

Пояснительная записка

Технические решения, принятые при разработке рабочих чертежей, 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.

Общая часть

Данным проектом предусматривается разработка систем вентиляции в рамках проекта «Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД».

Данный раздел проекта разработан на основании:

- задания на разработку проекта;
- архитектурно – строительных чертежей;
- технологического задания;
- нормативных документов, действующих на территории РФ:
ФЗ №384 Технический регламент «О требованиях безопасности зданий и сооружений»
СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»,
СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»,
СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»,
СНиП 23-01-99* (с изм. 1 2003) «Строительная климатология»,
СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»,
СНиП 31-05-2009 «Общественные здания административного назначения»,
СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»,
СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»,
ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

Климатические данные.

Расчетные параметры приведены в таблице №1.

Таблица №1

Периоды года	Параметры «А»		Параметры «Б»		Отопительный период		Барометрическое давление Р, гПа	Средняя скорость ветра м/сек
	t град.	i кДж/кг	t град.	i кДж/кг	t град.	Продолж. в сутках		
Зимний	-20,0	-	-34,0	-	-5,6	222	995	4,0
Летний	22,4	-	27,0	-	-	-	995	4,3

Климатический район строительства – I В.

Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	7П-4/12-2015-ОВ.ПЗ Пояснительная записка ООО «САРАТОВЗАПСИБНИИ ПРОЕКТ-2000»			
	Разработа	Субботин								
	Проверил									
	Н.контр									
	Стадия	Лист	Листов							
	П	1	11							

Исходные данные:

Здание административно-торгового назначения имеет один пожарный отсек, общей площадью 2430м²(согласно разделу АР и ПБ).

В здании предусмотрены помещения с категориями по взрыво-пожароопасности В2, В4, Г и Д.

Здание принадлежит одному собственнику.

Автоматические системы водяного, порошкового и газового пожаротушения не предусмотрены.

Из торгового зала предусмотрены выходы непосредственно наружу.

Постоянные рабочие места в помещениях складского назначения отсутствуют.

Для всех помещений с постоянными рабочими местами предусмотрено естественное проветривание и принудительная приточно-вытяжная вентиляция.

Источник теплоснабжения – проектируемая котельная с газовыми напольными котлами Viessmann, резерва не предусмотрено. Теплоноситель для системы отопления – сетевая вода с параметрами 80/60°С готовится в проектируемой котельной здания. Потребность в паре отсутствует.

Для всех приточных установок используются водяные калориферы с автоматикой регулирования и защиты.

Для различных помещений здания приняты следующие температуры внутреннего воздуха:

В холодный период года:

- торговый зал с постоянными рабочими местами 19°С;
- административные помещения с постоянными рабочими местами 19°С;
- уборные(санузлы) 16°С;
- кладовые, технические помещения, помещения уборочного инвентаря, электрощитовые, венткамеры, котельные 14°С;
- коридоры , лестничные клетки 14°С;

В теплый период года:

- торговый зал с постоянными рабочими местами 28°С;
- административные помещения с постоянными рабочими местами 28°С;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			П-4/12-2015-ОВ.ПЗ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Отопление

Теплоснабжение общественного здания осуществляется от проектируемой встроенной газовой котельной.

Система отопления принята двухтрубная стояковая, с верхней горизонтальной разводкой магистралей по мансардному этажу. Теплоноситель для системы отопления – вода с параметрами 80-60°C.

Располагаемый напор для систем отопления от циркуляционных насосов в котлах $\Delta P=0,35 \text{ кг/см}^2$. Расчетное гидравлическое сопротивление системы отопления общественного здания — 1820 мм. в. ст.

Скорость движения теплоносителя принята в пределах нормы:

-для систем отопления $V=0,15-0,8 \text{ м/сек.}$

В качестве нагревательных приборов в системе отопления приняты биметаллические секционные радиаторы «Сантехпром-БМ-НА» типа РБС-300НА, с мощностью одной секции – 120Вт, с количеством секций 15,10 и 5 в зависимости от расчетных потерь помещений. Для витражных окон на фасаде А-Д предусмотрены подпольные конвекторы КЗТО БРИЗ-В 260x120 длиной 2,0м. расчетной мощностью 2430Вт. Длина отопительных приборов принята не менее 50% оконного проема. Для секционных радиаторов предусмотрено регулирования отпуска теплоты с помощью встроенных терморегуляторов с термостатическими элементами, для конвекторов на подающем трубопроводе устанавливаются терморегуляторы RA-N с термостатическими головками RA2992 с выносным датчиком. Для приборов отопления лестничных клеток предусмотрены терморегуляторы RA-N без автоматики регулирования, поворотные рукоятки демонтируются для обеспечения невозможности несанкционированного закрытия прибора. Для помещения ВРУ запорная и регулирующая арматура выносится за пределы помещения, с установкой выносных термодатчиков внутри помещения. На всех приборах отопления предусмотрены краны для выпуска воздуха.

Расчет системы отопления был произведен в программе Danfoss C.O. 3.8. (распространяется бесплатно).

На магистральных ветках и стояках системы отопления предусмотрена запорная арматура и спускная арматура, также спускная арматура

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					П-4/12-2015-ОВ.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

предусмотрена во всех нижних точках сети для опорожнения отдельных участков. Для автоматического поддержания перепадов давления по стоякам предусмотрены автоматические балансировочные клапаны ASV-P на подающем трубопроводе и ASV-I на обратном. Для балансировки системы используются термостатические клапаны RA-N в отопительных приборах и ручные балансировочные клапаны MSV-BD на ответвлениях системы отопления. Балансировка системы осуществляется за счет настройки термостатических клапанов у каждого радиатора и при настройке балансировочных клапанов у каждого ответвления от гребенки в котельных.

Компенсация теплового расширения магистральных трубопроводов решается за счет естественных углов поворота и неподвижных опор трубопроводов. Неподвижные опоры предусмотрены на каждом ответвлении от разводящего магистрального трубопровода в техническом этаже. Проход трубопроводов через стены и перегородки осуществить через футляр с заделкой негорючим материалом.

Трубопроводы системы отопления общественного здания изготавливаются из труб полипропиленовых ТЕВО PPRGF20(5 класс) по ГОСТ Р 52134-2003. Согласно паспорту, трубы соответствуют требованиям СНиП 41-01-2003 по температуре теплоносителя (80°C) и сроку службы не менее 25 лет.

Трубопроводы в помещениях торговых залов, лестничных клеток, коридоров прокладываются скрытым способом: в защитном коробе, в штрабе и в объеме подвесного потолка на мансардном этаже, для всех перечисленных трубопроводом предусмотрена изоляция негорючим материалом Rockwool Цилиндры 20мм.

Для помещения электрощитовой(ВРУ) принята установка отопительного прибора в виде регистра из гладкой стальной трубы по ГОСТ 10704-91 с подключением от стальных труб по ГОСТ 10704-91 на сварке, отключающая арматура вынесена за пределы помещения.

При скрытой прокладке трубопроводов следует предусматривать люки в местах расположения разборных соединений и в местах для обслуживания арматуры.

Опорожнение трубопроводов производится через спускные шаровые краны

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					П-4/12-2015-ОВ.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

Ду20 в нижних точках стояков. Для выпуска воздуха из трубопроводов системы предусмотрены автоматические воздухоотводчики Danfoss Eagle Dn15 в верхних точках систем, на мансардном этаже. Для возможности самотечного опорожнения предусмотрен уклон трубопроводов 0,002 в сторону сбросных кранов.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Тепломеханические решения котельной

Данной частью проекта предусматривается разработка собственной встроенной котельной с применением газовых котлов Viessmann Vitogas 100-F 48, в количестве 2-х штук (мощность каждого – 48кВт).

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами СП 41-104-2000; СНиП 41-02-2003; СНиП 41-03-2003; СП 41-105-2002, ГОСТ 30732-2006.

Схема теплоснабжения закрытая с подключением системы отопления по независимой схеме от газовых котлов Vitogas 100-F с номинальной мощностью 48кВт каждый. Резерва не предусмотрено. Схема горячего водоснабжения закрытая, горячая вода готовится в бойлере косвенного нагрева Vitocell 100-V объемом 100л., с управлением по приоритету ГВС.

Категория пожароопасности котельной – Г.

Площадь легкобрасываемых конструкций(остекление) составляет 4,2 м².

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления составляет минус 27°С.

В котельной предусмотрено 3 различных системы потребления тепла:

- система радиаторного отопления с параметрами: в подающем трубопроводе – 80°С, в обратном – 60°С (предусмотрен смесительный узел для погодозависимого регулирования). Мощность системы – 39400Вт, сопротивление системы – 1,8м.в.ст.

- система теплоснабжения приточных установок с параметрами: в подающем трубопроводе – 80°С, в обратном – 60°С (предусмотрен смесительный

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					П-4/12-2015-ОВ.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

узел для погодозависимого регулирования). Мощность системы – 42200Вт, сопротивление системы – 2м.в.ст.

- система косвенного нагрева бойлера ГВС с параметрами: в подающем трубопроводе – 80°С, в обратном – 60°С (предусмотрен насос загрузки бойлера работающий совместно с термостатом бойлера). Мощность системы – 35000Вт, сопротивление системы – 1м.в.ст.

В качестве систем регулирования по всей технологической схеме теплогенераторной используется автоматика Viessmann. Для управления и защиты котлов применены контроллеры Vitotronic 100 управляющие насосами смешения Grundfos Alfa 2 для температурной защиты котла, по исходному сигналу датчиков температуры на подающих магистралях котла. Контроллер Vitotronic 300 предназначен для управления каскадом из 2-х котлов, погодозависимого регулирования по накладному датчику температуры подающей магистрали и датчику наружной температуры. Контроллер также управляет циркуляционными и смесительными насосами Grundfos Alfa 2 всех контуров, в том числе насосами системы ГВС. Все температурные датчики фирмы Viessmann комплектные.

Для циркуляции теплоносителя в системах используются смесительные блоки с трехходовыми клапанами Viessmann Divicon. Насосы Grundfos Alfa 2 в смесительных блоках управляются контроллером Vitotronic 300 с модулями расширения. Для управления трехходовыми клапанами предусмотрены накладные датчики температуры подающей магистрали после смешения. Для управления насосом загрузки бойлера предусмотрен датчик температуры в бойлере, для управления насосом циркуляции горячей воды Grundfos Alfa 2 системы ГВС на трубопроводе Т4 предусмотрен датчик температуры воды встроенный в насос.

Для заполнения и подпитки системы отопления предусмотрена система подпитки и водоподготовки из водопровода В1 фирмы "REFLEX" в комплекте с устройством дозирования реагента Fillsoft I. **Гарантированное давление в водопроводе В1 согласно техническим условиям составляет не менее 25м.в.ст.**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	П-4/12-2015-ОВ.ПЗ	Лист
							6

Для защиты от превышения и скачков давления на подающем и обратном трубопроводах установлены автоматические предохранительные клапаны в составе предохранительных групп котла.

Для обеспечения слива воды и отвода воздуха при заполнении системы трубопроводы прокладывают с уклоном $i = 0,002$ в сторону сбросных кранов. Проектом предусмотрена установка спускных кранов в нижних точках системы и воздухоотводчиков Danfoss Airvent в верхних точках системы.

Для отвода случайных вод и при аварии в полу котельной предусмотрен трап, полы котельной предусмотреть с гидроизоляцией и проектировать с уклоном 0,03 в сторону трапа. Для предотвращения распространения аварийных и случайных вод из помещения теплогенераторной в смежные помещения предусмотрены пороги на границах помещения(см. часть АР).

Для заполнения, опорожнения и опрессовки предусмотрен ручной насос с обвязкой.

Для защиты каждого котла предусмотрены расширительные баки Reflex NG-25 объёмом 25л с предварительной настройкой 3,0 бар.

Предусмотрен общий расширительный бак Reflex NG-50 объёмом 50л с предварительной настройкой 3,0 бар на все системы отопления, подключается к общей обратной магистрали теплогенераторной.

Для систем теплоснабжения и ГВС внутри котельной приняты трубы медные по ГОСТ Р 52318-2005.

Компенсация теплового расширения магистральных трубопроводов решается за счет естественных углов поворота и неподвижных опор трубопроводов.

Оборудование котельной следует испытывать давлением, равным 1,5 рабочего, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²).

Трубы, арматура и транзитные трубопроводы помещения котельной после гидравлического испытания, очистки, промывки покрываются теплоизоляционными материалами из негорючих материалов Rockwool Цилиндры 30мм.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	П-4/12-2015-ОВ.ПЗ	Лист
							7

Для удаления дымовых газов от котлов предусмотрены дымоходы заводской готовности для каждого котла. Конструкция дымоходов модульная, типа «сендвич», внутренняя стенка дымохода выполнена из нержавеющей стали AISI 321 диаметр 180мм, предусмотрена изоляция негорючим материалом из минеральной ваты толщиной 50мм. с покрытием из нержавеющей стали AISI 304. Высота дымовых труб выбрана согласно рекомендациям по монтажу дымоходов и составляет 4,2м. Выброс продуктов горения происходит на расстоянии не менее 1м. от поверхности кровли, вне зоны ветрового подпора. Аэродинамический расчет дымовых труб представлен в Приложении К проекта.

