



**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЛОНАС ТЕХНОЛОГИЯ"**

**ФИЛИАЛ «КАРЕЛЬСКИЙ» ОАО «ТГК-1»**

**«ПЕТРОЗАВОДСКАЯ ТЭЦ»**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ И  
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПЕТРОЗАВОДСКОЙ ТЭЦ**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Установка теплового пункта Danfoss. (Разместить комплектный  
тепловой пункт Danfoss в тепловом пункте служебно-бытового корпуса  
ПТЭЦ, учитывая существующие тепловые нагрузки здания)**

**348.13**

**Папка 13**



**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЛОНАС ТЕХНОЛОГИЯ"**

**ФИЛИАЛ «КАРЕЛЬСКИЙ» ОАО «ТГК-1»  
«ПЕТРОЗАВОДСКАЯ ТЭЦ»**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ И  
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПЕТРОЗАВОДСКОЙ ТЭЦ**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Установка теплового пункта Danfoss. (Разместить комплектный  
тепловой пункт Danfoss в тепловом пункте служебно-бытового корпуса  
ПТЭЦ, учитывая существующие тепловые нагрузки здания)**

**348.13**




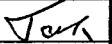

**Папка 13**

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_

**Б.Б. Маковеев**

Изм.	№док.	Подп.	Дата

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
113481	28.03.13	

Обозначение			Наименование			Примечание					
348.13 С			Содержание папки 348.13.								
348-СРД			Состав рабочей документации								
348-ВРД			Ведомость рабочей документации.			Изм.4(Зам.)					
348-ВЕД.ЭТ.001			Электрическая часть. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.								
348.13-ПЗ			Пояснительная записка								
348.13-ТМ1			Установка теплового пункта Danfoss. Схема тепловая.								
348.13-ТМ3			Компактный тепловой пункт Danfoss для служебно-бытового корпуса ТЭЦ. План на отм.+0.000, +1.700, +2.300. Разрезы: А-А; Б-Б;В-В. Задание на завод изготовитель.								
348.13-ТМ5			Установка теплового пункта Danfoss. Установочный чертеж.								
348.13-ТМ6.1			Установка теплового пункта Danfoss. Основные подключения.								
348.13-ТМ6.2			Установка теплового пункта Danfoss. Подключение к потребителям								
348.13-ТМ7.1С			Установка теплового пункта Danfoss. Спецификация изделий и материалов.								
348.13-ТМ.С			Блочный тепловой пункт Danfoss для служебно-бытового корпуса ПТЭЦ. Спецификация оборудования.			Изм. 1					
348.13-ЭТ1.001 ÷ 003			Тепловой пункт. Схемы первичных соединений								
348.13-ЭТ1.001С			Спецификация на оборудование, поставляемое россыпью, кабели и материалы								
348.13-КЖ1			Блочный тепловой пункт Danfoss для служебно-бытового корпуса ТЭЦ								
348-ЛТ-12			Опросный лист расчета теплового пункта								
348.13-ТИ			Установка теплового пункта Danfoss. Проект тепловой изоляции.								
						348.13 С					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание папки 348.13			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мышковская			03.13				Р		1
Пров.		Чижев									
Нач. отд.		Чижев									
Н.контр.		Галактионова									
											

Согласовано

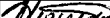




Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

113481  
27.03.2013

Номер папки	Обозначение	Наименование	Примечание
1	348.1	Установка сетевого насоса и замена трубопроводов и арматуры на ВК (Замена напорного коллектора сетевых насосов на водогрейной котельной с увеличением его диаметра и установкой сетевого насоса СН-10 типа СЭ-1250-140)	
2	348.2	Замена РРОУ (Замена Растопочного РОУ на РОУ 140/16 производительностью 150 т/час Тпар. 560/250 С0)	
3	348.3	Замена ПСВ с трубопроводами и арматурой. (Установка РКП на группу ПСВ от Т-отбора, РК на байпас группы ПСВ, расходомер на выход со встроенного пучка ТГ-3)	
4	348.4	Установка расходомера в системе калориферов ПК. (Установка расходомера на трубопроводе циркуляции греющей воды к калориферам котлов)	
5	348.5	Установка сетевого насоса и замена трубопроводов и арматуры на ВК. (Установка запорной арматуры на трубопроводах сетевой воды к водогрейному котлу №5 и в схеме его циркуляционного контура)	
6	348.6	Замена РПК на ПК №1, 2. (Замена основных регулирующих клапанов питания котлов БКЗ-420-140)	
7	348.7	Установка подогрева добавочной воды. (Схема подогрева добавочной воды в помещении зала предочистки химического цеха ОВК ПТЭЦ с применением принципов энергосбережения и круглогодичный цикл работы)	
8	348.8	Замена теплопроводов на эстакаде. (Выполнить прокладку теплопроводов надземной прокладки из предизолированных труб с покрывным слоем из оцинкованного металла)	
9	348.9	Установка секционирующей арматуры на трубопроводах сетевой воды. (Установка дископоворотных затворов на трубопроводах сетевой воды между главным корпусом и водогрейной котельной для секционирования)	
10	348.10	Техническое предложение по защите от гидродаров. (Техническое предложение по защите от повышения давления и гидравлических ударов в ТФУ ПТЭЦ)	

