, не предусматривающим сканирование документа на бумажном носителе, содержать оглавление (для документов, содержащих структурированные по частям, главам, разделам (подразделам) данные) и закладки, обеспечивающие переходы по оглавлению и (или) к содержащимся в тексте рисункам и таблицам (Приложение №17).

## **9. Срок выполнения проекта**

9.1. В соответствии с календарным планом к договору на выполнение проектно-изыскательских работ.

## **10. Заказчик**

10.1. ООО «Байкальская энергетическая компания», филиал Ново-Иркутская ТЭЦ.

## **11. Перечень исходных данных**

11.1. Приложение №1. Копия письма от 26.01.2015 года №000/000/590-16/629 «Об унификации толщин стенок стальных трубопроводов тепловых сетей».

11.2. Приложение №2. Копия протокола совещания технического совета №303\_2017\_1 от 01.02.2017 г.

11.3. Приложение №3. Копия протокола технического совета №303\_2018\_4 от 01.08.2018 г.

11.4. Приложение №4. Копия указания №59-РГ «Об использовании типовых технических решений в тепловых сетях».

11.5. Приложение №5. Копия протокола технического совета при заместителе генерального директора по производству энергии – главном инженере №102-2020-12 от 19.06.2020. «О люках тепловых камер».

11.6. Приложение №6. Копия технических условий ЗАО «Спецэнергоремонт» ТУ 5768-001-71794742-2012 «Трубы стальные и детали трубопроводов с пенополиминеральной теплогидроизоляцией».

11.7. Приложение №7. Копия технических требований по выбору запорной и запорно-регулирующей арматуры.

11.8. Приложение №8. Копия письма ОАО «ВНИПИЭнергопром» от 13.04.2015 г. №136 «О возможности применения труб из углеродистой стали 20 для тепловых сетей в местности с расчетной температурой наружного воздуха (tn) до минус 50°C».

11.9. Приложение №9. Копия письма О дополнительных дорожных знаках при разработке «Проекта организации дорожного движения» от 08.11.2019 №210/508-05/5492.

11.10. Приложение №10. Копия письма №508-06/502 от 23.10.2020 г. «О дополнительных информационных знаках».

11.11. Приложение №11. Копия приказа №227 от 30.10.2020 г. «О введении в действие «Стратегии ведения земляных и восстановительных работ по благоустройству территорий в городской черте»

11.12. Приложение №12. Копия Постановления администрации г. Иркутска от 05.12.2019 N 031-06-951/9.

11.13. Приложение №13. Копия Постановления администрации г. Иркутска от 17.12.2019 N 031-06-997/9.

11.14. Приложение №14. Копия Решения Думы г. Иркутска от 03.12.2018 N 006-20-510815/8.

11.15. Приложение №15. Копия письма от 03.08.2020 №210/500-77/3305 «О вывозе промывочной воды на Н-ИТЭЦ».



11.16. Приложение №16. «Требования к сметной документации в составе ПИР 2020».

11.17. Приложение №17. Требования к передаваемой документации.

11.18. Приложение №18. Копия указания 161-АК от 20.11.2019 «О восстановлении благоустройства».

11.19. Приложение №19. «Копия перечня долгосрочных мероприятий, направленный на улучшение работ по восстановлению благоустройства после производства строительно-монтажных работ на тепловых сетях».

11.20. Приложение №20, Копия протокола технического совета при заместителе директора филиала – техническом директоре УТС Н-ИТЭЦ «Об объемах земляных работ» №210-500-29 от 13.10.2020 г.

Директор Н-И ТЭЦ



А.В. Кровушкин

**ИРКУТСКЭНЕРГО**

ЭНЕРГОУГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

---

**ИРКУТСКОЕ ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ  
(ПАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»)**

---

**ПРОТОКОЛ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА  
ПРИ ЗАМЕСТИТЕЛЕ ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА  
ПО ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ**

01.08.2018 г.

№ 303-2018-4

О применении тепловой изоляции марки Промтехизол при проведении ремонтных работ в тепловых камерах подверженных прокапаем города Иркутска.

**УЧАСТНИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА**

Наименование должности	ФИО
Заместитель главного инженера по теплотехнической части	Губанов Роман Викторович
Технический директор УТС Н-ИТЭЦ	Янышевский Владимир Викторович
Начальник ССЦТ	Дабижа Вадим Владиславович
И.о. начальника ОППР УТС Н-И ТЭЦ	Зверев Дмитрий Александрович
И.о. начальника ПТО УТС Н-И ТЭЦ	Шкуринский Никита Игоревич

**ПОВЕСТКА ДНЯ:**

Рассмотрение возможности применения тепловой изоляции Промтехизол для изоляции трубопроводов тепловых сетей, подверженных интенсивному влиянию агрессивной солевой среды проникаемой в тепловые камеры.

**СЛУШАЛИ:**

Заместителя главного инженера по теплотехнической части Губанова Романа Викторовича, технического директора УТС Н-И ТЭЦ Янышевского Владимира Викторовича, начальника ССЦТ Дабижу Вадима Владиславовича, и.о. начальника ОППР УТС Н-И ТЭЦ Зверева Дмитрия Александровича, и.о. начальника ПТО УТС Н-И ТЭЦ Шкуринского Никиту Игоревича

**ОТМЕТИЛИ:**

Значительная часть тепловых сетей города Иркутска проходит под автомобильными дорогами. В осенне-зимний период для предотвращения гололеда и снижения риска дорожно-транспортных происшествий автомобильные дороги обрабатываются противогололедными материалами (далее ПГМ).

Из-за конструктивной неплотности люков тепловых камер и через образующиеся трещины в гидроизоляционном слое на стыках железобетонных конструкций, перекрывающих каналы тепловых сетей, а также неустойчивости бетона к капиллярному свойству солей, ПГМ попадают на трубопроводы тепловых сетей и становятся причиной повышенной наружной коррозии металла трубопроводов.

На тепловых сетях города Иркутска положительно зарекомендовала себя антикоррозионное и гидроизоляционное покрытие «Магистраль», кроме того образцы металла покрытые комплексным полиуретановым покрытием «Магистраль» успешно прошли испытания в лабораторных условиях.

#### **РЕШИЛИ:**

1. При ремонте трубопроводов в тепловых камерах, включая аварийные ремонты, для защиты трубопроводов тепловых сетей от воздействия ПГМ и внешних вод применять антикоррозионную композицию «Магистраль» (коричневого цвета) с нанесением в два слоя и последующим нанесением гидроизоляционного покрытия «Магистраль» (зеленого цвета).

2. Работы по нанесению антикоррозионной защиты выполнять с соблюдением требований РД 153-34.0-20.518-2003 «Типовая инструкция по защите трубопроводов тепловых сетей от наружной коррозии», «Рекомендации по проведению окрасочных работ материалами «Вектор» и «Магистраль» при низких температурах», 012.РД-001.003.10.

3. Для соблюдения требований п. 2.2.1. РД 34.03.201-97 «Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей», на все части трубопроводов внутри тепловых камер, с выходом за пределы ТК на расстояние 0,3 – 0,5 м применить однослойную изоляцию из вспененного каучука Промтехизол СЭТ ВТ-К СК-1 Супер Н-1 толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем.

4. Стыки тепловой изоляции и стыки косых срезов дополнительно промазать специальным клеем Промтехизол

5. После высыхания клея дополнительно на все стыки тепловой изоляции нанести ленту Промтехизол Супер 50\*25 с использованием герметика.

6. Дополнительно в качестве бандаж использовать ленту Промтехизол Супер 50\*25 из расчета 2 полосы на 1 одно теплоизоляционное покрытие Промтехизол СЭТ ВТ-К СК-1 Супер Н-1. Ленту скрепить с использованием герметика.

7. На всех этапах обеспечить контроль качества производства работ

Председатель



Р.В. Губанов

Секретарь



Н.И. Шкуринский

Визы:

Технический директор УТС Н-ИТЭЦ



В.В. Янышевский

Начальник ССЦТ



В.В. Дабизжа



ОКП 57 6869

Группа Ж 15

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ЗАО "СЭР"

С.А. Ищенко

2012 г.



**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ И ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ  
С ПЕНОПОЛИМЕРМИНЕРАЛЬНОЙ ТЕПЛОГИДРОИЗОЛЯЦИЕЙ**

Технические условия

**ТУ 5768-001-71794742-2012**

Введены впервые

Дата введения 02.05.2012

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

Иркутск 2012



# СОДЕРЖАНИЕ

1 Технические требования	3
1.1 Основные размеры и характеристики	3
1.2 Требования к геометрической точности и внешнему виду	4
1.3 Требования к применяемым изделиям и материалам	5
1.4 Комплектность	6
1.5 Маркировка	6
1.6 Упаковка	6
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды	7
3 Правила приемки	7
4 Методы контроля	9
5 Транспортирование и хранение	10
6 Указания по монтажу	10
7 Гарантии изготовителя	11
Приложение А Ссылочные нормативно-технические документы	12
Лист регистрации изменений	14

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТУ 5768-001-71794742-2012

						ТУ 5768-001-71794742-2012				
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата					
Разработал		Боровиков В.П.			02.05.12	Трубы стальные и детали трубопроводов с пенополимерминеральной теплогидроизоляцией. Технические условия.		Стадия	Лист	Листов
								Р	2	14
Н.контроль		Ищенко С.А.						ЗАО «СЭР»		



Настоящие технические условия распространяются на стальные трубы, отводы и другие фасонные детали трубопроводов (далее – трубы, изделия) с внешней монолитной пенополимер-минеральной изоляцией.

Монолитная пенополимерминеральная изоляция (далее – ППМ изоляция, ППМИ) наносится в заводских условиях для обеспечения комплексной тепло- и гидроизоляции труб и защиты их от коррозии.

Трубы с ППМИ предназначены для применения в трубопроводах надземной и всех видов подземной прокладки при температуре теплоносителя до 150 градусов Цельсия и расчетном давлении до 2,5 МПа.

Характеристики и условия применения труб с ППМИ должны уточняться в проектной документации на конкретный объект строительства, реконструкции или ремонта.

Условное обозначение труб с ППМИ при заказе и в проектной документации состоит из четырех буквенно-цифровых групп, разделенных пробелами и означающих: 1 – вид детали трубопровода, включая аббревиатуру ППМИ; 2 – марка стали; 3 – номинальные размеры собственно стальной трубы в мм (наружный диаметр × толщина стенки) и через дефис – толщину ППМ изоляции в мм; 4 – обозначение настоящих технических условий. Для прямолинейных труб с ППМ изоляцией в группе размеров исходной стальной трубы после толщины стенки дополнительно указывается ее длина в м.