Монтаж, перемещение и ремонт узлов оборудования и трубопроводов массой более 50 кг осуществляется, инвентарными грузоподъемными устройствами, а при невозможности их использования предусмотрены стационарные грузоподъемные устройства (таль на кран-балке, см. часть КР).

Монтаж трубопроводов из теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в строгом соответствии с проектной документацией. Любое отклонение должно быть согласовано с проектной и эксплуатационной организациями. Монтаж, укладку и сварку с неразрушающим контролем сварных швов теплопроводов следует производить по СНиП 3.05.03-85*.

Вентиляция

Вентиляция административно-торгового комплекса выполнена приточно-вытяжной с естественным и с механическим побуждением.

Проектные показатели расходов приточного и вытяжного воздуха принимались в соответствии с СНиП 31-06-2009 и СНиП 31-05-2003 "Общественные здания административного назначения", расходы показаны в графической части проекта и в приложении Б.

Забор воздуха осуществляется на высоте не менее 2м. от уровня земли. Выброс воздуха системами с естественным побуждением происходит на высоте не менее 1 м. выше кровли здания, вне зоны ветрового подпора.

Приточные вентиляционные установки расположены внутри здания в вентиляционной камере, категория пожароопасности Д. Для притока воздуха в

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					П-4/12-2015-ОВ.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

вентиляционную камеру предусмотрены шахты. Предусмотрен подпор воздуха в венткамеру в размере 2-х кратного объема системой П1.

Вентиляция с механическим побуждением осуществляется приточными и вытяжными вентустановками фирмы NED.

Приточный воздух подогревается водяными калориферами до расчетной температуры внутреннего воздуха. Для защиты от обмерзания калориферов и автоматизации процесса регулирования параметров теплоносителя в системе предусмотрена автоматика регулирования и смесительными узлами. В смесительных узлах предусмотрена установка комплектного смесительного насоса для защиты от обмерзания трубок калорифера. Все вентиляционные установки оборудованы клапанами с электроприводом(с возвратной пружиной) с подогревом лопаток. Для приточных установок предусмотрены системы автоматизированного управления с помощью шкафов автоматики NED.

Для торговых залов, с естественным проветриванием воздухообмен принят 40 м3/ч на каждого сотрудника и 20 м3/ч на каждого посетителя, для административных помещений с естественным проветриванием 20 м3/ч на человека.

Для санузлов всех этажей предусмотрена система ВЕ1. Для всех административных помещений выполнено естественное проветривание через открываемые фрамуги окон.

Для помещений мансардного этажа предусмотрены вытяжные системы с естественным побуждением с применением дефлекторов Д 315.000.000 200 и Д 315.000.000 315.

Для санузлов и бытовых помещений с категорией по взрывопожароопасности Д и некатегорируемых предусмотрены переточные решетки АП 400х100 в нижней части двери. Для помещений с нормативными значениями воздухообмена только по вытяжке и категорией взрывопожароопасности В4 и выше предусмотрено устройство притока через противопожарные нормально открытые клапаны РРК-1 с огнестойкостью EI30 установленных выше отметки пола на 0,1м.

Вытяжные установки располагаются в вытяжной вентиляционной камере. Малошумный вытяжной вентилятор системы ВЕ2 от склада подвала размещается в объеме подвесного потолка здания в помещение без постоянного присутствия людей. Климатическое исполнение для всех вентустановок – У1.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					П-4/12-2015-ОВ.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

Установки размещенные на кровле здания имеют защиту от атмосферных осадков.

На приточно-вытяжных системах с механическим побуждением установлены шумоглушители.

Устройство тепловых завес при входах в здание не требуется.

Размер воздуховодов определяется исходя из расчетного расхода воздуха и максимально допустимых скоростей воздуха, не превышающих 4м/с в разводящих магистралях. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса «Н» (нормальные). Воздуховоды систем вентиляции для систем кондиционирования, воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости и все транзитные воздуховоды выполняются из стали по ГОСТ 19904 – 90 класса плотности "П" толщиной не менее 1,2мм с фланцевыми соединениями, уплотнением в виде негорючих материалов. Воздуховоды внутри здания прокладываются в объеме подвесного потолка. Воздуховоды вытяжных систем проложенные вне здания изготавливаются из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм и изолируются негорючим материалом Rockwool Вайред Мат 80 толщиной 30мм с покровным слоем армированные металлической сеткой.

При переходе воздуховодов через перегородки стен отверстия изолируются негорючими материалами.

Приток и вытяжка воздуха из помещений происходит через вентиляционные решетки АМР и 4АПР-С КСД с возможностью регулирования расхода воздуха.

Для поддержания комфортного микроклимата и компенсации теплоизбытков от оборудования в административных помещениях в теплый период года предусмотрена система кондиционирования с применением сплит-систем фирмы Mitsubishi. Внутренние блоки расположены под потолком помещений и в объеме подвесного потолка, наружные на кровле здания. Предусмотрена система конденсатоотвода в канализацию через дренажные трубопроводы диаметрами 16мм выполненные из ПВХ гибкой трубы. Дренажные трубопроводы проложить скрытым способом с уклоном 0,002 в сторону сброса в канализацию.

Для возможности технического обслуживания труднодоступных установок предусмотрена передвижные мобильные лестницы. Для монтажа и

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	П-4/12-2015-ОВ.ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

обслуживания оборудования в помещениях для прокладки коммуникаций предусмотрены ревизионные люки (в венткамере).

На присоединениях воздуховодов к сборным вертикальным участкам предусмотрены противопожарные нормально открытые клапаны с огнестойкостью не менее EI150.

Все транзитные воздуховоды систем покрываются огнезащитным материалом Фиброгейн толщиной 5мм с EI 30 и выполняются из стали по ГОСТ 19904 – 90 класса плотности "П" толщиной не менее 1,2мм с фланцевыми соединениями, уплотнением в виде негорючих материалов.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Теплоснабжение вентиляционных установок

Теплоснабжение вентиляционных установок осуществляется от проектируемой теплогенераторной расположенной на мансардном этаже.

Система **теплоснабжения** принята двухтрубная горизонтальная, с верхней разводкой магистралей, с скрытой прокладкой трубопроводов.

Скорость движения теплоносителя принята в пределах нормы:

-для систем теплоснабжения $V= 0,15-0,8$ м/сек.

Для спуска воды из калориферов предусмотрены шаровые краны Ду 15 у каждого калорифера. Для выпуска воздуха из калориферов предусмотрены воздухоотводчики Eagle Ду 15 в **верхних точках** у каждого калорифера.

Компенсация теплового расширения магистральных трубопроводов решается за счет естественных углов поворота. Проход трубопроводов через стены и перегородки осуществить через футляр с заделкой негорючим материалом.

Для систем теплоснабжения калориферов и приточных систем используются трубы медные по ГОСТ Р 52318-2005.

Трубопроводы изолируются негорючим материалом Rockwool «Цилиндры» толщиной 30мм некашированные с покрытием тонколистовой оцинкованной сталью толщиной 0,35мм. по ГОСТ 14918-80.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					П-4/12-2015-ОВ.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

Противопожарные мероприятия

Система отопления

Комплекс противопожарных мероприятий в рамках данного раздела включает в себя следующие решения:

- Температура в системе отопления принята не менее чем на 20°С ниже температуры самовоспламенения веществ в обслуживаемых помещениях;
- трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах с заделкой зазоров и отверстий негорючим материалом;

Система вентиляции

Комплекс противопожарных мероприятий в рамках данного раздела включает в себя следующие решения:

- для удаления продуктов горения из торгового зала 1 этажа предусмотрена система дымоудаления ДУ1.
- для притока воздуха при пожаре предусмотрены фрамуги с электроприводом в обслуживаемых помещениях системой ДУ1.
- для защиты лифтов предусмотрена система противодымного притока ПД1.
- для защиты незадымляемой лестничной клетки предусмотрена система противодымного притока ПД2.
- толщина листовой стали для воздуховодов не менее 0,55мм для общеобменной вентиляции;
- места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия (перегородки) здания уплотняются негорючими материалами;
- автоматическое отключение вентиляторов и кондиционеров всех систем с одновременным закрытием воздушной заслонки при пожаре;

Для всех систем дымоудаления предусмотрены компенсаторы линейного расширения ВЕЗА СОМ560 КАНАЛ. Компенсаторы устанавливаются вентилятором дымоудаления и воздуховодом на выходе вентилятора.

Мероприятия по снижению звукового давления от вентустановок

Комплекс мероприятий по снижению шума от вентиляционных систем в рамках данного раздела включает в себя следующие решения:

- Подбирается оборудование с минимальной шумовой эмиссией и с малым числом оборотов электродвигателей систем вентиляции;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П-4/12-2015-ОВ.ПЗ	Лист
							12

- управление работой инженерного оборудования осуществляется в оптимальных режимах с помощью системы автоматического управления;
- в системе вентиляции предусмотрены центральные глушители на каждой вентустановке;
- для каждой вентустановки предусмотрены гибкие вставки на входе и выходе из вентилятора;
- размеры воздуховодов выбираются из условия обеспечения скорости в них не более 4м/с;
- предусматриваются виброопоры для вентустановок с большой производительностью;
- расчетным путем подбираются воздухораспределительные устройства, сечения воздуховодов, обеспечивающих нормативные акустические характеристики;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					П-4/12-2015-ОВ.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План системы отопления	
3	Принципиальная схема системы отопления	

Общие указания

1) Данный раздел проекта разработан на основании:

- задания на разработку проекта;
- архитектурно - строительных чертежей;
- технологического задания;
- нормативных документов, действующих на территории Р.Ф:
- ФЗ №384 Технический регламент «О требованиях безопасности зданий и сооружений»;
- СП 60.13330.2012, актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;
- СП 131.13330.2012, актуализированная редакция, СНиП 23-01-99* (с изм. 1 2003) «Строительная климатология»;
- СП 118.13330.2012, актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»;
- СНиП 31-05-2009 «Общественные здания административного назначения»;
- СП 44.13330-11 «Административные и бытовые здания»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
- СП 41-104-2000. "Проектирование автономных источников теплоснабжения";

2) Технические решения, принятые в рабочих чертежах, 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

3) Расчетная температура наружного воздуха для проектирования минус 34 °С

Для различных помещений здания приняты следующие температуры внутреннего воздуха:

В холодный период года:

- общественные помещения 20 оС;
- складские 5 оС;
- кладовые 12 оС;
- уборные(санузлы) 18оС;
- кладовые, технические помещения, помещения уборочного

инвентаря,электроцитовые, венткамеры 14оС;

4) Система отопления водяная с параметрами теплоносителя Т1=60°С; Т2=50°С от проектируемой теплогенераторной с применением теплового насоса типа грунт/вода.

Для систем теплоснабжения фанкойлов используются трубы полипропиленовые ТЕВО PPR GF.