						348-СРД			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Состав рабочей документации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мышковская			11.12		Р	1	2
Пров.		Чижов							
Нач. отд.		Чижов							
Н.контр.		Галактионова							
									

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Номер папки	Обозначение	Наименование	Примечание
11	348.11	Замена ПСВ с трубопроводами и арматурой. (Заменить существующий ПБ ПСВ-500-14-23 новым той же марки и в ту же ячейку с сохранением его обвязки)	
12	348.12	Установка расходомера в системе отопления СН. (Установка тепловычислителя на систему отопления собственных нужд промплощадки)	
13	348.13	Установка теплового пункта DANFOSS. (Разместить комплектный тепловой пункт DANFOSS в тепловом пункте служебно-бытового корпуса ПТЭЦ учитывая существующие тепловые нагрузки здания)	
14	348.14	Сметная документация	

Ивв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
113481	 27.03.2013	

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

348-СРД

Лист

2

## Содержание

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА .....	2
2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	3
3 ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	5
4 СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	6
5 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	7

Согласовано


Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.	Мышковская		03.13		
Пров.	Чижов				
Нач. отд.	Чижов				
Н.контр.	Галактионова				

Взам. инв. №

Подпись и дата

27.03.2013

348.13-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

**ЛОНАС** технология <sup>TM</sup>


## 1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

1.1 Исходными данными для разработки является:

- договор №747-348 от 27 декабря .2011г.;
- техническое задание «Техническое перевооружение трубопроводов и оборудования для повышения эффективности системы теплоснабжения Петрозаводской ТЭЦ филиала «Карельский» ОАО «ТГК-1»;
- результаты обмерных работ.

1.2 Рабочая документация (далее РД) разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, техническими условиями на присоединение и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво и пожарную безопасность при эксплуатации.

1.3 В РД учтены требования Задания на проектирование (приложение к договору №747-348 от 27 декабря .2011 г.). Целесообразность технического перевооружения подтверждена анализом балансов тепловой и электрических нагрузок, а также необходимостью замены устаревшего и физически изношенного оборудования и коммуникаций.

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№					348.13-ПЗ	Лист
113481	 27.03.2013							2
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			

## 2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1 Настоящий документ выполнен на основании договора №747-348 от 27 декабря 2011г. на техническое перевооружение трубопроводов и оборудования для повышения эффективности системы теплоснабжения Петрозаводской ТЭЦ филиала «Карельский» ОАО «ТГК-1».

2.2 Технические решения, принятые в рабочих чертежах основных комплектов, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами, мероприятий.

### 2.3 Полный состав рабочей документации – 348-ВРД.

2.4 Трубопроводы, спроектированы в соответствии с ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».

2.5 Монтаж трубопроводов должен проводиться в соответствии с требованиями ПБ 10-573-03 и настоящей документацией.

2.6 При монтаже трубопроводов должны выполняться требования СНиП 12-04-2002 «Техника безопасности в строительстве. Правила производства и приемки работ» часть 2, требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования» часть 1, а также требования ПБ 03-517-02 «Общие правила безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов».

2.7 Гидравлические испытания оборудования и трубопроводов производить в собранном виде до нанесения тепловой изоляции пробным давлением, равным 1,25 Рраб, в соответствии с программой, разработанной монтажной организацией в объеме проекта производства работ и согласованной со всеми заинтересованными сторонами.

2.8 Сварку, контроль и оценку качества сварных соединений принять по РД 153-34.1-003-01 (РТМ-1с).

2.9 В соответствии с разделом 6 СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» должны быть составлены и предъявлены приемочной комиссии акты освидетельствования на следующие виды скрытых работ:

- монтажный затяг пружин;
- измерение твердости сварных швов;
- очистку и промывку оборудования и трубопроводов;

Инв. Моподл. 113481	Подпись и дата <i>[Signature]</i> 27.03.2023	Взам. инв. №
------------------------	---	--------------

						348.13-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Нлок.	Подпись	Дата		3



- испытания на прочность и герметичность;
- продувка;
- подготовка под покраску;
- тепловая изоляция.
- элементы конструкций, скрытых в процессе производства строительно-монтажных работ мест опирания балок, закладные детали, арматуру, уложенную в каменные конструкции, изоляцию.

2.10 Выполнить опознавательную окраску трубопроводов по ГОСТ 14202-69: грунт ГФ-021 ГОСТ 25129-83 (один слой), эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76 (два слоя).

2.11 Выполнить окраску металлоконструкций креплений: краска БТ-177 (серебрянка) ОСТ 6-10-426-79 (два слоя).

2.12 Разрабатываемая документация включает в себя монтажные чертежи трубопроводов, чертежи опор и подвесок.