Пример условного обозначения прямолинейной трубы длиной 10 м из стали марки Ст20 наружным диаметром 219 мм и толщиной стенки 5 мм, с ППМ изоляцией толщиной 50 мм:

*Труба ППМИ Ст20 219×5×10-50 ТУ 5768-001-71794742-2012.*

То же отвода под углом 90° трубы из стали марки Ст20 наружным диаметром 219 мм и толщиной стенки 5 мм, с ППМ изоляцией толщиной 50 мм:

*Отвод 90° ППМИ Ст20 219×5-50 ТУ 5768-001-71794742-2012.*

Настоящие технические условия устанавливают требования к трубам с ППМИ, правила приемки и методы контроля и могут быть применены для подтверждения соответствия, в том числе при сертификации.

Требования, изложенные в разделах 1, 3-6 являются обязательными.

## 1 Технические требования

### 1.1 Основные размеры и характеристики

1.1.1 Трубы с ППМИ должны отвечать требованиями настоящих технических условий и изготавливаться по технологической документации, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

1.1.2 Трубы с ППМИ изготавливают размерами согласно таблице 1 и поставляют мерной длины, но не менее 2,0 м и не более 12,0 м.

По согласованию потребителя с изготовителем допускается поставка труб немерной длины.

Таблица 1 – Геометрические размеры труб с ППМИ, мм.

Наружный диаметр исходной стальной трубы	Исполнение для обычных климатических условий		Исполнение для климатических условий северных районов	
	наружный диаметр трубы с ППМИ	толщина ППМИ	наружный диаметр трубы с ППМИ	толщина ППМИ
1	2	3	4	5
45	125	40	145	50
57	125	34	167	55
76	168	46	186	55
89	187	49	199	55
108	200	46	228	60

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ТУ 5768-001-71794742-2012	Лист
							3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
133	229	48	253	60
159	253	47	289	65
219	319	50	319	50
273	383	55	423	75
325	445	60	485	80
377	485	54	537	80
426	546	60	586	80
530	660	65	690	80
630	760	65	800	85
720	860	70	890	85
820	960	70	1000	90
1020	1160	70	1200	90

1.1.3 Готовые трубы и фасонные изделия с ППИИ должны иметь по всем присоединяемым концам свободные от изоляции участки длиной 200 мм.

1.1.4 ППИИ изоляция для обеспечения ее монолитности и комплексных защитных свойств должна наноситься в одном технологическом процессе и иметь переменную по толщине плотность:

- внутренний слой (антикоррозионный) толщиной 3-8 мм и плотностью 400-700 кг/м<sup>3</sup>, наносимый непосредственно на поверхность прямолинейных труб и фасонных деталей;
- средний слой (теплоизоляционный) расчетной толщины и плотностью 70-80 кг/м<sup>3</sup>;
- наружный слой (механо-гидрозащитный) толщиной 5-10 мм и плотностью 400-700 кг/м<sup>3</sup>.

Примечание – Толщины и плотность слоев приведены как справочные и уточняются в технологической документации с учетом применяемых материалов и параметров оборудования.

1.1.5 Показатели физико-механических свойств ППИИ изоляции должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-механические показатели ППИИ изоляции

Показатель	Характеристика
Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	270±50
Прочность на сжатие в радиальном направлении при 10 %-ной деформации, МПа, не менее	1,2
Прочность при сдвиге в осевом направлении, МПа, не менее	0,3
Водопоглощение при полном погружении за 24 часа, % по массе, не более	1,5
Коэффициент теплопроводности при 50 °С, Вт/(м·°С), не более	0,047
Температура размягчения по Вика, °С, не менее	150

## 1.2 Требования к геометрической точности и внешнему виду

1.2.1 Предельные отклонения длины свободных от ППИИ изоляции участков по присоединяемым (стыкуемым) концам труб и фасонных деталей не должны превышать ±50 мм.

1.2.2 Предельные отклонения общей толщины ППИИ изоляции от расчетной величины по таблице 1 не должны превышать ±5 мм:

1.2.3 Поверхность свободных участков присоединяемых концов труб и фасонных деталей должна быть очищена от наплывов и натеков изоляции.

1.2.4 Структура ППИИ изоляции на срезе должна быть равномерной мелкоячеистой.


Цвет среднего слоя изоляции должен быть от светло-желтого до светло-коричневого.

1.2.5 Внутренний слой ППИИ изоляция должен иметь надежное сцепление с металлом. Щели между металлом и изоляцией в ее торцевой части, а также отслоения и пустоты в остальной части изоляции не допускаются.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
					01.05.12

ТУ 5768-001-71794742-2012

Лист

4



1.2.6 На поверхности ППМ изоляции не допускаются:

- полосы, кратеры и волнистость, выводящие толщину изоляции за предельные отклонения;
- поверхностные трещины и царапины глубиной более 2 мм;
- отбитости и сколы углов длиной или глубиной более 5 мм;
- искривления более 5 мм торцевых граней у присоединяемых концов;

### 1.3 Требования к применяемым изделиям и материалам

1.3.1 Размеры и характеристики прямолинейных труб и фасонных деталей, предназначенных для нанесения ППМ изоляции, должны соответствовать указанным в заказе на поставку и в проектной документации на конкретный объект строительства.

1.3.2 Применяемые прямолинейные трубы и фасонные детали должны иметь маркировку и паспорт согласно установленным требованиям в нормативных документах на эти изделия.

1.3.3 Торцы стыкуемых концов труб и фасонных деталей должны быть ровными и перпендикулярными к оси трубы, фасонной детали.

1.3.4 Поверхность труб и фасонных деталей должна быть сухой, очищенной от окалины и жировых загрязнений.

1.3.5 Для приготовления составов ППМ изоляции должен применяться отечественный или импортный комплект сырья для пенополиуретана (система ППУ), сертифицированный как озонобезопасная система и обеспечивающий соответствие показателей физико-механических свойств получаемого при переработке пенополиуретана требованиям таблицы 2.

Использование комплектов сырья из компонентов, не сертифицированных комплексно как система ППУ, не допускается.

1.3.6 Замена любого из компонентов одной системы ППУ таким же компонентом другой системы допускается только при документальном подтверждении возможности такой замены производителем системы.

1.3.7 Применяемая система ППУ должна иметь сертификат пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическое заключение и паспорт безопасности с указанием наличия вредных веществ, сроков и условий хранения, применения и переработки и необходимость применения средств индивидуальной и коллективной защиты.

1.3.8 В качестве наполнителя в ППУ для внутреннего и наружного слоев ППМ изоляции следует применять песок по ГОСТ 2138, ГОСТ 7031 или нормативно-техническим документам производителя, характеристики которого соответствуют указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели песка

Показатель						Характеристика	
Массовая доля диоксида кремния, %						не менее 40	
Массовая доля оксида железа, оксида алюминия, %						не более 3	
Массовая доля глинистой составляющей, %						не более 1,0	
Гранулометрический состав – % содержания зерен размером в мм:							
1,00						0,35	
0,63						5,94	
0,40						27,82	
0,315						28,64	
0,20						29,22	
0,16						4,77	
0,10						2,98	
менее 0,10						0,24	
Средний размер зерен, мм						не менее 0,28	
Коэффициент однородности, %						не менее 50	
Влажность, %						не более 1	
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов, Бк/кг						не более 370	
						ТУ 5768-001-71794742-2012	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист	
						5	



## 1.4 Комплектность

1.4.1 Трубы и фасонные детали с ППМИ поставляют, как правило, комплектно в соответствии с условиями заказа и проектной документацией на строительство (реконструкцию, ремонт) конкретного трубопровода.

При больших объемах заказа допускается по согласованию потребителя с изготовителем поставка труб и фасонных деталей с ППМИ отдельными партиями, в том числе отдельно по видам и типоразмерам.

1.4.2 Каждая поставляемая партия (комплект) труб и фасонных изделий с ППМИ должны сопровождаться пакетом документов, включающим:

- комплектovacную ведомость на партию (комплект) по маркам и количеству изделий;
- документ о качестве по 3.13;
- копии технических паспортов установленного образца на примененные трубы и фасонные детали;
- копии сертификатов соответствия (деклараций о соответствии) на примененные изделия и материалы, а также трубы и фасонные детали с ППМИ, если обязательное подтверждение соответствия предусмотрено нормативными документами на эти изделия и материалы, действующим законодательством РФ или условиями договора на поставку.

По согласованию потребителя с изготовителем в состав пакета могут включаться и другие документы по 1.3.

## 1.5 Маркировка

1.5.1 Все трубы и фасонные детали с ППМИ из партии, принятой службой технического контроля предприятия-изготовителя, должны иметь маркировку предприятия-изготовителя.

Маркировка наносится несмываемой контрастной краской на поверхность ППМ изоляции у одного из стыкуемых концов и должна содержать:

- наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение (марку) детали трубопровода;
- номер партии и дату изготовления;
- знак соответствия при поставке сертифицированной продукции, если это предусмотрено системой сертификации;
- отметку о приемке службы контроля предприятия-изготовителя.

Допускается выполнять маркировку в виде наклеиваемых прочных этикеток, выполненных типографским способом с высотой знаков не менее 30 мм.

1.5.2 Упаковки и транспортные пакеты с трубами и фасонными деталями должны иметь маркировку по ГОСТ 14192 в виде прочных и надежно прикрепленных ярлыков или этикеток, на которых несмываемой краской наносится содержание маркировки по 1.5.1, а также номер упаковки (пакета) и количество упакованных деталей.

Допускается взамен ярлыков и этикеток наносить содержание маркировки несмываемой краской по трафарету непосредственно на поверхность упаковок и пакетов. Высота знаков при этом должна быть не менее 30 мм.

1.5.3 На транспортные пакеты должны также наноситься манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно" и "Беречь от солнечных лучей" по ГОСТ 14192.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Специальную упаковку готовых труб и фасонных деталей с ППМИ, как правило, не предусматривают.

1.6.2 По согласованию потребителя с изготовителем допускается упаковка фасонных деталей и труб с ППМИ диаметром до 200 мм в деревянные ящики или решетки по ГОСТ 2991, ГОСТ 24634, ГОСТ 5959 или контейнеры по ГОСТ 20435 и нормативно-технической документации.

При укладке в ящики, решетки и контейнеры трубы и фасонные детали должны быть проложены полосами поролона, пористой резины или другим мягким материалом.

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

									Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата				6

ТУ 5768-001-71794742-2012



## 2 Требования безопасности и охраны окружающей среды

2.1 Технологические процессы изготовления ППМ изоляции относятся к химическим производствам и характеризуется по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200 классом опасности IV с размером санитарно-защитной зоной не менее 100 м.

2.2 Требования безопасности и охраны окружающей среды при изготовлении ППМ изоляции должны быть регламентированы в технологической документации с учетом ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.008, СП 2.2.2.1327 и нормативных документов по охране окружающей среды.

2.3 Готовая ППИМ изоляция относится к горючим материалам по НПБ 244: группа горючести – Г3-Г4, по распространению пламени по поверхности – РП3, по воспламеняемости – В2, по дымообразующей способности – Д2. При ее изготовлении, а также при хранении, транспортировании и монтаже труб с ППИМ должны соблюдаться требования пожарной безопасности.