5) Монтаж санитарно-технических систем производить согласно требованиям СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы"

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
с 4.904-69	Детали крепления санитарно – технических приборов	
с 5.904-51	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	
с 5.904-1	Детали крепления воздуховодов	
с 4.903-10, в.4	Неподвижные опоры трубопроводов	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
П-4/12-2015-УУ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
	Приложение А. Расчет теплотерь здания	2 листа
	Приложение Б. Гидравлический расчет системы отопления	

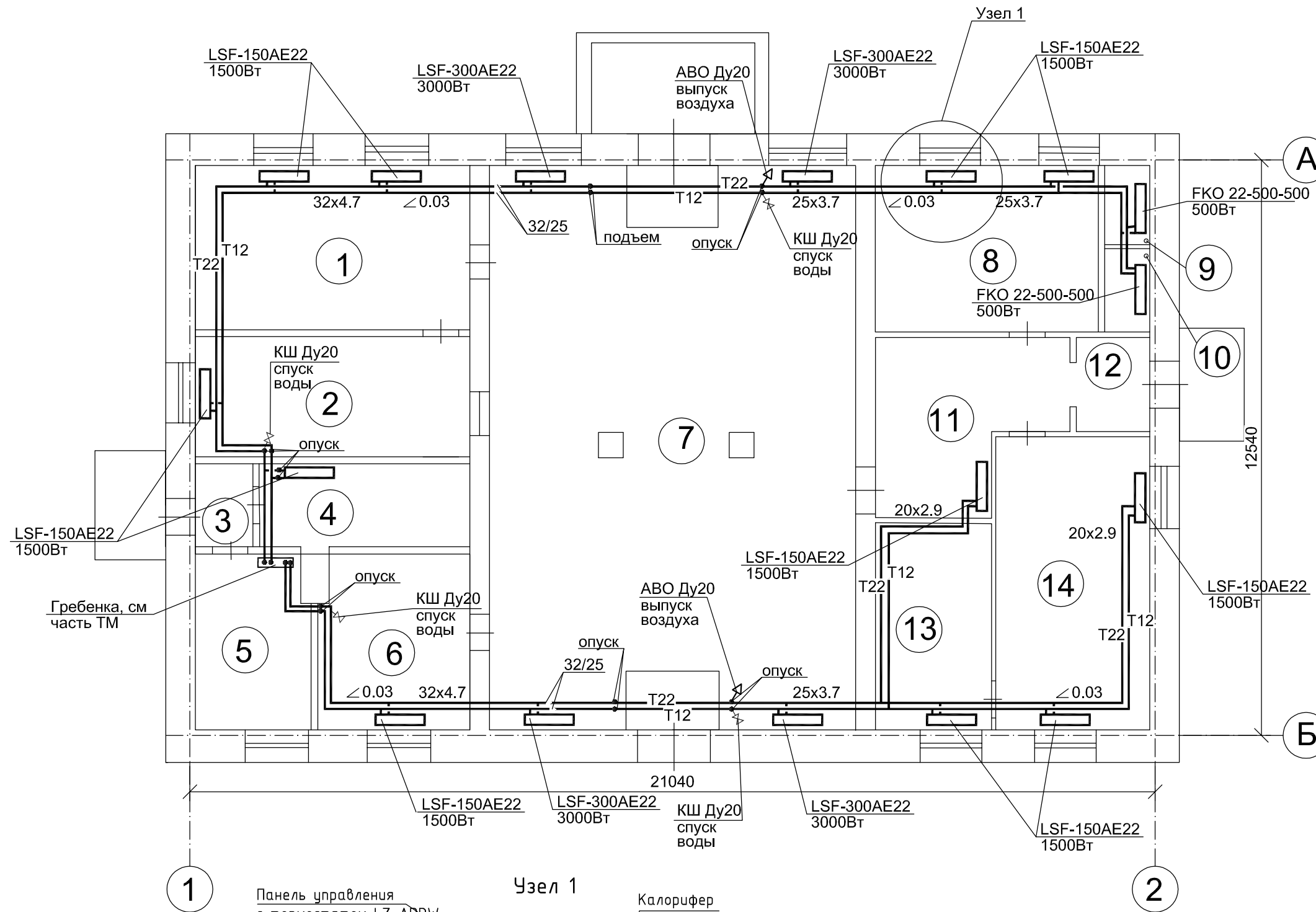
Основные показатели по чертежам марки ОВ

Позиция по генплану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток; кВт				Установленная мощность электродвигателей, кВт
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение*	Всего	
1	Нежилое здание	27,80 (0,024)	—	14,00 (0,012)	27,80 (0,024)	—

*Тепловой поток на нагрев горячей воды не учитывается в общем максимальном, т.к. бойлер ГВС имеет периодическую нагрузку

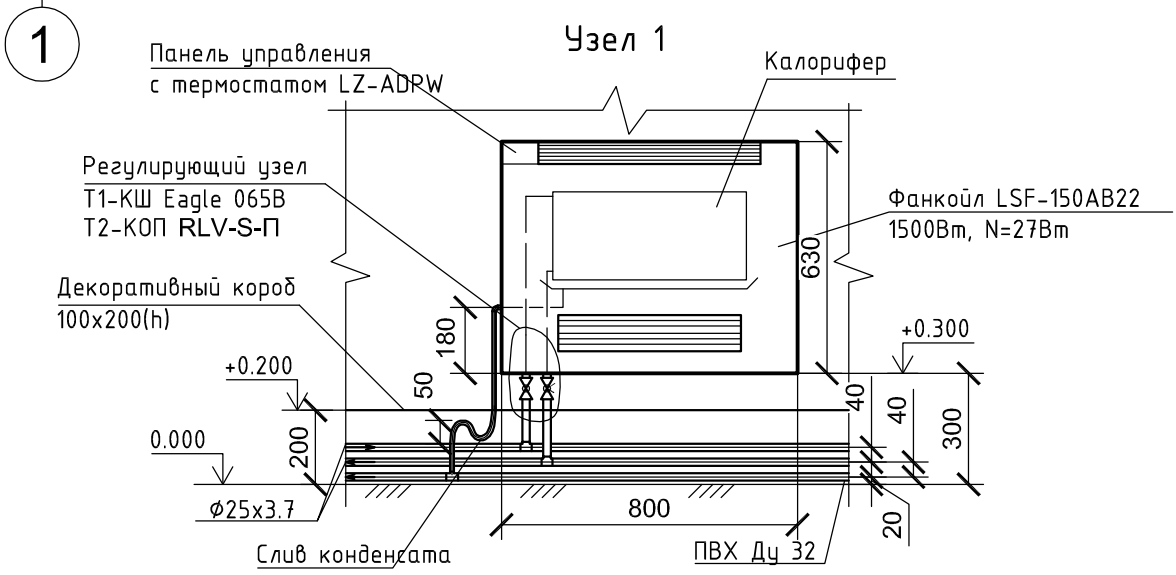
П-4/12-2015-ОВ					
«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Разработал	Субботин			<i>Субботин</i>	
Проверил	Ашихмин			<i>Ашихмин</i>	
Нежилое здание			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	3
Общие данные			000		
Н. контроль			Семенова	<i>Семенова</i>	"САРАТОВЗАПИСИНИИПРОЕКТ-2000"

План здания М 1:100



Экспликация помещений

1	Диспетчерская
2	Комната отдыха
3	Тамбур
4	Комната отдыха
5	Кательная
6	Комната отдыха
7	Зал ожидания
8	Раздевалка
9	Санитарный узел
10	Санитарный узел
11	Коридор
12	Тамбур
13	Технический отдел
14	Технический отдел

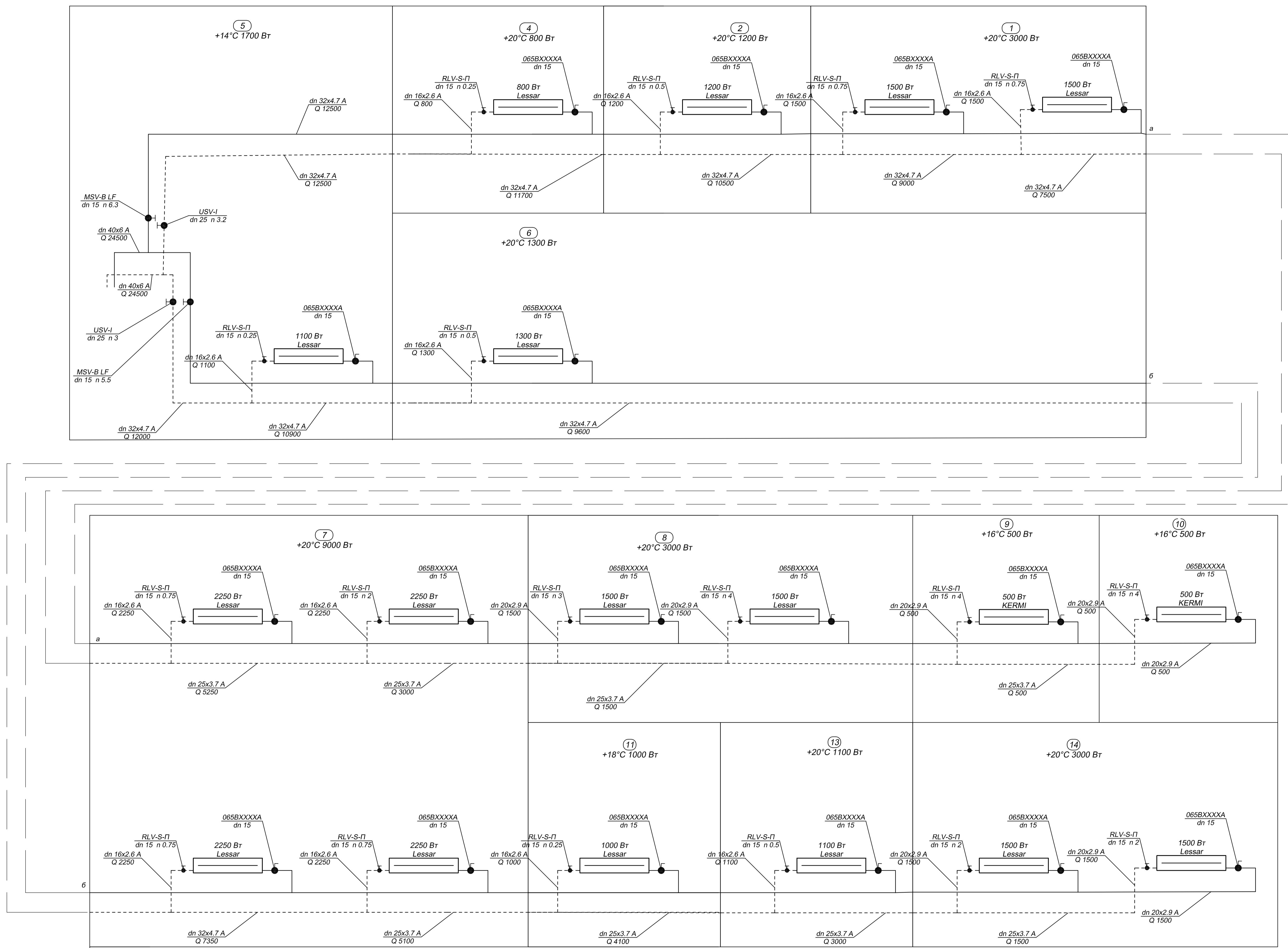


Условные обозначения:
 T12 - трубопровод подающий системы отопления
 T22 - трубопровод обратный системы отопления

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

П-4/12-2015-ОВ						«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»		
ИЗМ.	НУЧ.	ЛИСТ	НДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Нежилое здание		
Разраб.	Субботин	Суд				СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Провер.	Ашихмин					Р	2	
Н. контр. Семенова						План системы отопления		
						000 "САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"		

Принципиальная схема системы отопления



— Трубопровод Т1, прямой
 - - - Трубопровод Т2, обратный

Примечания:
 1. Расчет выполнен в программе Danfoss C.O. Результаты расчета представлены на данной схеме
 2. Местное регулирование отпуска теплоты осуществляется панелью управления фанкойла с термостатом в смесительных узлах

					П-4/12-2015-08		
					«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»		
ИЗМ.	ИЗМ.	ЛИСТ	ИЗМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Разраб.	Субботин	3				Нежилое здание	
Провер.	Ашихмин					СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ	
						Р 3	
					000		
					Принципиальная схема системы отопления		
					©САРАТОВСКИЙПРОЕКТ-2007		
И. контр.	Семенова					Формат А1	

Име. № подл. Подпись и дата Взам.име.№

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Един. измер.	Количество.	Масса единицы, кг.	Примечание.
<u>Система отопления</u>								
	Напольный фанкойл Lessar LSF-150AB22, Nu=27Вт тепловая мощность 1500Вт	LSF-150AB22		Lessar	шт.	11		
	Напольный фанкойл Lessar LSF-300AB22, Nu=45Вт тепловая мощность 3000Вт	LSF-300AB22		Lessar	шт.	4		
	Стальной панельный ребристый радиатор с боковой подводкой FKO 22-500-500	KERMI 500 Вт	FKO 22-500-500	KERMI	шт.	2		
	Труба полипропиленовая армированная стекловолокном PN20 Tmax=95°C	TEBO Dn32x4.7	TEBO PPR GF	TEBO	м.	62		
		Dn25x3.7		TEBO	м.	88		
		Dn20x2.9		TEBO	м.	30		
	Кран шаровой латунный полнопроходной типа Eagle 065B	Dn15		Danfoss	шт.	25		для подключения радиаторов +8 для спуска воды
	Клапан регулирующий обратной подводки типа RLV-S-П	Dn15		Danfoss	шт.	17		
	Панель управления для фанкойлов Lessar с электронным термостатом		LZ-ADPW	Lessar	шт.	15		
	Труба гофрированная полиэтиленовая для сброса конденсата	Dn16			м.	25		
		Dn32			м.	50		
	Автоматический воздухоотводчик Eagle	Dn 15		Danfoss	шт.	4		
	Металлоконструкции различные для крепления оборудования				кг.	20		
	Опоры скользящие PPR для трубопроводов	Dn32			шт.	25		
		Dn25			шт.	50		
		Dn20			шт.	30		
<u>Изоляция трубопроводов</u>								
	Изоляционные трубки K-Flex ST/SK	Ø22 x9мм.	K-Flex ST/SK	K-Flex	м.п.	10		
	Изоляционные трубки K-Flex ST/SK	Ø28 x9мм.	K-Flex ST/SK	K-Flex	м.п.	90		
	Изоляционные трубки K-Flex ST/SK	Ø35 x9мм.	K-Flex ST/SK	K-Flex	м.п.	60		
	Лента из вспененного каучука K-FLEX AIR	ширина 50мм.	K-Flex AIR	K-Flex	м.п.	95		