2.13 На чертежах трубопроводов указаны:

- присоединительные размеры к оборудованию;
- размещение арматуры;
- места расположения опор и подвесок, а также нагрузки, передаваемые на них;
- площадки и лестницы, необходимые для обслуживания арматуры;
- границы проектирования.

2.14 Трассировка трубопроводов обеспечивает возможность беспрепятственного обслуживания арматуры, свободный подход к болтовым соединениям, удобство для производства монтажа, ремонта и замены оборудования

2.15 Последовательность монтажа трубопроводов необходимо производить в соответствии с проектом производства работ, а эксплуатацию и обслуживание в соответствии с ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».

2.16 Монтажные работы производить в соответствии с ППР, разработанным специализированной организацией.

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№					Лист
113481	 27.03.2013						4
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	348.13-ПЗ	

### 3 ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 В связи с истечением эксплуатационного срока службы оборудования, а так же в связи с отсутствием технической возможности в регулирование параметров теплоносителя отдаваемого потребителю, как следствие в связи со снижением теплоэффективности, принято решение о замене теплового пункта в здании СБК на современный фирмы DANFOSS. Проектом предусматривается установка блочного теплового пункта (БТП) фирмы DANFOSS (все разрешительные документы имеются) на место существующего.

3.2 Оборудование теплообменное (тепловые пункты) типа LJ (далее по тексту - тепловые пункты или БТП) предназначены для присоединения внутренних систем теплопотребления здания (система отопления, система горячего водоснабжения, система вентиляции) к тепловой сети.

3.3 Подбор оборудования теплового пункта производился с помощью специализированной расчетной программы «Danfoss» на основе исходных данных Заказчика, присланных в виде заполненного опросного листа (348-ЛТ-12) и технического задания (348.13-ТМЗ). Тепловой пункт изготовлен на основе расчетных данных программы по принципиальной гидравлической схеме на базе пластинчатых теплообменников фирмы «Danfoss».

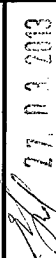
3.4 Помимо теплообменников тепловой пункт включает в себя циркуляционные насосы системы отопления и ГВС; регулирующие клапаны с электроприводами; электронный контроллер; запорную и предохранительную арматуру; а также манометры, термометры, датчики температуры и необходимые контрольно-измерительные приборы; расширительный бак и др.

3.4 Руководство по эксплуатации включается в паспорт БТП, который поставляется вместе с самим БТП. В паспорт входит - схема, спецификация, компоновка, электрическая схема, сертификаты о прохождении гидравлических испытаний и прочее, т.к. изделие является нестандартным.

3.5 Подключение существующих трубопроводов необходимо выполнить к распределительным гребенкам систем вентиляции и отопления.

3.6 Таким образом, будет реализовано погодозависимое регулирование параметры теплоносителя, и будет обеспечена стабильность напора ГВС при пиковых нагрузках.

3.7 Трубопроводы подлежат изоляции.

Ив.№подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
113401	 27.03.2013	

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

348.13-ПЗ

Лист  
5

## 4 СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ


4.1 Строительные конструкции выполняются в районе осей 1-3/А-В подвальном помещении служебно-бытового корпуса. В объеме работ по установке блочного теплового пункта Danfoss выполняется устройство опорных железобетонных частей для оборудования, а также сопутствующих дренажных каналов, перекрытых стальными трапами-щитами из рифленой стали. Учитывая конструкции опорных рам оборудования, целесообразно выполнение фундаментов плитного типа неглубокого заложения. Фундаменты выполнены монолитными с армированием и необходимым количеством стальных закладных элементов для приварки элементов опорных рам после установки и выверки. Под фундаментами выполняется бетонная подготовка по уплотненному грунтовому основанию. Расположение фундаментов принято сгруппированным в соответствие с требованием технологического задания и компоновочными решениями.

4.2 Дренажные каналы так же выполняются монолитными железобетонными по бетонной подготовке. Заглубление каналов принято минимально необходимым для обеспечения отвода воды и не превышает 200 мм. Перекрытие канала выполнено из стального рифленого листа, что обеспечивает достаточную несущую способность на внешнюю нагрузку при передвижении по полу помещения.

4.3 Для предотвращения воздействия грунтовых вод на поверхность фундаментов и каналов применена обмазочная битумная изоляция боковых поверхностей.

4.4 Полы в зоне ведения работ по установке блочного теплового пункта необходимо демонтировать и восстановить новые с несущим слоем и чистым полом после выполнения фундаментов.


4.5 Проект производства работ необходимо разрабатывать с учетом существующей ситуации, существующих сохраняемых строительных конструкций и общей стесненности.

Инв. №подл. 113481	Подпись и дата  27.03.2013	Взам. инв. №							Лист 6
			348.13-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				

## 5 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Разработка схемы питания комплектного теплового пункта Danfoss с нагрузкой 5.5кВт, количество входов электроснабжения – 2, напряжение питания – 380В, 3 фазы.

Тепловой пункт запитывается от существующих сборок 104Н и 203Н по указанию эксплуатации.

Инв.№лодл.	Подпись и дата	Взам. инв.№				
113401	 27.03.2013					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	348.13-ПЗ
						Лист
						7