2.4 Безопасность работ при испытании, хранении, погрузке-разгрузке, транспортировании и монтаже труб с ППМИ должна обеспечиваться соблюдением требований ГОСТ 12.3.009, СНиП 12-03, СНиП 12-04 и отраслевых инструкций по СП 12.135.

2.5 Готовые трубы с ППМИ, при соблюдении правил их применения и эксплуатации, не являются источниками загрязнения окружающей среды и не оказывают вредного воздействия на организм человека при непосредственном контакте (класс опасности 4 по ГОСТ 12.1.007).

2.6 Компоненты систем ППУ, непригодные к дальнейшему использованию, должны передаваться на специализированные химические предприятия для их регенерации или утилизации.

2.7 Освободившая тара из-под компонентов систем ППУ после нейтрализации может использоваться по прямому назначению или должна быть утилизирована. Применение тары по другому назначению не допускается.

2.8 Утилизацию отходов готовой ППМ изоляции, а также изоляции с не соответствующих настоящим техническим условиям или отслуживших свой срок труб с ППМИ, следует, как правило, выполнять путем их переработки для вторичного использования в качестве сыпучего теплоизоляционного материала.

Допускается утилизация отходов ППМ изоляций на специализированных полигонах промышленных отходов или полигонах бытовых отходов согласно СП 2.1.7.1038.

2.9 Отслужившие свой срок и очищенные от ППМ изоляции трубы и фасонные детали, при невозможности их использования по другому назначению, должны утилизироваться путем переработки в металлолом для последующей переплавки.

### 3 Правила приемки

3.1 Готовые трубы с ППМИ должны быть приняты службой технического контроля предприятия-изготовителя на соответствие требованиям настоящих технических условий и договора на поставку.

3.2 Приемку осуществляют партиями, состоящими из изделий одного типоразмера, изготовленных по одной технологии с применением одинаковых изделий и материалов.

Размер партии устанавливают равным размеру фактической партии, но не более объема суточной выработки одной технологической линии и не более 500 м прямолинейных труб или 250 штук фасонных деталей.

3.3 Требования к качеству труб с ППМИ, установленные в настоящих технических условиях, подтверждают:

- входным контролем применяемых материалов и изделий;
- операционным производственным контролем;
- приемочным контролем, включая приемосдаточные, сертификационные и периодические испытания.

Результаты всех видов контроля должны заноситься в журналы контроля.

3.4 Входной контроль применяемых материалов и изделий осуществляют по документам о качестве (паспортам, сертификатам).

Объем и порядок контрольных испытаний применяемых изделий и материалов при вход-

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

						ТУ 5768-001-71794742-2012	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		7



ном контроле, если это оговорено условиями договора на поставку труб с ППМИ, устанавливают в технологической документации согласно ГОСТ 24297.

Применение изделий и материалов при отсутствии на них документов о качестве, а также при неудовлетворительных результатах контрольных испытаний не допускается.

3.5 Состав и порядок проведения операционного контроля должны быть регламентированы в технологической документации.

Выявленные при операционном контроле отклонения от требований настоящих технических условий должны быть устранены до перехода к следующей операции.

3.6 Приемосдаточные и периодические испытания проводят в соответствии с таблицей 4.

Выборку для испытаний образцов из контролируемой партии выполняют методами случайного отбора по ГОСТ 18321.

Таблица 4 – Контролируемые при приемке показатели труб с ППМИ

Показатель	Вид испытаний		Объем выборки из партии
	приемосдаточные	периодические	
Геометрические размеры (п.п. 1.1, 1.2)	+	–	3 шт.
Внешний вид (п. 1.2), маркировка (п. 1.5.1)	+	–	100 %
Физико-механические показатели ППМ изоляции (п. 1.1.4):			
– средняя плотность	+	–	3 шт.
– прочность на сжатие в радиальном направлении	+	–	3 шт.
– прочность при сдвиге в осевом направлении	–	+	3 шт.
– водопоглощение при полном погружении за 24 часа	–	+	3 шт.
– коэффициент теплопроводности при 50 °С	–	+	3 шт.
– температура размягчения по Вика	–	+	3 шт.
Упаковка (п. 1.6.2) и маркировка упаковок (п. 1.5.2)	+	–	100 %

Примечание – знак "+" – испытания проводят, "–" – испытания не проводят.

3.7 Периодические испытания проводят не реже одного раза в квартал.

3.8 При каждом изменении применяемых изделий, материалов для ППМ изоляции и технологии ее изготовления проводят одновременно приемосдаточные и периодические испытания.

3.9 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному показателю проводят повторную проверку по этому показателю на удвоенном числе образцов, отобранных из той же партии.

3.10 В случае неудовлетворительных результатов повторной проверки партия изделий приемке не подлежит и до момента реализации по другому назначению или утилизации должна храниться в специально отведенных местах.

3.11 При сертификационных испытаниях, если обязательное подтверждение соответствия предусмотрено нормативными документами, действующим законодательством или условиями заказа, контролируют все показатели, предусмотренные настоящими техническими условиями.

Сертификационные испытания должны выполняться испытательными лабораториями, аккредитованными на право их проведения.

3.12 Приемка партии осуществляется на основе документированных результатов всех видов контроля и испытаний по 3.3.

3.13 Каждую принятую службой контроля предприятия-изготовителя партию сопровождают документом о качестве (паспортом), содержащим:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение труб и деталей с ППМИ;
- номер партии;
- количество изделий в партии;

– результаты приемосдаточных и периодических испытаний;

– номер сертификата соответствия и знак соответствия (если это предусмотрено системой сертификации) при поставке сертифицированной продукции;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ТУ 5768-001-71794742-2012	Лист
							8



- отметку о приемке службы технического контроля;
- дату изготовления.

3.14 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку показателей качества труб с ППМИ, соблюдая при этом порядок и методы контроля, установленные в настоящих технических условиях.

3.15 Контрольная проверка потребителем труб с ППМИ не освобождает изготовителя от ответственности при обнаружении скрытых дефектов, приведших к нарушению эксплуатационных характеристик труб с ППМИ в течение гарантийного срока.

#### 4 Методы контроля

4.1 Контрольные испытания показателей качества применяемых изделий и материалов должны выполняться методами и способами, указанными в нормативных документах на эти изделия и материалы.

4.2 Цвет среднего слоя и качество поверхности ППМ изоляции, а также степень очистки свободных от изоляции участков труб и фасонных деталей проверяют визуальным (без применения увеличительных приборов) сравнением с образцами-эталоны, утвержденными в установленном порядке.

4.3 Перпендикулярность и ровность торцов стальных труб, а также размеры дефектов поверхности ППМ изоляции контролируют с применением штангенциркуля по ГОСТ 166, линейки по ГОСТ 427 и рулетки по ГОСТ 7502.

Допускается применение других инструментов или специально изготовленных шаблонов, обеспечивающих соответствующую точность измерения.

4.4 Толщину изоляции следует измерять с точностью 1 мм электромагнитными методами или инструментами по 4.3 не менее чем в шести точках по длине и окружности изоляции.

4.5 При оценке качества сцепления нижнего слоя ППМ изоляции с металлом труб контролируют:

- наличие трещин в примыкании изоляции к металлу по ее торцам – визуальным осмотром;
- наличие отслоений и пустот на остальных участках труб – простукиванием деревянным молотком массой до 0,5 кг не менее чем в шести точках по длине и окружности изоляции.

Качество сцепления считается удовлетворительным при отсутствии трещин и дребезжащего звука при простукивании.

4.6 Физико-механические показатели ППМ изоляции определяют по контрольным образцам, изготавливаемым из образцов-фрагментов изоляции, отобранных из труб с ППМИ. Размеры и число контрольных образцов принимают по нормативным документам для выбранных методов испытаний.

Образцы-фрагменты вырезают не ранее, чем через 24 ч после извлечения труб из форм. Число образцов-фрагментов из каждого отобранного согласно таблице 4 образца трубы должно быть не менее трех – по одному образцу посредине длины и у продольных торцов на расстоянии не менее 0,1 м от кромки.

*Примечание* – Допускается восстановление целостности ППМ изоляции в местах отбора образцов-фрагментов при условии обеспечения ее первоначальных свойств.

При невозможности изготовления контрольных образцов необходимых размеров из образцов-фрагментов допускается их вырезка из специально изготовленных с соблюдением производственной технологии образцов-плит ППМ изоляции размером 500×300×80 мм.

Контрольные образцы перед проведением испытаний должны быть предварительно высушены при температуре 80°C до достижения ими постоянной массы.

4.7 Среднюю плотность ППМ изоляции определяют по ГОСТ 17177 или ГОСТ 409.

4.8 Теплопроводность ППМ изоляции контролируют по ГОСТ 7076 или ГОСТ 30256.

4.9 Прочность ППМ изоляции на сжатие в радиальном направлении при 10 %-ной линейной деформации проверяют по ГОСТ 17177 или ГОСТ 23206.

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

						ТУ 5768-001-71794742-2012	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		9



4.10 Прочность ППМ изоляции при сдвиге в осевом направлении определяют по методике ГОСТ 30732 на образцах длиной не менее 2,5 толщин изоляции и не менее 200 мм, отрезанных от трубы под прямым углом к ее оси

4.11 Водопоглощение ППМ изоляции определяют по ГОСТ 17177.

4.12 Температуру размягчения ППМ изоляции контролируют способом А по ГОСТ 15088.

4.13 Соответствие упаковки и маркировки требованиям 1.5 и 1.6 проверяют визуально.

## 5 Транспортирование и хранение

5.1 Трубы с ППМИ перевозят транспортом любого вида в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этом виде транспорта, при обеспечении сохранности изоляции.

Перевозку и погрузочно-разгрузочные работы осуществляют в интервале температур, указанных в проектной документации для проведения строительно-монтажных работ.

5.2 При погрузке и разгрузке неупакованных труб с ППМИ следует применять текстильные ленточные стропы (полотенца) шириной 50-200 мм. Для труб диаметром более 108 мм допускается применение специальных траверс с торцевыми захватами.

Погрузка и разгрузка труб с ППМИ скатыванием, волочением, а также с применением грузозахватных устройств, способных повредить изоляцию, не допускается.

5.3 Укладку неупакованных труб с ППМИ в транспортные средства необходимо производить ровными, без перехлестов, рядами с прокладками из поролона, пористой резины или других мягких материалов между трубами. Высота рядов (штабеля) должна быть не более 2 м. Штабель должен быть обвязан текстильными лентами (ремнями) шириной 100-200 мм не менее, чем в трех местах по длине.

Нижний ряд труб следует укладывать на подкладки для обеспечения свободного пропуска обвязок штабеля и строповки при погрузке и разгрузке.