Согласовано

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. №подл

						П-4/12-2015-ОВ.С					
						«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»					
изм.	нуч.	лист	ндок.	ПОДПИСЬ	ДАТА						
Разраб.	Субботин					Нежилое здание		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Провер.	Ашихмин							Р	1	1	
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			000		
									"САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"		
Н. контр.	Семенова										

Таблица 1 - Расчёт теплопотерь через ограждающие конструкции помещений

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения					Коеф. т/передачи k, Вт/(м²·°С)	Коеффициент n	Разность температур (t _{вн} - t _{зд}), °С	Основные теплопотери Q _{от} , Вт	Добавки к			Общие потери тепла Q _{отгр} , Вт	Расход и фильтрация воздуха L _{инфр} , м³/ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инфр} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт
		наименование	сторона света	размеры, м		площадь, м²					на сторону света	прочие	коэффициент (1 + Σβ)					
				H	L													
1 этаж. Q_г = 25210 Вт																		
1	Диспетчерская	нс	с	3,00	6,60	19,80	0,938	1	48	891	0,10	0,1	1,20	1070				
	20	нс	с	3,00	4,00	12,00	0,938	1	48	540	0,10	0,1	1,20	650				
	21	о	с	1,50	1,30	1,95	0,914	1	48	86	0,10	0,1	1,20	105				
		о	с	1,50	1,40	2,10	0,914	1	48	92	0,10	0,1	1,20	115				
		п	с	1,00	21,40	21,40	0,369	1	48	379	0,10	0,1	1,20	455				
		пл-1	с	1,00	9,00	9,00	0,476	1	47	201	0,10	0,1	1,20	245				
		пл-2	с	1,00	11,10	11,10	0,233	1	48	124	0,10	0,1	1,20	150				
		пл-3	с	1,00	1,70	1,70	0,116	1	49	10	0,10	0,1	1,20	15				
													Σ	2805	10	180	2985	3195
2	Комната отдыха	нс	с	3,00	2,80	8,40	0,938	1	48	378	0,10	0,1	1,20	455				
	20	о	с	1,50	1,30	1,95	0,914	1	47	84	0,10	0,1	1,20	105				
	Sp = 16 м²	п	с	1,00	15,70	15,70	0,369	1	47	272	0,10	0,1	1,20	330				
	#ССЫЛКА!	пл-1	с	1,00	2,62	2,62	0,476	1	47	59	0,10	0,1	1,20	75				
		пл-2	с	1,00	5,20	5,20	0,233	1	47	57	0,10	0,1	1,20	70				
		пл-3	с	1,00	6,50	6,50	0,116	1	47	35	0,10	0,1	1,20	45				
		пл-4	с	1,00	1,30	1,30	0,070	1	47	4	0,10	0,1	1,20	10				
													Σ	1090	5	90	1180	1265
4	Комната отдыха	нс	с	3,00	2,00	6,00	0,938	1	43	242	0,10	0,1	1,20	295				
	20	дн	с	2,10	0,80	1,68	2,000	1	43	144	0,10	0,1	1,20	175				
	Sp = 9 м²	п	с	1,00	8,70	8,70	0,369	1	43	138	0,10	0,1	1,20	170				
	#ССЫЛКА!	пл-2	с	1,00	3,00	3,00	0,233	1	43	30	0,10	0,1	1,20	40				
		пл-3	с	1,00	4,60	4,60	0,116	1	43	23	0,10	0,1	1,20	30				
		пл-3	с	1,00	1,00	1,00	0,116	1	43	5	0,10	0,1	1,20	10				
													Σ	720	0	0	720	770
5	Котельная	нс	с	3,00	4,30	12,90	0,938	1	42	508	0,10	0,1	1,20	610				
	14	нс	с	3,00	2,90	8,70	0,938	1	42	343	0,10	0,1	1,20	415				
	Sp = 10 м²	о	с	1,50	1,38	2,07	0,914	1	41	78	0,10	0,1	1,20	95				
	#ССЫЛКА!	п	с	1,00	9,70	9,70	0,210	1	41	84	0,10	0,1	1,20	105				
		дн	с	2,00	0,80	1,60	2,000	1	41	131	0,10	0,1	1,20	160				
		пл-1	с	1,00	6,35	6,35	0,476	1	41	124	0,10	0,1	1,20	150				
		пл-2	с	1,00	3,40	3,40	0,233	1	41	32	0,10	0,1	1,20	40				
													Σ	1575	5	80	1655	1770
6	Комната отдыха	нс	с	3,00	3,60	10,80	0,938	1	48	486	0,10	0,1	1,20	585				
	20	о	с	1,50	1,38	2,07	0,914	1	48	91	0,10	0,1	1,20	110				
	Sp = 13 м²	п	с	1,00	12,70	12,70	0,369	1	47	220	0,10	0,1	1,20	265				
	#ССЫЛКА!	пл-1	с	1,00	3,30	3,30	0,476	1	47	74	0,10	0,1	1,20	90				
		пл-2	с	1,00	6,90	6,90	0,233	1	47	76	0,10	0,1	1,20	95				
		пл-3	с	1,00	2,50	2,50	0,116	1	47	14	0,10	0,1	1,20	20				
													Σ	1165	5	90	1255	1345
7	Зал ожидания	нс	с	5,00	8,46	42,30	0,938	1	48	1905	0,10	0,1	1,20	2290				
	20	нс	с	5,00	8,46	42,30	0,938	1	48	1905	0,10	0,1	1,20	2290				
	Sp 98 м²	о	с	1,50	1,65	2,48	0,914	1	47	106	0,10	0,1	1,20	130				
		о	с	1,50	1,70	2,55	0,914	1	47	110	0,10	0,1	1,20	135				
		дн	с	2,10	1,59	3,34	2,000	1	47	314	0,10	0,1	1,20	380				
		дн	с	2,10	1,59	3,34	2,000	1	47	314	0,10	0,1	1,20	380				
		п	с	1,00	98,40	98,40	0,369	1	47	1707	0,10	0,1	1,20	2050				
		пл-1	с	1,00	16,00	16,00	0,476	1	47	358	0,10	0,1	1,20	430				
		пл-2	с	1,00	32,00	32,00	0,233	1	47	350	0,10	0,1	1,20	425				
		пл-3	с	1,00	32,00	32,00	0,116	1	47	174	0,10	0,1	1,20	210				
		пл-4	с	1,00	18,40	18,40	0,070	1	47	61	0,10	0,1	1,20	75				
													Σ	8795	10	180	8975	9595
8	Раздевальная	нс	с	3,00	5,10	15,30	0,938	1	48	689	0,10	0,1	1,20	830				
	20	о	с	1,50	1,33	2,00	0,914	1	47	86	0,10	0,1	1,20	105				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения						Коэф. т/передачи k, Вт/(м ² ·°С)	Коэффициент п	Разность температур, (t _{вн} - t _{вн}), °С	Основные теплопотери Q _б , Вт	Добавки к			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфрак. воздуха L _{инфр} м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инфр} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт				
		наименование	сторона света	размеры, м		площадь, м ²	на сторону света					прочие	коэффициент (1+Σβ)										
				Н	L																		
	Sp = 18 м ²	п	с	1,00	17,60	17,60	0,369	1	47	305	0,10	0,1	1,20	370									
				1,50	1,33	2,00	0,914	1	47	86	0,10	0,1	1,20	110									
		пл-1	с	1,00	4,86	2,00	0,914	1	47	86	0,10	0,1	1,20	110									
				пл-2	с	1,00	10,90	2,00	0,914	1	47	86	0,10	0,1					1,20	110			
				пл-3	с	1,00	1,87	2,00	0,914	1	47	86	0,10	0,1					1,20	110			
													Σ	1745	10	180	1925	2060					
9	С/у	нс	с	3,00	2,20	6,60	0,938	1	44	272	0,10	0,1	1,20	330									
				16	п	с	1,00	1,70	1,70	0,369	1	43	27	0,10					0,1	1,20	35		
	Sp = 2 м ²	пл-1	с	1,00	1,70	1,70	0,476	1	43	35	0,10	0,1	1,20	45									
																				Σ	410	0	0
10	С/у	нс	с	3,00	2,00	6,00	0,938	1	44	248	0,10	0,1	1,20	300									
				16	п	с	1,00	1,80	1,80	0,369	1	44	29	0,10					0,1	1,20	40		
	Sp = 2 м ²	пл-1	с	1,00	1,80	1,80	0,476	1	43	37	0,10	0,1	1,20	45									
																				Σ	385	0	0
11	Коридор	нс	с	3,00	2,10	6,30	0,938	1	46	272	0,10	0,1	1,20	330									
				18	п	с	1,00	13,40	13,40	0,369	1	46	227	0,10					0,1	1,20	275		
	Sp = 13 м ²	дн	с	2,00	0,98	1,96	2,000	1	45	176	0,10	0,1	1,20	215									
				пл-2	с	1,00	2,54	2,54	0,233	1	45	27	0,10	0,1					1,20	35			
		пл-3	с			1,00	8,63	8,63	0,116	1	45	45	0,10	0,1					1,20	55			
						пл-4	с	1,00	2,23	2,23	0,070	1	45	7					0,10	0,1	1,20	10	
																				Σ	920	0	0
13	Техический отдел	нс	с	3,00	2,80	8,40	0,938	1	48	378	0,10	0,1	1,20	455									
				20	о	с	1,50	1,34	2,01	0,914	1	48	88	0,10					0,1	1,20	110		
	Sp = м ²	п	с	1,00	11,40	11,40	0,369	1	48	202	0,10	0,1	1,20	245									
				пл-1	с	1,00	2,50	2,50	0,476	1	47	56	0,10	0,1					1,20	70			
		пл-2	с			1,00	5,00	5,00	0,233	1	47	55	0,10	0,1					1,20	70			
						пл-3	с	1,00	3,90	3,90	0,116	1	47	21					0,10	0,1	1,20	30	
																				Σ	980	5	90
14	Технический отдел	нс	с	3,00	3,70	11,10	0,938	1	48	500	0,10	0,1	1,20	600									
				20	нс	с	3,00	6,80	20,40	0,938	1	47	899	0,10					0,1	1,20	1080		
	Sp = м ²	о	с	1,50	1,34	2,01	0,914	1	47	86	0,10	0,1	1,20	105									
				п	с	1,50	1,34	2,01	0,914	1	47	86	0,10	0,1					1,20	105			
		пл-1	с			1,00	21,20	21,20	0,369	1	47	368	0,10	0,1					1,20	445			
						пл-2	с	1,00	8,70	8,70	0,476	1	47	195					0,10	0,1	1,20	235	
		пл-3	с	1,00	11,10			11,10	0,233	1	47	122	0,10	0,1					1,20	150			
																				Σ	2730	10	180
																							Итого
																	С учетом 10%	27731					

Итоги - Общие

Назван. проекта :	Позимь внутренка
Расположение . . :	Позимь
Проектировщик . . :	ООО "САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"
Дата расчетов :	Четверг, 12 марта 2015, 9:52

Параметры теплоносителя :

Тп, [°C] :	60.00	То, [°C] :	50.00
Треа, [°C] :	41.43		
Тип носителя . . :	Вода		

Параметры источника тепла :

Сопр. гидр. [Па] :	100	Объем [л] :	50
--------------------	-----	-------------	----

Информация о типах труб :

Тип А: RAU STAB	Тип В:	Тип С:	Тип D:
Тип Е:	Тип F:	Тип G:	Тип H:
Тип I:	Тип J:	Тип K:	Тип L:
Тип M:	Тип N:	Тип O:	Тип P:

Гидр. сопрот. оборудования и источника тепла . . . dPo, [Па] :	17965
Миним. сопрот. участка с отопит. приб. dPgrmin, [Па] :	421
Полный расход воды в оборудовании Go, [кг/с] :	0.331
Полная емкость оборудования Vo, [л] :	401
Расчетная тепловая мощность оборудования Qo, [Вт] :	24500
Теряемая мощность Qтер, [Вт] :	1209
Запас мощности для заполнения буферной емкости Qзап, [Вт] :	0
Требуемая расч. мощность источника тепла зимой . . Qиз, [W] :	24500
Требуемая расч. мощность источника тепла летом Qил, [W] :	

Отапливаемые помещения :

Перегретые . . . :	0	Избыток мощ., [Вт] :	108
Недогретые . . . :	0	Дефицит мощ., [Вт] :	3
Мощ. от пр. [Вт] :	22035	Теплопост. от труб, [Вт] :	2570

Помещения неотапливаемые :

Мощ. от пр. [Вт] :	0	Теплопост. от труб, [Вт] :	0
--------------------	---	----------------------------	---

Отопительные приборы :

Перегревающие . . :	0	Избыток мощ., [Вт] :	111
Недогревающие . . :	0	Дефицит мощ., [Вт] :	6
Расч. мощ, [Вт] :	24500	Реальная мощ., [Вт] :	22035

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План наружного контура геосистемы	
3	Схема наружного контура с расположением геозондов	
4	Наружный контур геосистемы. Разрезы	

Общие указания

1) Данный раздел проекта разработан на основании:

- задания на разработку проекта;
- архитектурно - строительных чертежей;
- технологического задания;
- нормативных документов, действующих на территории Р.Ф:
- ФЗ №384 Технический регламент «О требованиях безопасности зданий и сооружений»;
- СП 60.13330.2012, актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 131.13330.2012, актуализированная редакция, СНиП 23-01-99* (с изм. 1 2003) «Строительная климатология»;
- СП 118.13330.2012, актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»;
- СНиП 31-05-2009 «Общественные здания административного назначения»;
- СП 44.13330-11 «Административные и бытовые здания»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 41-104-2000. "Проектирование автономных источников теплоснабжения";
- СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";

2) Технические решения, принятые в рабочих чертежах, 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

3) Расчетная температура теплоносителя в трубопроводах наружного контура составляет 8°C и 4°C соответственно в подающем и обратном трубопроводе

4) В наружном контуре используется теплоноситель - вода и пропиленгликоль 20% концентрации.