5.4 Упаковки по 1.6.2 с фасонными деталями и трубами малых диаметров должны быть надежно закреплены в транспортном средстве от смещений и соударений.

5.5 Готовые трубы с ППМИ хранят рассортированными по маркам в закрытых складах, под навесом или на открытых площадках с соблюдением правил пожарной безопасности.

При складировании на открытой площадке ее поверхность должна быть ровной и очищенной от камней и других посторонних предметов, способных повредить изоляцию, а трубы должны быть защищены от прямого воздействия солнечных лучей. Не допускается складирование и хранение изделий в местах, подверженных затоплению водой.

5.6 При хранении должно быть исключено смешивание с трубами с ППМИ не отвечающими требованиям настоящих технических условий и не принятыми службой контроля качества.

5.7 Складирование труб с ППМИ производят штабелями высотой не более 2 м с установкой боковых упоров от раскатывания.

5.8 На строительной площадке трубы следует укладывать на песчаные подушки шириной до 1,2 м и высотой не менее 300 мм, отсыпанные под концы и середину трубы перпендикулярно к ее оси.

## 6 Указания по монтажу

6.1 До начала монтажа во всех трубах и фасонных деталях должна быть проверена сохранность ППМ изоляции. Монтировать трубы и фасонные детали с недопустимыми повреждениями (дефектами) изоляции по 1.2.5 и 1.2.6 запрещается.

Допускается устранять повреждения по 1.2.6 на месте монтажа согласно 6.4, если их суммарная площадь на одном изделии не превышает 5 % от общей поверхности изоляции. При большей площади повреждений по 1.2.6, а также при наличии повреждений по 1.2.5 трубы и фасонные детали должны возвращаться предприятию-изготовителю для устранения повреждений в заводских условиях.

6.2 При монтаже запрещается перемещать трубы и детали с ППМИ волоком и сбрасывать в траншею или канал.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	ТУ 5768-001-71794742-2012	Лист
					02.05.16		10



Поверхностную ржавчину допускается не устранять.

6.5 Изоляция на торцах, не имеющая плотного прилегания к трубе, удаляется.

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие труб с ППМИ требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил хранения, транспортирования и применения по назначению в соответствии с проектом строительства конкретного объекта.

7.2 Гарантийный срок хранения труб с ППМИ – 2 года со дня изготовления.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня отгрузки изготовителем. Расчетный срок эксплуатации – 30 лет.

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

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(справочное)

**Ссылочные нормативно-технические документы**

ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.008-75	ССБТ. Производство покрытий металлических и неметаллических неорганических. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 409-77	Пластмассы ячеистые и резины губчатые. Метод определения кажущейся плотности
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 2138--91	Пески формовочные. Общие технические условия
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 5959-80	Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия
ГОСТ 7031-75	Песок кварцевый для тонкой керамики
ГОСТ 7076-99	Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15088-83	Пластмассы. Метод определения температуры размягчения термопластов по Вика
ГОСТ 17177-94	Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний
ГОСТ 18321-73	Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции
ГОСТ 20435-75	Контейнер универсальный металлический закрытый номинальной массой брутто 3,0 т. Технические условия
ГОСТ 23206-78	Пластмассы ячеистые жесткие. Метод испытания на сжатие
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 24634-81	Ящики деревянные для продукции, поставляемой для экспорта. Общие технические условия
ГОСТ 30256-94	Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности цилиндрическим зондом
ГОСТ 30732-2006	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Технические условия
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
СНиП 41-03-2003	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03	Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Новая редакция

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	ТУ 5768-001-71794742-2012	Лист
					02.05.12		12



НПБ 244-97	Материалы строительные. Декоративно-отделочные и облицовочные материалы. Материалы для покрытия полов. Кровельные, гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы.
СП 2.1.7.1038-01	Показатели пожарной опасности Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
СП 12.135-2003	Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда

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

						ТУ 5768-001-71794742-2012	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		13

## Лист регистрации изменений

[illegible]

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

TY 5768-001-71794742-2012

Лист

14



**ИРКУТСКЭНЕРГО**

ЭНЕРГОУГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

ИРКУТСКОЕ ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ (ОАО "ИРКУТСКЭНЕРГО")

Главным инженером  
Техническим директорам

26.01.2015 № 000/000/590-16/629  
На № от

По списку рассылки

Об унификации толщин стенок  
стальных трубопроводов тепловых  
сетей

В целях унификации толщин стенок стальной трубной продукции используемых для ремонта и капитального строительства тепловых сетей прошу закладывать в проектах и заявках на 2016 год и далее следующие типоразмеры трубной продукции, вне зависимости от материала трубопровода (ст20, 09Г2С и т.д.).

№ п.п.	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм
1	40	45	4
2	50	57	4
3	70	76	4
4	80	89	6
5	100	108	6
6	125	133	6
7	150	159	6
8	200	219	8
9	250	273	8
10	300	325	8
11	350	377	8
12	400	426	9
13	450	480	9
14	500	530	10
15	600	630	10
16	700	720	10
17	800	820	10
18	1000	1020	12
19	1200	1220	12

При этом прошу учитывать, что при наличии на складе ООО «Торговый дом «ЕвроСибЭнерго» стальных трубопроводов с другими толщинами, возможна поставка данных трубопроводов по согласованию с филиалом.

Заместитель генерального директора  
по производству энергии-  
главный инженер

Е.А.Новиков



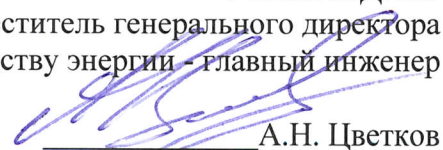
Визы:

Заместитель главного инженера по  
теплотехнической частиДиректор ООО «Торговый  
дом «ЕвроСибЭнерго»Губанов Р.В.  
2015Красиков А.В.  
2015

№ п/п	Удельный расход топлива, г/кВт·ч	Удельный расход топлива, г/кВт·ч
1	45	45
2	46	46
3	47	47
4	48	48
5	49	49
6	50	50
7	51	51
8	52	52
9	53	53
10	54	54
11	55	55
12	56	56
13	57	57
14	58	58
15	59	59
16	60	60
17	61	61
18	62	62
19	63	63
20	64	64
21	65	65
22	66	66
23	67	67
24	68	68
25	69	69
26	70	70
27	71	71
28	72	72
29	73	73
30	74	74
31	75	75
32	76	76
33	77	77
34	78	78
35	79	79
36	80	80
37	81	81
38	82	82
39	83	83
40	84	84
41	85	85
42	86	86
43	87	87
44	88	88
45	89	89
46	90	90
47	91	91
48	92	92
49	93	93
50	94	94
51	95	95
52	96	96
53	97	97
54	98	98
55	99	99
56	100	100
57	101	101
58	102	102
59	103	103
60	104	104
61	105	105
62	106	106
63	107	107
64	108	108
65	109	109
66	110	110
67	111	111
68	112	112
69	113	113
70	114	114
71	115	115
72	116	116
73	117	117
74	118	118
75	119	119
76	120	120
77	121	121
78	122	122
79	123	123
80	124	124
81	125	125
82	126	126
83	127	127
84	128	128
85	129	129
86	130	130
87	131	131
88	132	132
89	133	133
90	134	134
91	135	135
92	136	136
93	137	137
94	138	138
95	139	139
96	140	140
97	141	141
98	142	142
99	143	143
100	144	144
101	145	145
102	146	146
103	147	147
104	148	148
105	149	149
106	150	150
107	151	151
108	152	152
109	153	153
110	154	154
111	155	155
112	156	156
113	157	157
114	158	158
115	159	159
116	160	160
117	161	161
118	162	162
119	163	163
120	164	164
121	165	165
122	166	166
123	167	167
124	168	168
125	169	169
126	170	170
127	171	171
128	172	172
129	173	173
130	174	174
131	175	175
132	176	176
133	177	177
134	178	178
135	179	179
136	180	180
137	181	181
138	182	182
139	183	183
140	184	184
141	185	185
142	186	186
143	187	187
144	188	188
145	189	189
146	190	190
147	191	191
148	192	192
149	193	193
150	194	194
151	195	195
152	196	196
153	197	197
154	198	198
155	199	199
156	200	200
157	201	201
158	202	202
159	203	203
160	204	204
161	205	205
162	206	206
163	207	207
164	208	208
165	209	209
166	210	210
167	211	211
168	212	212
169	213	213
170	214	214
171	215	215
172	216	216
173	217	217
174	218	218
175	219	219
176	220	220
177	221	221
178	222	222
179	223	223
180	224	224
181	225	225
182	226	226
183	227	227
184	228	228
185	229	229
186	230	230
187	231	231
188	232	232
189	233	233
190	234	234
191	235	235
192	236	236
193	237	237
194	238	238
195	239	239
196	240	240
197	241	241
198	242	242
199	243	243
200	244	244
201	245	245
202	246	246
203	247	247
204	248	248
205	249	249
206	250	250
207	251	251
208	252	252
209	253	253
210	254	254
211	255	255
212	256	256
213	257	257
214	258	258
215	259	259
216	260	260
217	261	261
218	262	262
219	263	263
220	264	264
221	265	265
222	266	266
223	267	267
224	268	268
225	269	269
226	270	270
227	271	271
228	272	272
229	273	273
230	274	274
231	275	275
232	276	276
233	277	277
234	278	278
235	279	279
236	280	280
237	281	281
238	282	282
239	283	283
240	284	284
241	285	285
242	286	286
243	287	287
244	288	288
245	289	289
246	290	290
247	291	291
248	292	292
249	293	293
250	294	294
251	295	295
252	296	296
253	297	297
254	298	298
255	299	299
256	300	300
257	301	301
258	302	302
259	303	303
260	304	304
261	305	305
262	306	306
263	307	307
264	308	308
265	309	309
266	310	310
267	311	311
268	312	312
269	313	313
270	314	314
271	315	315
272	316	316
273	317	317
274	318	318
275	319	319
276	320	320
277	321	321
278	322	322
279	323	323
280	324	324
281	325	325
282	326	326
283	327	327
284	328	328
285	329	329
286	330	330
287	331	331
288	332	332
289	333	333
290	334	334
291	335	335
292	336	336
293	337	337
294	338	338
295	339	339
296	340	340
297	341	341
298	342	342
299	343	343
300	344	344
301	345	345
302	346	346
303	347	347
304	348	348
305	349	349
306	350	350
307	351	351
308	352	352
309	353	353
310	354	354
311	355	355
312	356	356
313	357	357
314	358	358
315	359	359
316	360	360
317	361	361
318	362	362
319	363	363
320	364	364
321	365	365
322	366	366
323	367	367
324	368	368
325	369	369
326	370	370
327	371	371
328	372	372
329	373	373
330	374	374
331	375	375
332	376	376
333	377	377
334	378	378
335	379	379
336	380	380
337	381	381
338	382	382
339	383	383
340	384	384
341	385	385
342	386	386
343	387	387
344	388	388
345	389	389
346	390	390
347	391	391
348	392	392
349	393	393
350	394	394
351	395	395
352	396	396
353	397	397
354	398	398
355	399	399
356	400	400
357	401	401
358	402	402
359	403	403
360	404	404
361	405	405
362	406	406
363	407	407
364	408	408
365	409	409
366	410	410
367	411	411
368	412	412
369	413	413
370	414	414
371	415	415
372	416	416
373	417	417
374	418	418
375	419	419
376	420	420
377	421	421
378	422	422
379	423	423
380	424	424
381	425	425
382	426	426
383	427	427
384	428	428
385	429	429
386	430	430
387	431	431
388	432	432
389	433	433
390	434	434
391	435	435
392	436	436
393	437	437
394	438	438
395	439	439
396	440	440
397	441	441
398	442	442
399	443	443
400	444	444
401	445	445
402	446	446
403	447	447
404	448	448
405	449	449
406	450	450
407	451	451
408	452	452
409	453	453
410	454	454
411	455	455
412	456	456
413	457	457
414	458	458
415	459	459
416	460	460
417	461	461
418	462	462
419	463	463
420	464	464
421	465	465
422	466	466
423	467	467
424		

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель генерального директора  
по производству энергии - главный инженер

  
А.Н. Цветков

« 26 » декабря 2019г.

**Технические требования для филиалов ПАО «Иркутскэнерго»  
по выбору запорной и запорно-регулирующей арматуры низкого давления  
для внутриплощадочных, магистральных и распределительных тепловых сетей с  
давлением до 25 кгс/см<sup>2</sup> и температурой до 150°С.**

Настоящие требования составлены для определения технических параметров запорной и регулирующей арматуры, применяемой в тепловых сетях филиалов ПАО «Иркутскэнерго» с целью повышения надёжности теплоснабжения.

Требования составлены с учетом имеющегося в ПАО «Иркутскэнерго» опыта эксплуатации и ремонта арматуры разных производителей.

Данные технические требования должны выполняться при закупке арматуры для технического перевооружения, реконструкции и ремонта тепловых сетей и трубопроводов сетевой воды в пределах теплоисточников.

**Основные требования к конструкции и материалам запорной и регулирующей арматуры:**

1. Промышленная трубопроводная арматура должна соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011) и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013).

Подтверждение соответствия арматуры требованиям Технических регламентов осуществляется путём предоставления декларации и (или) сертификата соответствия.

2. Арматура должна иметь паспорт, содержание которого должно соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013). Рекомендуемая форма паспорта. (Приложение 1).

3. Арматура должна иметь чёткую маркировку, в которой указывается: номинальный диаметр, номинальное давление<sup>1</sup>, материал корпуса, товарный знак и/или наименование изготовителя, направление подачи рабочей среды (для арматуры с регламентированной односторонней подачей рабочей среды), максимально допустимая температура или диапазон допустимых температур рабочей среды, рабочее давление, месяц и год изготовления, заводской номер изделия.

Маркировка должна осуществляться литьём, ударным способом или гравированием, располагаться непосредственно на корпусе арматуры или специальной металлической табличке, которая крепится контактной сваркой к корпусу, и обеспечивать чёткое и ясное изображение в течение всего срока службы.

<sup>1</sup> Номинальное давление может быть заменено или дополнено информацией о рабочем давлении и максимальной допустимой температуре рабочей среды.

Использование наклеек или краски для нанесения маркировки не допускается.

4. Срок службы арматуры должен быть не менее 30 лет.

5. Гарантийный срок службы не менее 10 лет.

6. Арматура должна соответствовать классу «А» по условиям герметичности в соответствии с ГОСТ 9544-2015 «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов». Класс «А» предполагает практическую герметичность арматуры; арматура должна быть герметичной с обеих сторон присоединения.

7. Ресурс арматуры должен быть не менее 1000 циклов с сохранением класса «А» герметичности.

8. Материалы, применяемые для изготовления арматуры, должны соответствовать ГОСТ 33260-2015 «Металлы, применяемые в арматуростроении. Основные требования к выбору материалов».

Рекомендуемые материалы для изготовления основных деталей арматуры:

- конструкционная качественная сталь марок 20, 25 или её аналогов.
- сталь повышенной прочности марок 09Г2С, 17ГС, 17Г1С, 17Г1С-У или её аналогов;
- нержавеющая (коррозионно-стойкая) сталь по ГОСТ 5632-2014 «Нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки».

Шток и запорный орган должны быть изготовлены из нержавеющей (коррозионно-стойких) сталей.

В случае применения зарубежных аналогов в технической документации должны указываться их российские аналоги со ссылкой на ГОСТ, устанавливающий требования к данным материалам.

Сталь 20, используемая для изготовления деталей арматуры, должна подвергаться испытаниям на ударную вязкость в заводских условиях в соответствии с ГОСТ 9454-78 «Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах». Испытания должны проводиться при температуре не менее минус 40°C. Величина ударной вязкости должна быть не менее 30 Дж/см<sup>2</sup>.

9. Материалы деталей арматуры (уплотнений, штока, запорного органа, корпуса, крепежных изделий) должны обеспечивать надёжную работу, выдерживать температуру сетевой воды 150°C и давление сетевой воды в соответствии с утверждённым режимом теплоснабжения с сохранением работоспособности изделия на всём сроке службы.

10. Корпус арматуры, изготовленный из углеродистой или низколегированной стали, должен иметь базовое противокоррозионное покрытие, препятствующее воздействию на металл коррозионных факторов, возникающих в процессе эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей<sup>2</sup>.

Показатели защитных свойств противокоррозионных покрытий должны соответствовать требованиям РД 153-34.0-20.518-2003 «Типовая инструкция по защите трубопроводов тепловых сетей от наружной коррозии»:

- термостойкость: 1875 ч при температуре 145-150°C;

---

<sup>2</sup> Дорожные реагенты преимущественно используемые в Иркутской области: поваренная соль (NaCl), рассол «Жигаловский» (Содержание компонентов в расчёте на элемент г/л: Li – 0,42; Mg – 29,2; Ca – 120,9; Cl – 325,3; Br – 9,3; K – 4,3; Na – 2,4; Sr – 0,62; I – 0,09).



- адгезия, оценённая в 1-2 балла, по ГОСТ 15140-78 «Материалы лакокрасочные. методы определения адгезии».

- сплошность – 100%;

- удельное объемное электрическое сопротивление не менее  $10^8$  Ом·см;

- прочность при ударе не ниже 30 кгс/см.

Марка нанесенного противокоррозионного покрытия и его толщина указывается в паспорте на арматуру.

Подлинность материала, примененного для производства покрытия, должна подтверждаться приложенными синхронизированными дубликатами:

- свидетельство о государственной регистрации (СГР) на лакокрасочный материал для производства покрытия;

- паспорт качества на партию материала, примененную при выполнении покрытия с приведенными в нём характеристиками лакокрасочного материала и покрытия.

Базовое противокоррозионное покрытие должно быть ремонтпригодно. Ремонтпригодность обеспечивается применением окрасочных покрытий, приведенных в разделе 6 РД 153-34.0-20.518-2003 «Типовая инструкция по защите трубопроводов тепловых сетей от наружной коррозии».

11. Арматура должна иметь толщину стенок патрубков и корпуса не ниже принятых в ПАО «Иркутскэнерго» (Приложение 2).

12. В зависимости от условного диаметра трубопровода рекомендуется отдавать предпочтение:

- Ду≤400 – шаровые краны;

- Ду>400 – трёхэксцентриковые диско-поворотные затворы, при обосновании шаровые краны.

В пределах насосных станций дополнительно к перечисленному выше возможно использовать клиновые задвижки.

13. Применение двухэксцентриковых диско-поворотных затворов на тепловых сетях не допускается.

14. Проточная часть не должна иметь дополнительных гидравлических сопротивлений.

15. Узлы, обеспечивающие вращение элементов арматуры, не должны допускать прикипания штока к корпусу, обеспечивая свободное вращение во всем эксплуатационном диапазоне.

16. Дископоворотная арматура должна быть ремонтпригодна: иметь возможность замены уплотнений, штоков, дисков, ремонта или замены приводов.

17. На арматуре или стационарных приводных устройствах должны быть ясно читаемые указатели перемещения и граничных положений.

18. Присоединительные размеры арматуры должны соответствовать размерам труб, фланцевых и резьбовых соединений, принятых в РФ.

19. Производители арматуры, впервые предлагающие свою продукцию должны представить образцы с комплектом необходимой документации в соответствии с регламентом технической аккредитации производителей запорной и запорно-регулирующей арматуры (Приложение 3).

20. При получении положительного заключения технических служб ПАО «Иркутск-энерго», производители арматуры допускаются к конкурсу на поставку в объеме пробной партии\*. Период опытной эксплуатации составляет 2 года. При отсутствии замечаний в процессе опытной эксплуатации арматура допускается к применению в ПАО «Иркутск-энерго» без ограничений.

\*Объем пробной партии

Диаметр арматуры(d),мм	d<200мм.	200мм.<d<500мм.	d>500мм.
Количество, шт.	10	5	3

21. Предпочтение необходимо отдавать производителям, имеющим сервисные центры на территории Иркутской области, которые могут обеспечить гарантийное и постгарантийное обслуживание арматуры.

22. Во избежание приобретения контрафактной продукции, закупку арматуры и запасных частей производить непосредственно у фирм производителей, либо их официальных представителей. Для подтверждения официального представительства дилеры должны иметь документы, подтверждающие статус официального представителя, с сохранением всех заводских гарантийных обязательств.