Для систем теплоснабжения наружного контура используются трубы полиэтиленовые ПЭ-100 SDR 11 PN10.

5) Монтаж санитарно-технических систем производить согласно требованиям СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы"

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
с 4.904-69	Детали крепления санитарно - технических приборов	
	Каталог оборудования ООО ГК «ПромЭлектроАвтоматика»	
с 4.903-10, в.4	Неподвижные опоры трубопроводов	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
П-4/12-2015-УУ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
	Приложение А. Гидравлический расчет наружного контура	

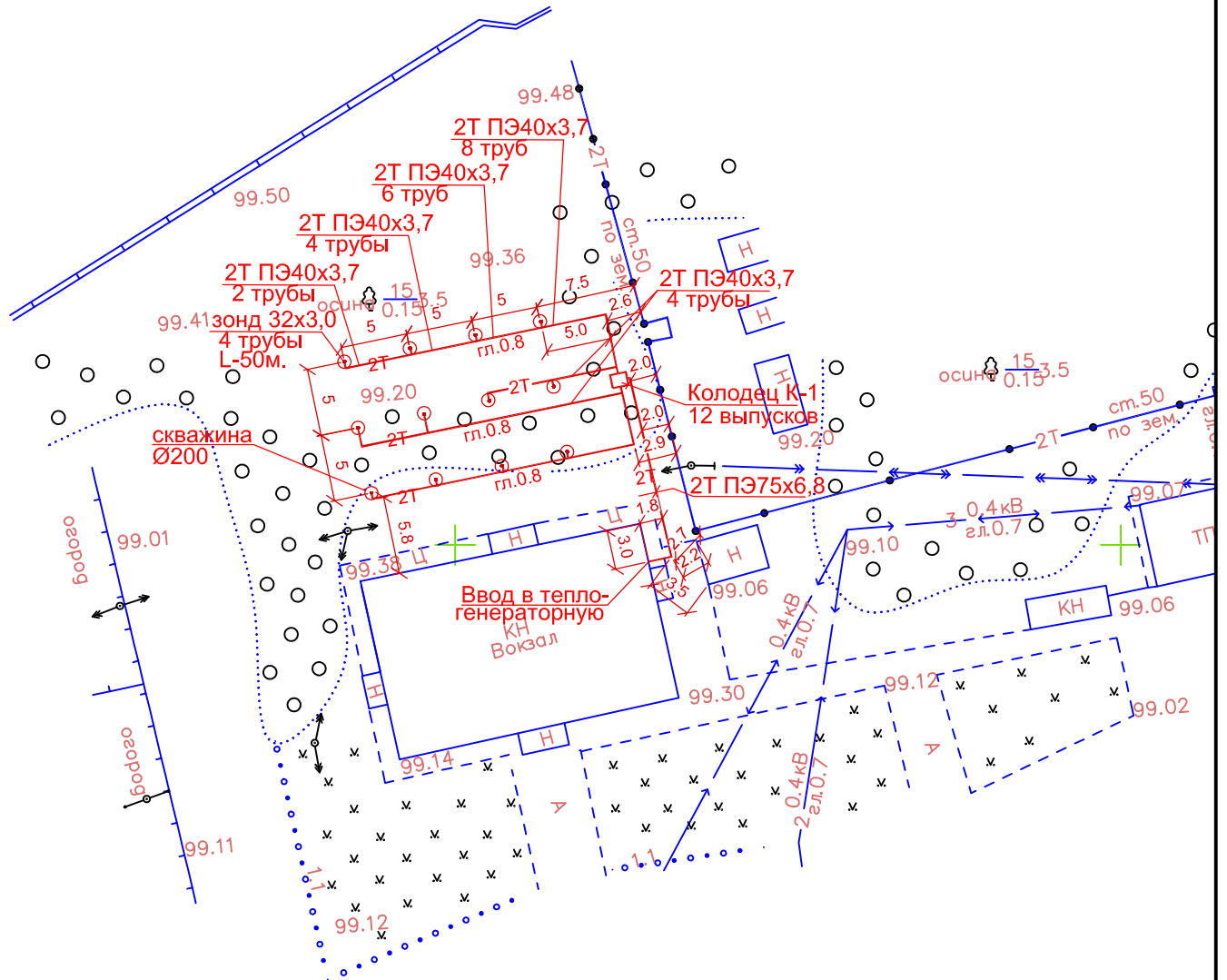
Основные показатели по чертежам марки ОВ

Позиция по генплану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток; кВт				Установленная мощность электродвигателей, кВт
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение*	Всего	
1	Нежилое здание	27,80 (0,024)	-	14,00 (0,012)	27,80 (0,024)	-

*Тепловой поток на нагрев горячей воды не учитывается в общем максимальном, т.к. бойлер ГВС имеет периодическую нагрузку

П-4/12-2015-ТХ						
«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»						
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок	Подпись	Дата	
Разработал	Субботин			<i>Субботин</i>		Нежилое здание
Проверил	Ашихмин			<i>Ашихмин</i>		
Общие данные						Стадия
						Лист
						Листов
Н. контроль Семенова						Р
						1
						4
						ООО
						"САРАТОВЗАПИСИНИИПРОЕКТ-2000"

План расположения наружного контура геозондов М 1:500



П-4/12-2015-ТХ					
«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»					
ИЗМ.	НУЧ.	ЛИСТ	НДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.	Субботин			<i>Субботин</i>	
Провер.	Ашихмин			<i>Ашихмин</i>	
				Нежилое здание	
				План наружного контура геосистемы	
Н. контр.	Семенова			<i>Семенова</i>	
			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
			Р	2	
			ООО "САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"		

Схема наружного контура с расположением геозондов

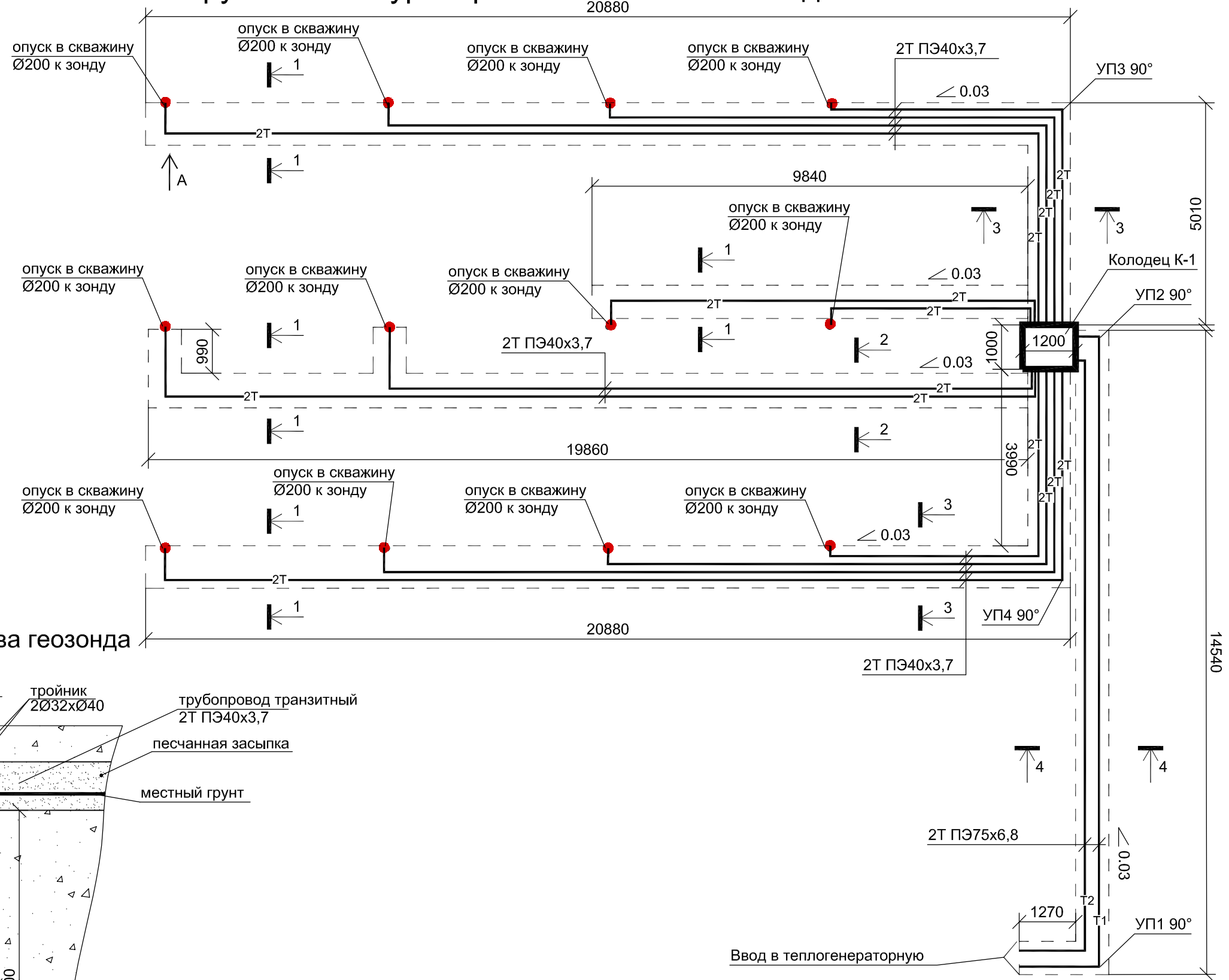
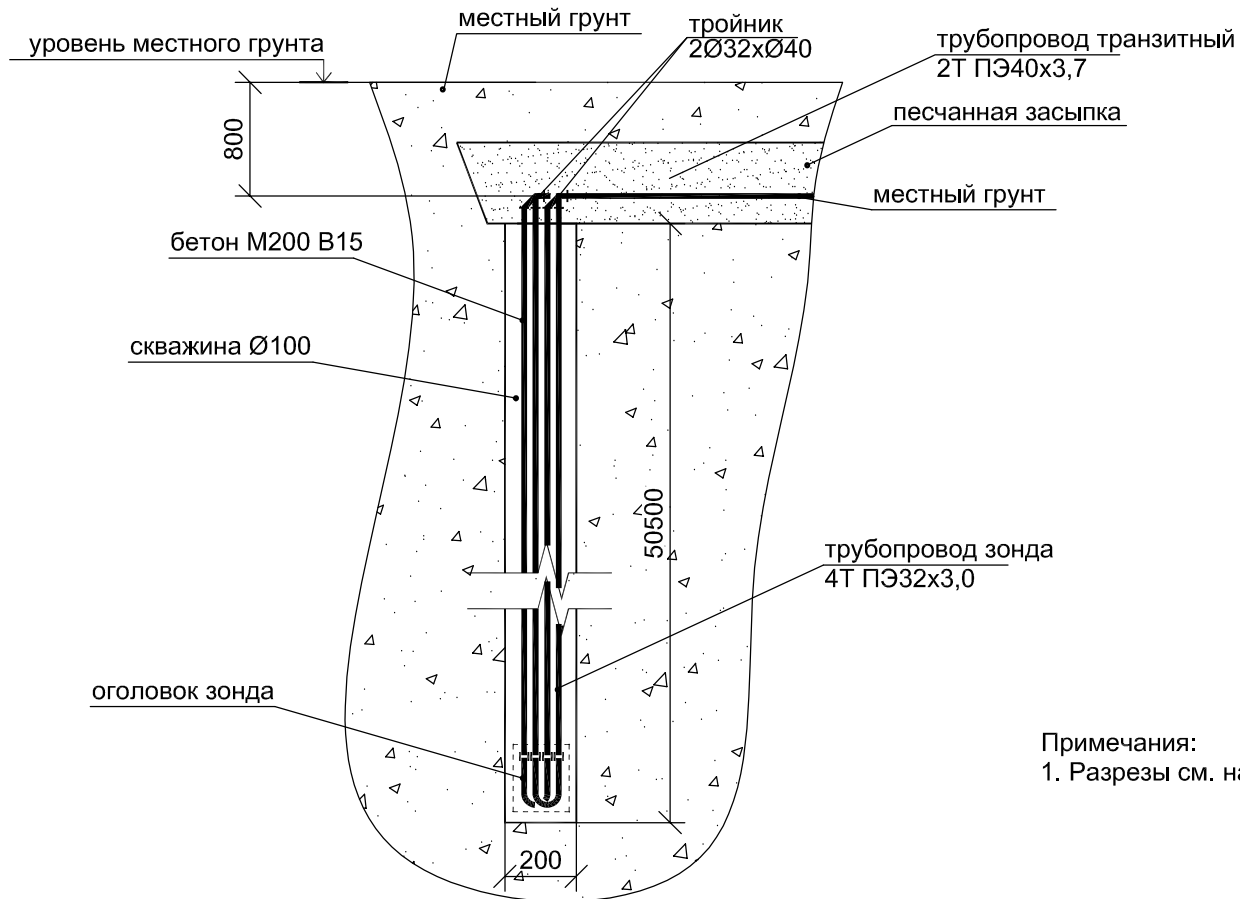