Заместитель главного инженера  
по теплотехнической части

Р.В. Губанов

Начальник ССЦТ

В.В. Дабига



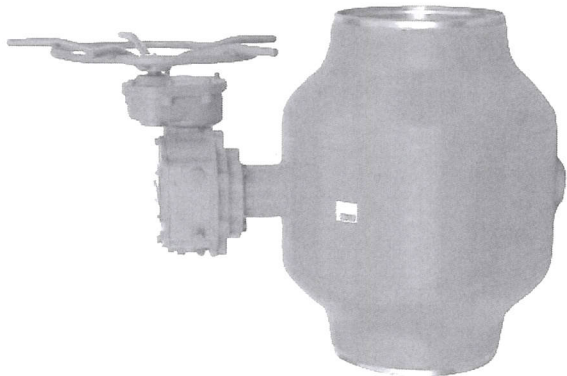
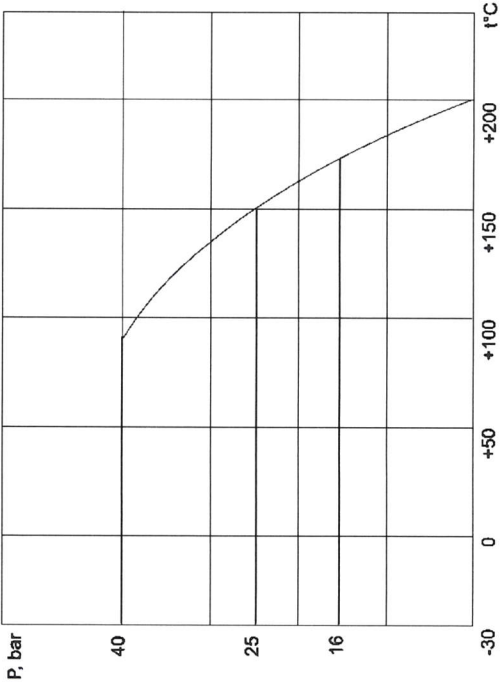


Диаграмма давление-температура



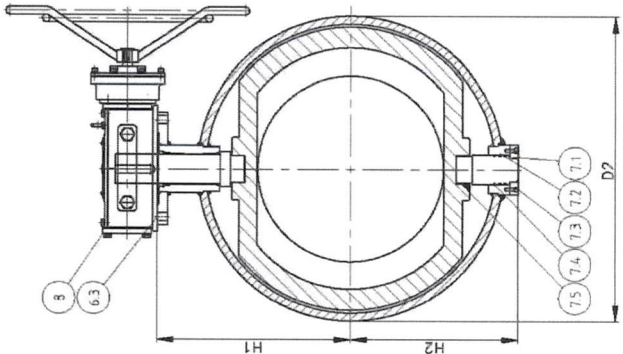
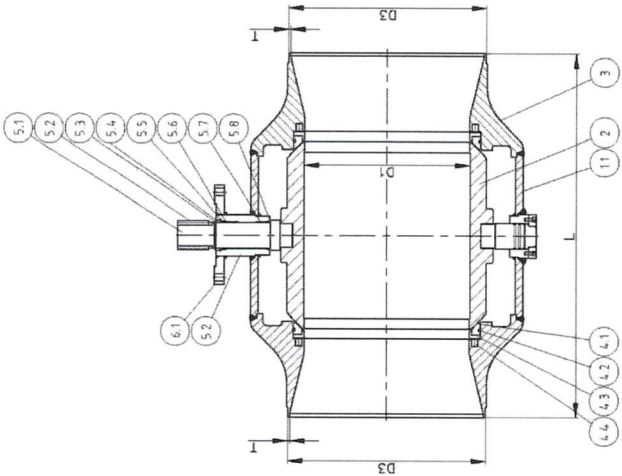
Общие сведения	
Наименование и адрес изготовителя	
Дата изготовления (производства)	
Наименование, обозначение и идентификационный (заводской) номер	
Сведения о подтверждении соответствия	
Сведения о технических параметрах	
Срок службы	
Гарантийный срок службы	
Диаметр номинальный (DN)	
Давление номинальное (PN) или давление рабочее (Pr), МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
Рабочая среда	
Температура рабочей среды, °C	
Герметичность затвора (класс)	
Климатическое исполнение и параметры окружающей среды	
Тип присоединения к трубопроводу	
Гидравлические характеристики (коэффициент сопротивления, полнопроходная или неполнопроходная)	
Стойкость к внешним воздействиям (в случае необходимости указать данную информацию)	
Масса, кг	
Марка и тип нанесенного АКЗ	
Показатели надежности	
Показатели безопасности	
Вид привода и основные его технические характеристики	
Иные сведения, обеспечивающие безопасность эксплуатации арматуры	

Сведения о материалах основных деталей

№	ОПИСАНИЕ	МАТЕРИАЛ	КОЛ-ВО
1.1	Корпус	Сталь 09Г2С	1
2	Шар	Нерж. Сталь 03Х18Н11	1
3	Патрубок	Сталь 30Л	2
4.1	Седловое уплотнение	PTFE + C	2
4.2	Уплотнительное кольцо	FRM	2
4.3	Упорное кольцо	Сталь 4сп	2
4.4	Спиральная пружина	Нерж. сталь 60С2ХГА	64
5.1	Шток	Нерж. сталь 12Х13	1
5.2	Шпонка	Сталь 45	2
5.3	Шайба	Сталь 20	1
5.4	Контргайка	Сталь 45	1
5.5	Уплотнительное кольцо	FRM	3
5.6	Упорное кольцо	PTFE + C	5
5.7	Втулка	Сталь + PTFE	2
5.8	Упорный подшипник	PTFE + C	1
6.1	Верхний фланец	Сталь 20	1
6.2	Направляющая штока	Сталь 20	1
6.3	Болт	Углеродистая сталь	8
7.1	Цапфа	Нерж. сталь 12Х13	1
7.2	Ступица	Сталь 20	1
7.3	Болт	Углеродистая сталь	1
7.4	Уплотнительное кольцо	FRM	4
7.5	Втулка	Сталь + PTFE	1
8	Редуктор	-	1

Технические характеристики

Ду, мм	Маркировка	Вес, кг	Крутящий момент Н/м	Верхний фланец	D1	D2	D3	T	L	H1	H2
350	K1-1-R-350-	290	2700	F16	300	508	377	6,0	650	426	299
400	K1-1-R-400-	408	3600	F16	337	559	426	6,0	760	417	308,5
500	K1-1-R-500-	697	4275	F25	387	660	530	7,0	910	470	361
600	K1-1-R-600-	1242	4950	F30	489	813	630	8,0	1065	580	441
700	K1-1-R-700-	1995	7500	F30	591	1016	720	8,0	1346	698	556
800	K1-1-R-800-	3147	13050	F35	686	1130	820	8,0	1524	715	619,5
900	K1-1-R-900-	3873	21750	F35	781	1237	920	9,0	1727	820	672
1000	K1-1-R-1000-	5420	27900	F40	874	1415	1020	10,0	1950	955	772
1200	K1-1-R-1200-	8530	37500	F48	976	1630	1220	12,0	2250	1106	900
1400	K1-1-R-1400-	13700	51750	F48	1166	1939	1420	14,0	2400	1269	1054



**Минимальные толщины стенок патрубков и корпуса арматуры принятые  
в ПАО «Иркутскэнерго»**

№ п.п.	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм
1	40	45	4
2	50	57	4
3	70	76	4
4	80	89	6
5	100	108	6
6	125	133	6
7	150	159	6
8	200	219	8
9	250	273	8
10	300	325	8
11	350	377	8
12	400	426	9
13	450	480	9
14	500	530	10
15	600	630	10
16	700	720	10
17	800	820	10
18	1000	1020	12
19	1200	1220	12



**Регламент технической аккредитации производителей запорной и запорно-регулирующей арматуры впервые выходящих на рынок ПАО «Иркутскэнерго».**

Поставщик/производитель предоставляет в ООО «ТД «ЕвроСибЭнерго» образец предлагаемой продукции, сопроводительное письмо на имя директора ООО «ТД «ЕвроСибЭнерго», всю разрешительную и техническую документацию на русском языке, для изучения конструкции, а также информацию о предприятиях на которых эксплуатируется предлагаемая продукция с указанием наименований продукции, сроков эксплуатации, адресов и контактных лиц.

Изучение конструкции проводится путем изучения технической документации и разборки (возможно разрушающим методом) с определением применяемых материалов всех элементов арматуры, соответствия паспортным данным и информации на корпусе.

Предоставленный образец поставщику/производителю не возвращается.

Этапы проведения технической аккредитации:

1. ООО «ТД «ЕвроСибЭнерго» актом передачи передает образец с документами в СМС ИД ПАО «Иркутскэнерго». СМС ИД проводит анализ предоставленного образца методом разрушающего контроля, на соответствие заявленным материалам, качеству изготовления и соблюдения технологии сварки, не металлические детали арматуры передаются в ХС ИД ПАО «Иркутскэнерго» для проверки их стойкости к температурам, заявленным в паспорте. Заключение СМС ИД с деталями разобранной арматуры и комплектом технической документации передаются в ССЦТ ИД ПАО «Иркутскэнерго».

2. ХС ИД делает анализ материалов не металлических деталей арматуры, путем сравнительной оценки качеств до и после нагрева и выдержки в течение суток в сушильном шкафу при температуре 150°C. Заключение по результатам испытаний, характеризующее стойкость материалов арматуры к температуре и изменения их свойств, при ее длительном воздействии, ХС ИД передаются в ССЦТ ИД ПАО «Иркутскэнерго».

3. ССЦТ ИД проводит изучение опыта эксплуатации предлагаемой продукции на промышленных объектах в соответствии с представленными референциями.

По результатам проведенной работы, для принятия решения о допуске к закупке пробной партии, возможно посещение завода-изготовителя специалистами ПАО «Иркутскэнерго».

4. ССЦТ ИД разрабатывает заключение, по каждой единице предоставленной арматуры, при этом анализируется пакет технической документации, конструктив предоставленного образца, заключения СМС ИД и ХС ИД. На основании заключения принимается решение о допуске или не допуске в пробную партию с аргументированной причиной. Детали разобранной арматуры хранятся в ССЦТ ИД не менее 3 месяцев.

5. Заключение направляется в адрес ООО «ТД «ЕвроСибЭнерго», для последующих действий по процедуре закупки.



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ TC RU C-RU.A301.B.03788

Серия RU № 0443559

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью «АЛЪЯНС ЮГО-ЗАПАД». Место нахождения: 117461, Россия, город Москва, 1-й Добрынинский переулок, дом 15/7, помещение 27. Телефон: +7 (495) 268-13-26, факс: +7 (495) 268-13-26, адрес электронной почты: info@alliance-sw.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11A301 выдан 27.10.2015 года Федеральной службой по аккредитации

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ЧелябинскСпецГражданСтрой».

Основной государственный регистрационный номер: 1047423538315.

Место нахождения: 454010, Российская Федерация, Челябинская область, город Челябинск, улица Енисейская, дом 47  
Фактический адрес: 454010, Российская Федерация, Челябинская область, город Челябинск, улица Енисейская, дом 47  
Телефон: 73517304747, факс: 73517963085, адрес электронной почты: office@chsgs.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ЧелябинскСпецГражданСтрой».

Место нахождения: 454010, Российская Федерация, Челябинская область, город Челябинск, улица Енисейская, дом 47  
Фактический адрес: 454010, Российская Федерация, Челябинская область, город Челябинск, улица Енисейская, дом 47

**ПРОДУКЦИЯ** Арматура, работающая под избыточным давлением, предназначенная для рабочих сред группы 1, 2: краны шаровые «LD» DN 15 – 800.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3742-001-45630744-2003 «Краны шаровые «LD», DN 15 – 800 Технические условия».