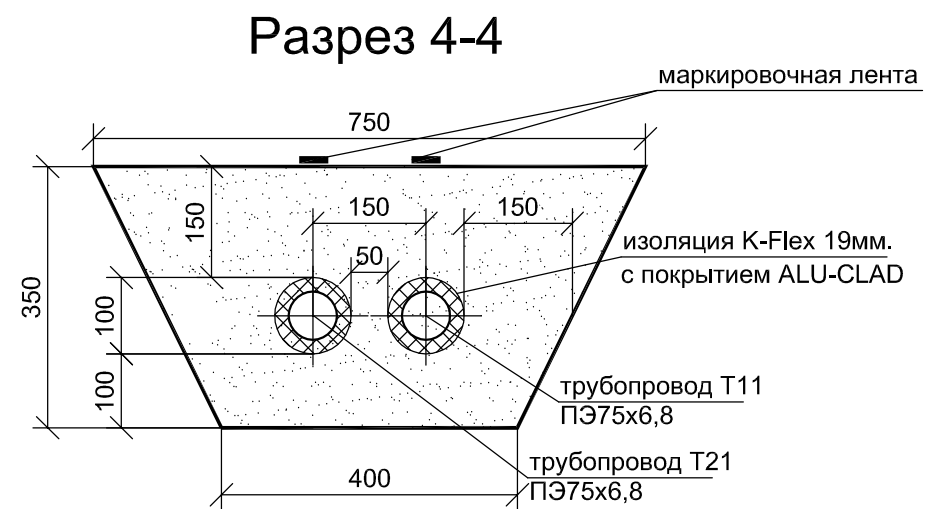
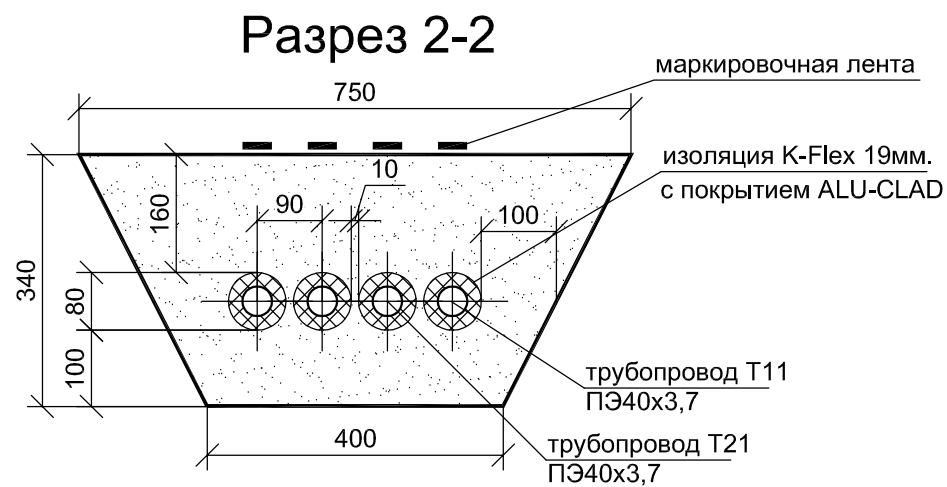
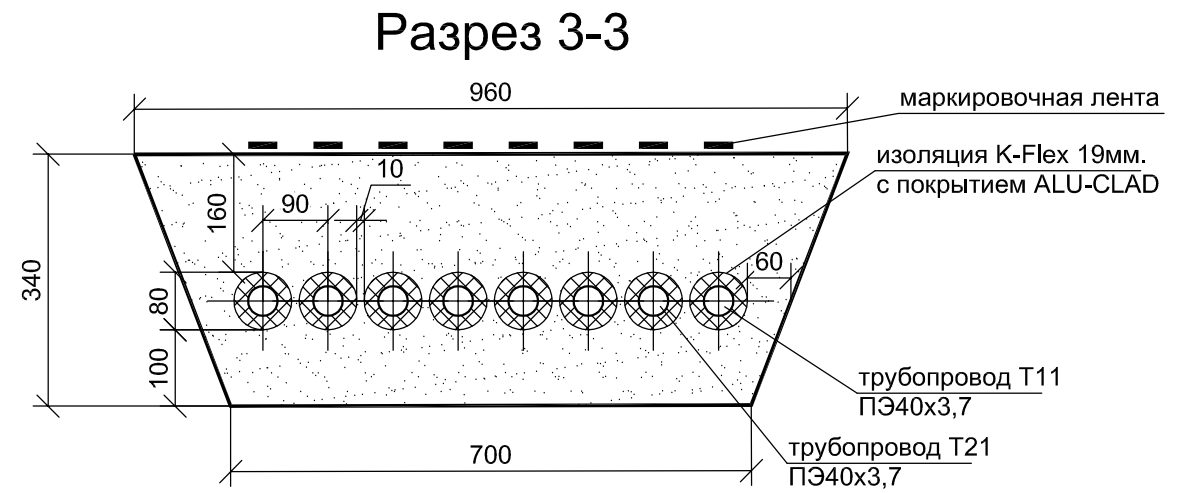
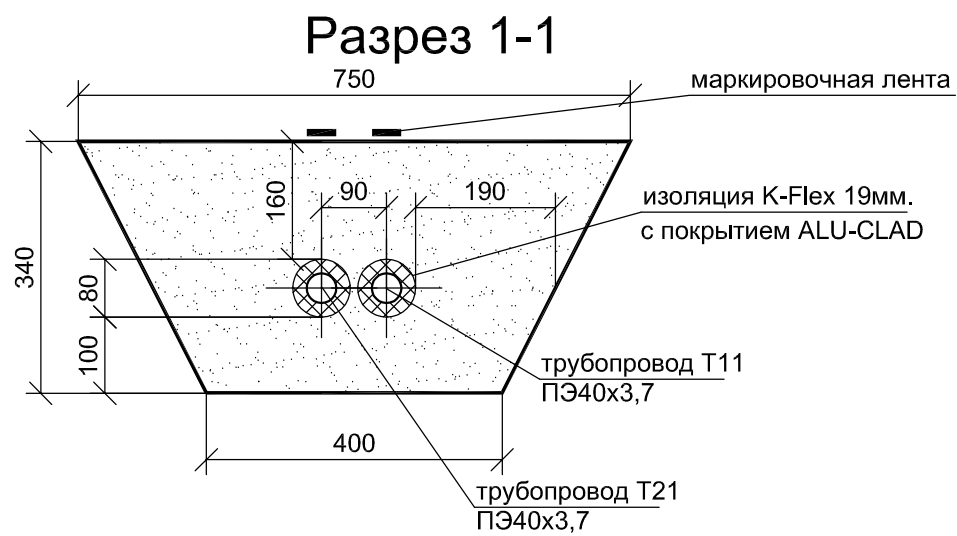
Схема устройства геозонда Вид А



Примечания:
1. Разрезы см. на листе

						П-4/12-2015-ТХ			
						«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»			
ИЗМ.	НУЧ.	ЛИСТ	НДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Нежилое здание	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Субботин			<i>Субботин</i>			Р	3	
Провер.	Ашихмин			<i>Ашихмин</i>		Схема наружного контура с расположением геозондов	000 "САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"		
Н. контр.	Семенова			<i>Семенова</i>					

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№



Условные обозначения:
 Т11 - трубопровод подающий наружного контура
 Т21 - трубопровод обратный наружного контура

Инв.№ подл. Подпись и дата

Взам.инв.№

						П-4/12-2015-ТХ			
						«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»			
ИЗМ.	НУЧ.	ЛИСТ	НДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Нежилое здание	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Субботин			<i>Субботин</i>			Р	4	
Провер.	Ашихмин			<i>Ашихмин</i>		Наружный контур геосистемы. Разрезы	000		
Н. контр.	Семенова			<i>Семенова</i>			"САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"		

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Един. измер.	Количество.	Масса единицы, кг.	Примечание.
	<u>Наружная система геозондов</u>							
	Труба из полиэтилена ПЭ-100 SDR 11 PN10 Ø75x6.8	ГОСТ 18599-2001			м.	32		
	Труба из полиэтилена ПЭ-100 SDR 11 PN10 Ø40x3.7	ГОСТ 18599-2001			м.	390		
	Оголовки зондов с раструбом GEO GX 4xØ32			Energeo	шт.	12		
	Колодец распределительный GEO ALTRA 12-40-75-R-A 12 выходов Ø40			Energeo	шт.	1		
	Зонд геотермальный с оголовком четырехтрубный Ø32x4, 60м			Energeo	шт.	12		
	Наконечник для зонда четырехтрубный Ø32x4 GEO GX			Energeo	шт.	12		
	Надставка для колодца ALTRA, 500 мм			Energeo	шт.	2		для подключения радиаторов +8 для спуска воды
	Уплотнитель			Energeo	шт.	2		
	Уголки электросварные Ø32 мм 90 гр			Energeo	шт.	50		
	Редуктор 4-х проходного зонда Ø32x32x40			Energeo	шт.	24		
	Муфта электросварная Ø32			Energeo	шт.	50		
	Муфта электросварная Ø40			Energeo	шт.	56		
	Уголок электросварной 45 гр. Ø40			Energeo	шт.	25		
	Уголок электросварной 90 гр. Ø40			Energeo	шт.	28		
	Герметичный проход через ограждающие конструкции Ø75			Energeo	шт.	1		
	Муфта электросварная Ø75			Energeo	шт.	8		
	Уголок электросварной 45 гр. Ø75			Energeo	шт.	2		
	Уголок электросварной 90 гр. Ø75			Energeo	шт.	8		
	<u>Изоляция трубопроводов</u>							
	Изоляционные трубки K-Flex ST/SK с покрытием ALU-CLAD Ø48x19мм.	K-Flex ST/SK		K-Flex	м.п.	400		
	Изоляционные трубки K-Flex ST/SK с покрытием ALU-CLAD Ø75x19мм.	K-Flex ST/SK		K-Flex	м.п.	35		
	Лента из вспененного каучука K-FLEX AIR METAL ширина 50мм.	K-FLEX AIR METAL		K-Flex	м.п.	105		
	Маркировочная лента красная				м.п.	450		

Согласовано

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

						П-4/12-2015-ТХ.С				
						«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»				
ИЗМ.	НУЧ.	ЛИСТ	НДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Нежилое здание		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Субботин							Р	1	1
Провер.	Ашихмин					Спецификация оборудования, изделий и материалов		000 "САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"		
Н. контр.	Семенова									

Итоги - Общие

Назван. проекта :	Позимь
Расположение . . :	Позимь
Проектировщик . . :	ООО "САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"
Дата расчетов :	Понедельник, 16 марта 2015, 15:44

Параметры теплоносителя :

Тп, [оС] :	60.00	То, [оС] :	56.00
Треа, [оС] :	25.71		
Тип носителя . . :	Пропиленгликоль	Концентрация, [%] :	20

Параметры источника тепла :

Сопр. гидр. [Па] :	100	Объем [л] :	50
--------------------	-----	-------------	----

Информация о типах труб :

Тип А: RAU FLEX	Тип В:	Тип С:	Тип D:
Тип Е:	Тип F:	Тип G:	Тип H:
Тип I:	Тип J:	Тип K:	Тип L:
Тип M:	Тип N:	Тип O:	Тип P:

Гидр. сопрот. оборудования и источника тепла... dPo, [Па] :	9304
Миним. сопрот. участка с отопит. приб..... dPqmin, [Па] :	17
Полный расход воды в оборудовании..... Go, [кг/с] :	1.181
Полная емкость оборудования..... Vo, [л] :	1938
Расчетная тепловая мощность оборудования..... Qo, [Вт] :	145000
Теряемая мощность..... Qтер, [Вт] :	19162
Запас мощности для заполнения буферной емкости Qзап, [Вт] :	0
Требуемая расч. мощность источника тепла зимой.. Qиз, [W] :	145000
Требуемая расч. мощность источника тепла летом Qил, [W] :	

Отапливаемые помещения :

Перегретые . . . :	0	Избыток мощ., [Вт] :	3538
Недогретые . . . :	0	Дефицит мощ., [Вт] :	0
Мощ. от. пр. [Вт] :	112082	Теплопост. от труб, [Вт] :	36456

Помещения неотапливаемые :

Мощ. от. пр. [Вт] :	0	Теплопост. от труб, [Вт] :	0
---------------------	---	----------------------------	---

Отопительные приборы :

Перегревающие . . :	0	Избыток мощ., [Вт] :	3538
Недогревающие . . :	0	Дефицит мощ., [Вт] :	0
Расч. мощ, [Вт] :	145000	Реальная мощ., [Вт] :	112082

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема теплогенераторной	
3	План с расположением оборудования теплогенераторной	
4	Теплогенераторная. Разрез 1-1	
5	Теплогенераторная. Разрез 2-2	
6	Теплогенераторная. Разрез 3-3	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
с 4.904-69	Детали крепления санитарно – технических приборов	
с 4.903-10, в.4	Неподвижные опоры трубопроводов	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
П-4/12-2015-УУ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4 листа
	Приложение А. Расчет циркуляционного насоса	6 листов
	Приложение Б. Расчет циркуляционного насоса	6 листов
	Приложение В. Расчет циркуляционного насоса	6 листов
	Приложение Г. Расчет циркуляционного насоса	6 листов

Основные показатели по чертежам марки ОВ

Позиция по генплану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток; кВт				Установленная мощность электродвигателей, кВт
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение*	Всего	
1	Нежилое здание	27,80 (0,024)	—	14,00 (0,012)	27,80 (0,024)	—

*Тепловой поток на нагрев горячей воды не учитывается в общем максимальном, т.к. бойлер ГВС имеет периодическую нагрузку

Общие указания

1) Данный раздел проекта разработан на основании:

- задания на разработку проекта;
- архитектурно - строительных чертежей;
- технологического задания;
- нормативных документов, действующих на территории Р.Ф:
- ФЗ №384 Технический регламент «О требованиях безопасности зданий и сооружений»;
- СП 60.13330.2012, актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;
- СП 131.13330.2012, актуализированная редакция, СНиП 23-01-99* (с изм. 1 2003) «Строительная климатология»;
- СП 118.13330.2012, актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»;
- СНиП 31-05-2009 «Общественные здания административного назначения»;
- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
- СП 41-104-2000. "Проектирование автономных источников теплоснабжения";

2) Технические решения, принятые в рабочих чертежах, 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

3) Расчетная температура наружного воздуха для проектирования минус 34 °С

Для различных помещений здания приняты следующие температуры внутреннего воздуха:

В холодный период года:

- общественные помещения 20 оС;
- складские 5 оС;
- кладовые 12 оС;
- уборные(санузлы) 18оС;
- кладовые, технические помещения, помещения уборочного инвентаря,электрощитовые, венткамеры 14оС;

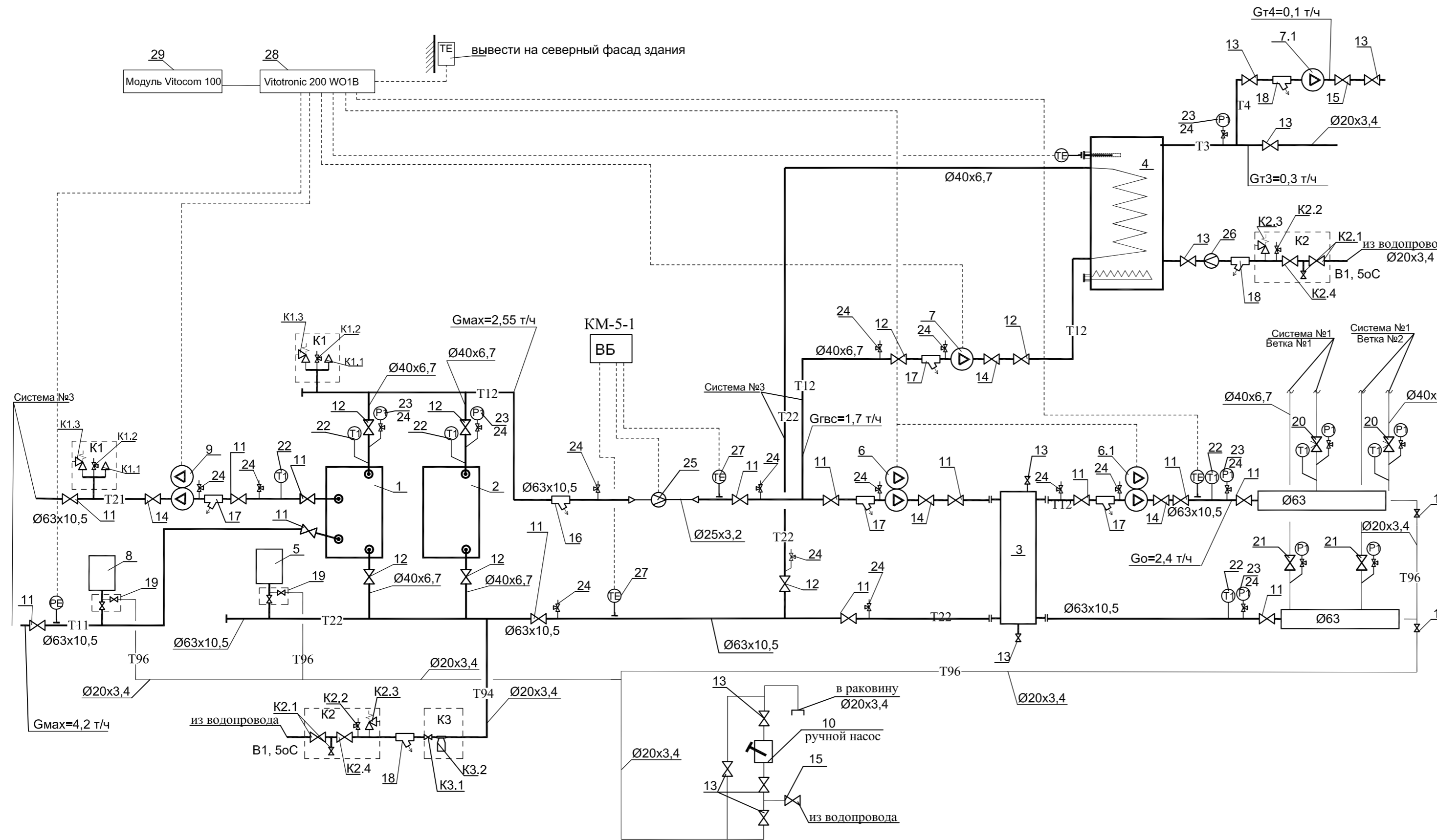
4) Система отопления водяная с параметрами теплоносителя Т1=60°С; Т2=50°С от проектируемой теплогенераторной с применением теплового насоса типа грунт/вода.

Для систем теплоснабжения фанкойлов используются трубы полипропиленовые ТЕВО PPR GF.

5) Монтаж санитарно-технических систем производить согласно требованиям СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы"

						П-4/12-2015-ТМ			
						«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Нежилое здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Субботин			<i>Субботин</i>			Р	1	6
Проверил	Ашихмин			<i>Ашихмин</i>		Общие данные	ооо		
Н. контроль	Семенова			<i>Семенова</i>			"САРАТОВЗАПИСИНИИПРОЕКТ-2000"		

Принципиальная схема теплогенераторной



Поз	Наименование	Марка	Количество	Примечание
Теплогенераторная				
1	Тепловой насос(вода/вода) Viessmann Vitocal 300-G 28.8 кВт с комплектом датчиков		1	
K1	Группа безопасности котла в комплекте:	7123 780		
K1.1	- предохранительный клапан (давление срабатывания 3 бар) Dn15		2	
K1.2	- показывающий манометр		2	
K1.3	- автоматический удалитель воздуха с автоматическим запорным устройством Dn15		2	
2	Котел водогрейный электрический KOSPEL ЕКСО L1N-18 Z 18кВт		1	
3	Емкость аккумулирующая DRAZICE NAD 1000 v1 1000л.		1	
4	Бойлер косвенного нагрева ОКСЕ 100 NTR/2,2 100л. с встроенным ТЭНом 2,2кВт		1	
K2	Блок предохранительных устройств для водяного нагревателя в комплекте:	7180662		
K2.1	- запорный вентиль Dn20		2	
K2.4	- обратный клапан и контрольный штуцер Dn20		2	
K2.2	- мембранный предохранительный клапан Dn20		2	
K2.3	- штуцер для подключения манометра Dn20		2	
5	Мембранный расширительный бак Reflex NG50 для внутреннего контура системы отопления 50л.		1	предустановка 1,5Бар
6	Сдвоенный циркуляционный насос Grundfos MAGNA1 D 32-40 Dn32	97924367	1	
6.1	Сдвоенный циркуляционный насос Grundfos MAGNA1 D 32-60 Dn32	97924368	1	
7	Циркуляционный насос Grundfos ALPHA2 L 32-40 180 Dn32	95047565	1	
7.1	Циркуляционный насос Grundfos UP 20-14 VXA PM Dn20		1	
8	Мембранный расширительный бак Reflex NG80 для наружного контура системы 80л.		1	предустановка 1,5Бар
9	Сдвоенный циркуляционный насос Grundfos MAGNA1 D 40-40 F Dn40	97924379	1	
10	Ручной насос	P08-30	1	
11	Кран шаровой полнопроходной Dn 50	065B8212	15	
12	Dn 32	065B8206	7	
13	Dn 20	065B8208	22	+10 для слива и выпуска воздуха из трубопроводов
14	Клапан обратный пружинный Dn 32	065B8227	4	
15	Dn 15	065B8224	2	
16	Фильтр механический Dn 50	149B5163	2	
17	Dn 32	149B5162	4	
18	Dn 20	149B5160	2	
19	Быстроразъемное соединение "SU" R3/4x3/4	7613000	2	
20	Латунный ручной балансировочный клапан MSV-BD с внутренней резьбой Dn25	003Z4053	2	Комплект. Есть штуцеры для спуска воды, замера температуры и давления
21	Запорный клапан MSV-S с внутренней резьбой Dn25		2	

Условные обозначения:
 T11 - трубопровод подающий наружного контура
 T21 - трубопровод обратный наружного контура
 T12 - трубопровод подающий внутреннего контура
 T22 - трубопровод обратный внутреннего контура
 T96 - дренажный трубопровод
 T94 - трубопровод подпитки
 В1 - водопровод