Серийный выпуск

**КОД ТН ВЭД ТС** 8481 80 819 9

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением"

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** протокола испытаний № 10090P-LAB09/16 от 27.09.2016 года, выданного испытательной лабораторией Общество с ограниченной ответственностью «Инвестиционная корпорация», аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.21M364 от 07.12.2015 года, срок действия - бессрочно; акта анализа состояния производства от 01.09.2016 года органа по сертификации Общества с ограниченной ответственностью «АЛЪЯНС ЮГО-ЗАПАД»; документации изготовителя (согласно приложению - бланк № 0308760).

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** условия хранения продукции согласно ГОСТ 15150-69 – 2С. Срок хранения 3 года, срок службы 25 лет. Категория оборудования 3 по ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением».



**СРОК ДЕЙСТВИЯ С** 27.09.2016 **ПО** 26.09.2021 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*(подпись)*  
*(подпись)*

А.А. Звягин

(инициалы, фамилия)

И.В. Михайлов

(инициалы, фамилия)

**ИРКУТСКЭНЕРГО**

ЭНЕРГОУГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

**ИРКУТСКОЕ ПУБЛИЧНОЕ  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ  
(ПАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»)**

**Ф И Л И А Л  
Ново-Иркутская ТЭЦ**

Бульвар Рябикова, д. 67, Иркутск, 664043  
Тел. (3952) 795309, факс (3952) 795388  
Email: post@nitech.irkutskenergo.ru  
http://www.irkutskenergo.ru  
ОКПО 00105236, ОГРН 1023801003313,  
ИНН/КПП 3800000220/381202005



Генеральному директору  
ООО «Иркутскэнергопроект»  
И.Г. Афанасьеву

21.03.2019 № 101/078-03/1194

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О сроках строительства в ПОС

Уважаемый Игорь Григорьевич!

В связи с длительными процедурами оформления документации для ввода объекта в эксплуатацию после завершения строительства возникает проблема прохождения проверки и получения справки на соответствие построенного объекта в службе строительного надзора, по причине истечения срока действия разрешения на строительство. Согласно ч.19 ст.51 Градостроительного кодекса Российской Федерации разрешение на строительство выдается на весь срок, предусмотренный проектом организации строительства объекта капитального строительства.

Для своевременного получения разрешения на допуск в эксплуатацию тепловой сети и дальнейшего оформления ввода объекта, прошу Вас при разработке проектно-сметной документации внести дополнение в пункт «Обоснование принятой продолжительности строительства» проектов организации строительства (ПОС) в следующей редакции: «Общую продолжительность строительства принять с учетом периода оформления разрешительной документации (разрешения на строительство; распоряжения на плановые земляные работы; распоряжения на закрытие, сужение проезжей части, а/дороги при проведении плановых земляных работ), занимающего 3 месяца, а также периода оформления документации, необходимой для ввода объекта в эксплуатацию – 3 месяца. При этом продолжительность непосредственно строительно-монтажных работ – принимается согласно расчета.

И.о. технического директора УТС

Е.А. Березин

Н.В. Стенников  
795-381

Регистрационный номер: 418/200  
Дата регистрации: 21.03.2019





АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ  
НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ -  
ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ  
«НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ,  
ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ  
ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА  
ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ  
ДОКУМЕНТАЦИИ»

**РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА**

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,  
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,  
[www.nopriz.ru](http://www.nopriz.ru), e-mail: [info@nopriz.ru](mailto:info@nopriz.ru)  
ОКПО 42860946, ОГРН 1157700004142  
ИНН / КПП 7704311291 / 770401001

Пуховская Наталья Борисовна



**УВЕДОМЛЕНИЕ  
о включении сведений  
в Национальный реестр специалистов  
в области инженерных изысканий  
и архитектурно-строительного проектирования**

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Пуховская Наталья Борисовна, адрес места жительства(регистрации): 664075 Иркутская обл. г. Иркутск ул. Байкальская д. 241 кв. 7 – включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: <https://www.nopriz.ru>, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Записи присвоен идентификационный номер – П-066893.

С.А. Кононыхин

Приложение \_\_\_\_\_ к договору от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_



**ИРКУТСКЭНЕРГО**  
ЭНЕРГОУГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

ИРКУТСКОЕ ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ  
(ПАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Ф И Л И А Л  
**Ново-Иркутская ТЭЦ**

№  
На № 2114 от 11.12.2020  
2265 30.12.2020

И.о. заместителя мэра –  
председателя комитета городского  
обустройства администрации города  
Иркутска  
В.В. Преловскому

Условия подключения  
к тепловым сетям

Заявитель: Комитет городского обустройства администрации города Иркутска

Объект капитального строительства: Объекты, расположенные на территории  
бывшего ИВВАИУ

Адрес объекта: г. Иркутск, ул. Советская

1. Точка подключения: трубопроводы тепловой сети на границе земельного  
участка Заявителя

2. Вид теплоносителя: горячая вода

(пар, горячая вода и др.)

3. Максимальные расчетные тепловые нагрузки

Объект	Категория надежности теплоснабж ения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Год ввода
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Технологические нужды	ИТОГО	
Многофункциональный корпус включающий в себя два спальных блока и учебно- административный блок	2	1,710	1,972	1,418	нет	5,100	2021
Спальный корпус на 160 мест	2	0,310	0,051	0,573	нет	0,934	2021
Столовая на 620 мест со встроенными помещениями дополнительного образования	2	0,650	2,000	0,840	нет	3,490	2021
<b>Медицинский пункт</b>	<b>1</b>	<b>0,134</b>	<b>0,339</b>	<b>0,140</b>	<b>нет</b>	<b>0,613</b>	<b>2021</b>
Крытый спортивный комплекс	2	0,270	0,298	0,480	нет	1,048	2021
Крытая стоянка на 8 автомобилей	2	0,035	0,025	0	нет	0,060	2021
Бассейн	2	0,220	0,240	0,294	0,3	1,054	2021
<b>ИТОГО</b>		<b>3,329</b>	<b>4,925</b>	<b>3,745</b>	<b>0,3</b>	<b>12,299</b>	<b>2021</b>



## 4. Технологические нужды:

Максимальный расчетный расход теплоносителя  
на технологические нужды

нет т/ч

Среднечасовой расчетный расход теплоносителя  
на технологические нужды

нет т/ч

Расход возвращаемого конденсата

нет т/ч

Температура возвращаемого конденсата

нет °C

## 5. Минимальные часовые и среднечасовые за отопительный период тепловые нагрузки

Объект	Тепловая нагрузка, Гкал/ч									
	Отопление		Вентиляция		ГВС		Технологи- ческие нужды		ИТОГО	
	Мини- мальные	Средне- часовые	Мини- мальные	Средне- часовые	Мини- мальные	Средне- часовые	Мини- мальные	Средне- часовые	Мини- мальные	Средне- часовые
Многофункциональный корпус включающий в себя два спальных блока и учебно-административный блок	0,4353	0,9234	0,6002	1,2732	0	0,135	нет	нет	1,035	2,3316
Спальный корпус на 160 мест	0,0789	0,1674	0,0155	0,0329	0	0,042	нет	нет	0,0944	0,2423
Столовая на 620 мест со встроенными помещениями дополнительного образования	0,1655	0,3510	0,6087	1,2913	0	0,237	нет	нет	0,7742	1,8793
Медицинский пункт	0,0341	0,0724	0,1032	0,2189	0	0,029	нет	нет	0,1373	0,3203
Крытый спортивный комплекс	0,0687	0,1458	0,0907	0,1924	0	0,288	нет	нет	0,1594	0,6262
Крытая стоянка на 8 автомобилей	0,0089	0,0189	0,0076	0,0161	0	0	нет	нет	0,0165	0,035
Бассейн	0,056	0,1188	0,073	0,155	0	0,100		0,3	0,129	0,6738
<b>ИТОГО</b>	<b>0,8474</b>	<b>1,7977</b>	<b>1,4989</b>	<b>3,1798</b>	<b>0</b>	<b>0,831</b>	<b>0</b>	<b>0,3</b>	<b>2,3463</b>	<b>6,1085</b>

## 6. Параметры в точке подключения:

давление в подающем трубопроводе

0,6 – 0,7 МПа

давление в обратном трубопроводе

0,4 – 0,5 МПа

отметка линии статического давления

490 м ± 5%

температура в подающем трубопроводе при  $t_{\text{нв}}^{\text{п}} = -33^{\circ}\text{C}$

120 °C ± 3%

температура в обратном трубопроводе при  $t_{\text{нв}}^{\text{п}} = -33^{\circ}\text{C}$

45 °C ± 5%

7. Выбор схемы присоединения системы отопления и вентиляции, их гидравлическое сопротивление должно быть увязано с заданными статическим и рабочим напорами в тепловой сети.

8. На обратном трубопроводе системы вентиляции предусмотреть установку регулятора температуры «до себя» для обеспечения работы системы вентиляции по температурному графику в периоды отключения калориферных установок.

9. Подключение системы ГВС выполнить по закрытой схеме, согласно требованиям Федерального закона от 27.07.2010г. № 190-ФЗ (статья 29, часть 8).

10. Подключение системы теплоснабжения каждого отдельного здания к тепловым сетям выполнить через автоматизированные индивидуальные тепловые пункты, установленные в каждом здании. В АИТП установить предохранительные клапаны от повышения давления, грязевики на вводе на подающем и обратном трубопроводе, ограничители максимального расхода сетевой воды, предусмотреть средства автоматического поддержания заданного давления. В точке подключения предусмотреть запорно-регулирующую арматуру.

11. Проект тепловой сети, присоединения тепловых пунктов, проект внутренней системы отопления, величины тепловых потерь через ограждающие конструкции здания должны быть разработаны в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

12. Представить в ОПР УТС Н-И ТЭЦ раздел утверждённой в установленном порядке проектной документации (1 экз.), в котором содержатся сведения об инженерном оборудовании и сетях инженерно-технического обеспечения, а так же перечень инженерно-технических мероприятий и содержания технологических решений.

13. Осуществить установку узла учета в соответствии с техническими условиями на установку приборов учета (Приложение).

14. Прокладку и изоляцию трубопроводов выполнить в соответствии с СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

15. По завершению строительно-монтажных работ передать в ОПР УТС Н-И ТЭЦ копию исполнительной документации на тепловые сети с предоставлением гарантии качества в отношении работ по строительству и примененных материалов на срок не менее чем десять лет (ст.14, п. 17 Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 19.12.2016) "О теплоснабжении"), получить акт о готовности внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования подключаемого объекта к подаче тепловой энергии и теплоносителя.

16. Диспетчерская связь с теплоснабжающей организацией определяется положением о взаимоотношениях оперативного персонала сторон при заключении договора теплоснабжения.

17. Получить разрешение на эксплуатацию тепловой установки и тепловых сетей в Федеральном органе исполнительной власти в области промышленной безопасности или его территориальном органе.

18. Осуществление подключения завершается составлением и подписанием обеими сторонами акта о подключении объекта к системе теплоснабжения, подтверждающего выполнение сторонами обязательств по договору о подключении и содержащего информацию о разграничении балансовой принадлежности тепловых сетей и разграничении эксплуатационной ответственности сторон, необходимую для заключения договора теплоснабжения.

Граница эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации и заявителя определяется по границе балансовой принадлежности, если иное не предусмотрено договором на эксплуатацию тепловых сетей.

19. **Предусмотреть местный резервный источник теплоты согласно п.7.2.1.2 «СП 158.13330.2014 Свод правил. Здания и помещения медицинских организаций.**



**Правила проектирования». Для потребителей 1 категории надежности теплоснабжения.**

Технические требования

Предусмотреть устройство гидроизоляции ввода теплосети в здание (п.6.1.6. Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, 2003).

Техническая приемка тепловой сети от точки подключения, теплового пункта и системы теплоснабжения заявителя должна осуществляться УТС Н-И ТЭЦ (филиал) (п. 4.12.11 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ, 2003).

Оборудование ИТП и тепловых сетей должно быть рассчитано на температуру в подающем трубопроводе до 150 °С.

Дополнительная информация

Технологическое присоединение к тепловым сетям в точке подключения должно осуществляться в межотопительный период.

Согласование с нет от - № -  
(владелец теплоисточника или тепловых сетей)

**Требования к реконструкции тепловой сети, выполняемой Исполнителем с целью создания технической возможности подключения объектов Заявителя:**

Участок тепловой сети: от ТК-23Д-25-1 до ТК-23Д-25-3'-1

Вид строительства: реконструкция

Тип прокладки: подземная в непроходных каналах

Прокладываемый диаметр: DN250

Протяженность: 96 метров

Срок действия условий подключения согласно сроку подключения по договору.

Приложение: Требования к приборам учета (технические условия на установку приборов учета).

Заместитель директора филиала –  
технический директор УТС

В.В. Янышевский





# СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ЛИЦЕНЗИИ

**№ 944PR**

от 18 ноября 2014 г.

Лицензия предоставлена для  
использования:ООО «ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ»,  
г. ИРКУТСК

Срок действия лицензии:

НЕ ОГРАНИЧЕН

Срок действия гарантийной  
поддержки:

до 18.11.2015\*

Наименование программы:

СТАРТ-ПРОФ 4.76 R2\*\*

\* при установлении факта использования нелегальных копий программы гарантийная поддержка приостанавливается до устранения нарушений закона об авторском праве

\*\* а также все версии, вышедшие в течение действия гарантийной поддержки

Конфигурация	Число рабочих мест
Старт Проф – базовый	1
Старт – грунт	1
Старт – гибкие трубы	1

Настоящее Свидетельство удостоверяет права на использование перечисленных программных продуктов в соответствии с Приложением.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА  
ООО «НТП ТРУБОПРОВОД»

В. Я. МАГАЛИФ



**ИРКУТСКЭНЕРГО**

ЭНЕРГОУГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

ИРКУТСКОЕ ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ (ОАО "ИРКУТСКЭНЕРГО")

Главному инженеру  
ООО «Иркутскэнергопроект»  
И.Г. Афанасьеву08.05.2015 № 000/000/590-15/4732  
На № от

Бюро ГИП  
Бабура С.Ю.  
Для использования при  
согласовании заявок  
на материалы. Водяные  
машины в ПДС. Фиксация  
всего в ОАО «ВНИПИэнергопром»  
для малых диаметров.  
20.05.2015 Афанасьев

О применении стали 20

Уважаемый Игорь Григорьевич!

На тепловых сетях ОАО «Иркутскэнерго» применяются различные марки сталей. Как правило, это сталь 20, 09Г2С, 17Г1С. В соответствии ПБ 10-573-03 Приложение 5 табл. 2 все эти стали могут применяться в тепловых сетях без ограничений. При этом проектные организации при проектировании тепловых сетей закладывают применение стали марок 09Г2С, 17Г1С и т.п. для населённых пунктов с расчётной температурой наружного воздуха ниже минус 30 °С, отклоняя возможность применения стали 20.

В адрес ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром» был направлен запрос (Приложение 1) с просьбой разъяснить причины ограничения применения стали 20 и согласовать возможность применения трубопроводов из стали 20 для всех городов Иркутской области.

В своём ответе ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром» (Приложение 2) согласовало применение стали 20 в районах с расчётной температурой наружного воздуха до минус 50 °С.

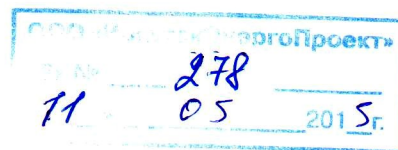
На основании вышеизложенного прошу при проектировании тепловых сетей рассматривать возможность применения стали 20.

Приложение 1 – Письмо №000/000/590-15/1605 от 18.02.15 – на 2 л. в 1 экз.

Приложение 2 – Письмо №136 от 13.04.15 – на 1 л. в 1 экз.

Заместитель главного инженера  
по теплотехнической части

Р.В. Губанов

Богданова К.Т.  
794-463

**ИРКУТСКЭНЕРГО**

ЭНЕРГОУГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

ИРКУТСКОЕ ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ (ОАО "ИРКУТСКЭНЕРГО")

Заместителю генерального директора

18.02.2015 № 000/000/590-15/1605 – главному инженеру  
ОАО «ВНИПИэнергопром»  
Тутыхину Л.А.

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О предельных температурах сталей

Уважаемый Леонид Алексеевич!

В типовой документации на конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений «Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей» серия 5.903-13, утвержденной Протоколом №35 от 30.09.88 в п.2.2. перечислены применяемые марки сталей для различных расчётных температур наружного воздуха:

- сталь 20 – применяется в районах с расчётной температурой не ниже минус 40 °С;
- сталь 17Г1С – расчётная температура от минус 40 °С до минус 50 °С;
- сталь 09Г2С – расчётная температура от минус 40 °С до минус 60 °С.

Также в п.2.3. указано, что монтаж деталей и элементов трубопроводов всех марок сталей должен производиться при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20 °С.

В ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (Приложение 5 – Материалы, применяемые для изготовления трубопроводов пара и горячей воды, работающих под давлением) указаны только верхние температурные пределы работы стали, при этом все указанные марки сталей могут применяться для тепловых сетей без ограничений.

Упоминание о нижних пределах есть в руководящем документе по сильфонным компенсаторам РД-3-ВЭП, согласованным ОАО «ВНИПИэнергопром». В таблице 3 указаны предельные температуры эксплуатации присоединительных патрубков:

- сталь 20 – для обычного исполнения – при температуре до минус 30°С;
- сталь 17Г1С – для северного исполнения – при температуре до минус 40°С;
- сталь 09Г2С – для северного исполнения – при температуре до минус 50°С.

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», в городах Иркутской области температура воздуха наиболее холодной пятидневки ниже минус 30°С.

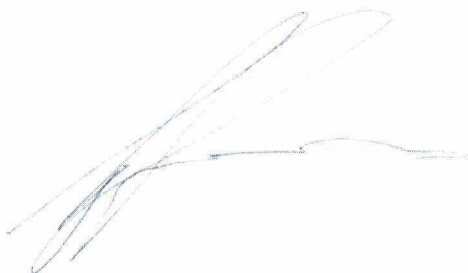
ОАО «Иркутскэнерго» использует трубопроводы следующих марок стали: 20, 17Г1С, 09Г2С.



Все тепловые сети независимо от района эксплуатируются при температуре среды от +60 до +150°C, при этом отрицательные температуры трубопроводов могут достигаться только при проведении монтажа или ремонта в зимний период.

На основании вышеизложенного, прошу дать разъяснения по нижним установленным температурным пределам и согласовать возможность применения трубопроводов из стали 20 для всех городов Иркутской области при условии выполнения мероприятий, обеспечивающих проведение работ по монтажу и ремонту в зимний период, при температурах выше минус 20 °С.

Заместитель главного инженера  
по теплотехнической части



Р.В. Губанов



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"ОБЪЕДИНЕНИЕ ВНИПИЭнергопром"**

105094, Москва, Семеновская набережная, 2/1  
Телефон (495) 360-76-40 Факс (495) 366-36-25  
ИНН/КПП 7701027557/770101001

[vnipiep@vnipiep.ru](mailto:vnipiep@vnipiep.ru)

[www.vnipiep.ru](http://www.vnipiep.ru)

Заместителю главного инженера  
по теплотехнической части  
ОАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»  
Губанову Р.В.

13.04.2015 № 136  
от \_\_\_\_\_

*О возможности применения труб из  
углеродистой стали 20 для тепловых сетей  
в местности с расчетной температурой  
наружного воздуха ( $t_n$ ) до минус 50°C*

**Уважаемый Роман Викторович!**

В ответ на Ваш обращение можем сообщить следующее.

1. Согласно п. 5.4 СНИП 10-01-94 Сводом правил по проектированию и строительству устанавливают рекомендуемые положения в развитие обязательных требований СНИП, поэтому положения пункта 4.3 СП 41-105-2002 являются рекомендуемыми. Трубы для тепловых сетей из стали марки 20, как правило, предпочтительнее рекомендуется применять при расчетной температуре наружного воздуха ( $t_n$ ) до минус 30 °С.

2. Для объектов с расчетной температурой ( $t_p$ ) до минус 50°C применение труб из стали 20 независимо от прокладки тепловых магистральных и распределительных сетей возможно при соблюдении следующих условий:

- монтаж теплопроводов должен производиться при положительной температуре наружного воздуха. При температурах воздуха ниже нуля необходимо прибегать к специальным мерам, указанным в рекомендациях завода - изготовителя труб. При температурах наружного воздуха ниже минус 15°C перемещение и монтаж трубопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

Монтажные и сварочные работы при температурах наружного воздуха ниже минус 10°C должны производиться в специальных кабинах, в которых температура воздуха в зоне сварки должна поддерживаться не ниже 0°C;

- в процессе эксплуатации (вскрытие тепловых сетей, проведение ремонтно-восстановительных работ в аварийных ситуациях при низких температурах наружного воздуха) необходимо предусматривать мероприятия, не допускающие достижения температуры стенки стальной трубы ниже минус 30°C (устройство местного укрытия, сохранение тепловой изоляции труб и т.п.);

- толщина стенки труб должна быть не более 12мм;

- трубы из стали 20 должны быть испытаны на ударную вязкость в заводских условиях. Испытания проводить при  $t_0$  не менее минус 40°C.

Величина ударной вязкости должна быть не менее указанной в пункте 3.2.6-ПБ 10-573-03 ( $K_{\alpha} = 30 \text{ Дж/см}^2$  (3.0 кгс м/см<sup>2</sup>)).

При соблюдении всех вышеперечисленных условий согласовываю применение трубопроводов, находящихся в зоне ответственности ОАО «Иркутскэнерго», для тепловых сетей Иркутской области, выполненных из стали 20.

Главный инженер

Л.А.Тутухин

Исп. Зам.гл.инженера  
С.В.Романов