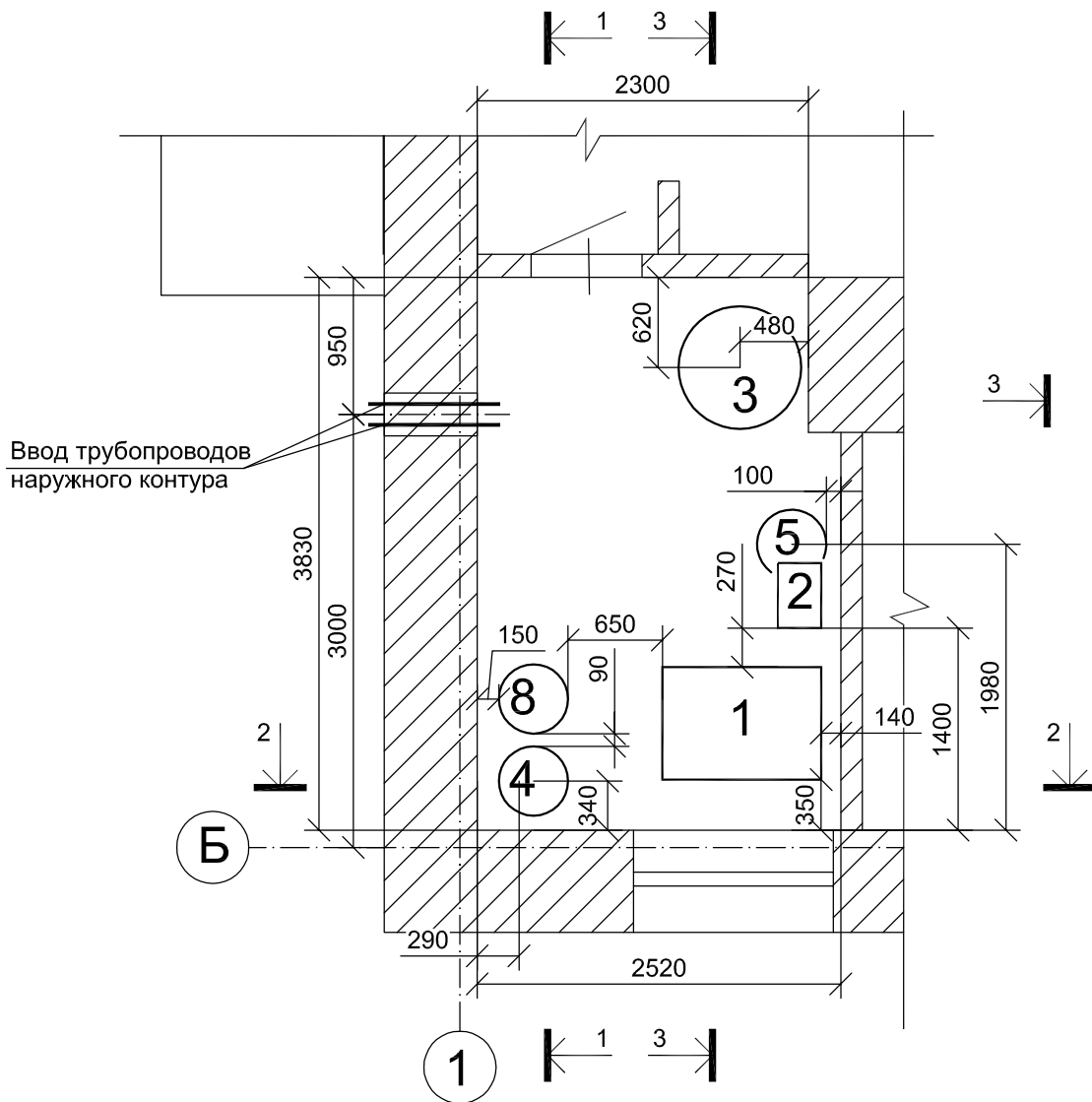
НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
 1. Система отопления - Ø40x6,7; 60/50 °C
 Q=28000Вт, Нс.о.- 1,8 м.в.ст. Gо=2,4 т/ч
 2. Наружный контур - Ø63x10,5; 8/4 °C
 Q=14000Вт, Нс.о.- 1,0 м.в.ст. Gо=4,2 т/ч*
 3. Система ГВС. Теплоснабжение бойлера косвенного нагрева - Ø40x6,7;
 Q=20000Вт(периодическая нагрузка), Нс.о.- 1,0 м.в.ст. Нс.о.- 0,5 м.в.ст. Gгвс=1,7 т/ч
 Gообщ=2,55 т/ч*
 Qобщ=28000кВт**
 * Принятые расходы выбирались по максимальным из расчетных и по требованиям изготовителя оборудования.
 ** При периодическом цикле загрузки бойлера косвенного нагрева тепловая нагрузка на ГВС не учитывается в общей.

Поз.	Наименование	Марка	Количество	Примечание
	КИП			Reflex
22	Термометр технический, t= 0-100°С	ТТ	5	
23	Манометр технический, кл.точности -1	МП 4-Ух1.6	5	
24	Кран для манометра DN15	11Б386к	16	
	Теплосчетчик системы отопления в комплекте:	КМ-5-1	1	
25	преобразователь расхода с вычислительным блоком	КМ-5-1	1	ТБН Энергосервис
26	Счетчик крыльчатый сухоходный ВСХ-20 Dn20	ВСХ-20	1	
27	комплект преобразователей сопротивления	КТПТР-01	1	
28	Система управления Vitotronic 200 WO1B с комплектом датчиков и модулем Vitocom 100	065B8206		

П-4/12-2015-ТМ				
«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»				
изм.	н.ч.	ЛИСТ	ИЗМ.	ПОДПИСЬ
Разраб.	Субботин	С	А	С
Провер.	Ашихмин	С	А	С
Нежилое здание			СТАДИЯ	ЛИСТ
Принципиальная схема теплогенераторной			Р	2
Н. контр. Семенова			ООО "САРАТОВЗЛПСИБНИИПРОЕКТ-2000"	

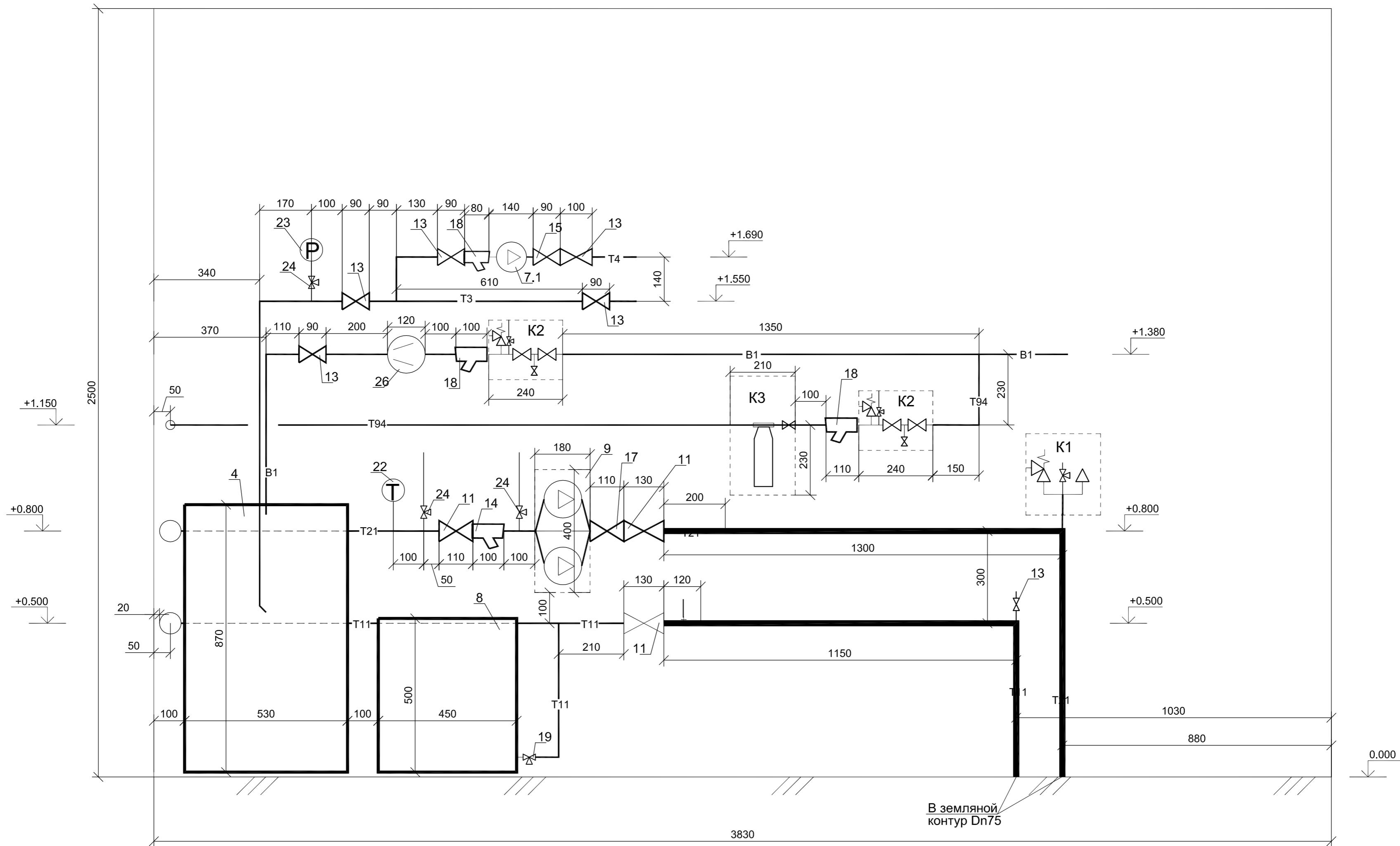
Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

План котельной М 1:50



Инв. № подл.	Подпись и дата					П-4/12-2015-ТМ				
						«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»				
Инв. № подл.	Изм.	Нуч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Нежилое здание	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Субботин		<i>Субботин</i>			Р	3	
Инв. № подл.	Провер.		Ашихмин		<i>Ашихмин</i>		План с расположением оборудования теплогенераторной	ООО "САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"		
	Н. контр.		Семенова		<i>Семенова</i>					

Разрез 1-1
М 1:10

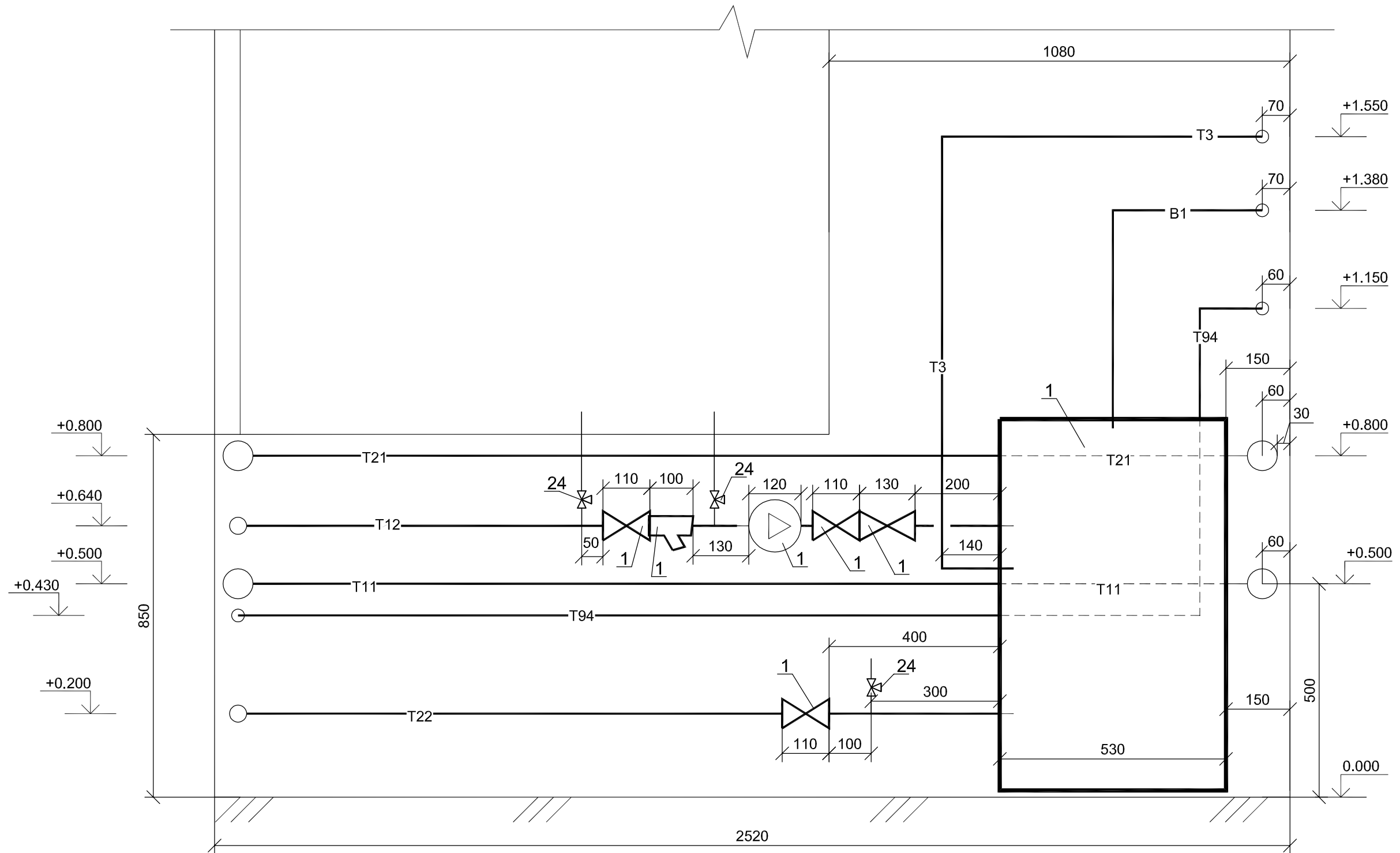


Условные обозначения:
 T11 - трубопровод подающий наружного контура
 T21 - трубопровод обратный наружного контура
 T12 - трубопровод подающий внутреннего контура
 T22 - трубопровод обратный внутреннего контура
 T96 - дренажный трубопровод
 T94 - трубопровод подпитки
 B1 - водопровод

					П-4/12-2015-ТМ				
					«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»				
Изм.	№	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Нежилое здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Субботин		<i>Субботин</i>			Р	4	
Провер.		Ашихмин		<i>Ашихмин</i>		Теплогенераторная. Разрез 1-1	ООО "САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"		
Н. контр.		Семенова		<i>Семенова</i>			Формат А2		

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Разрез 2-2 М 1:10

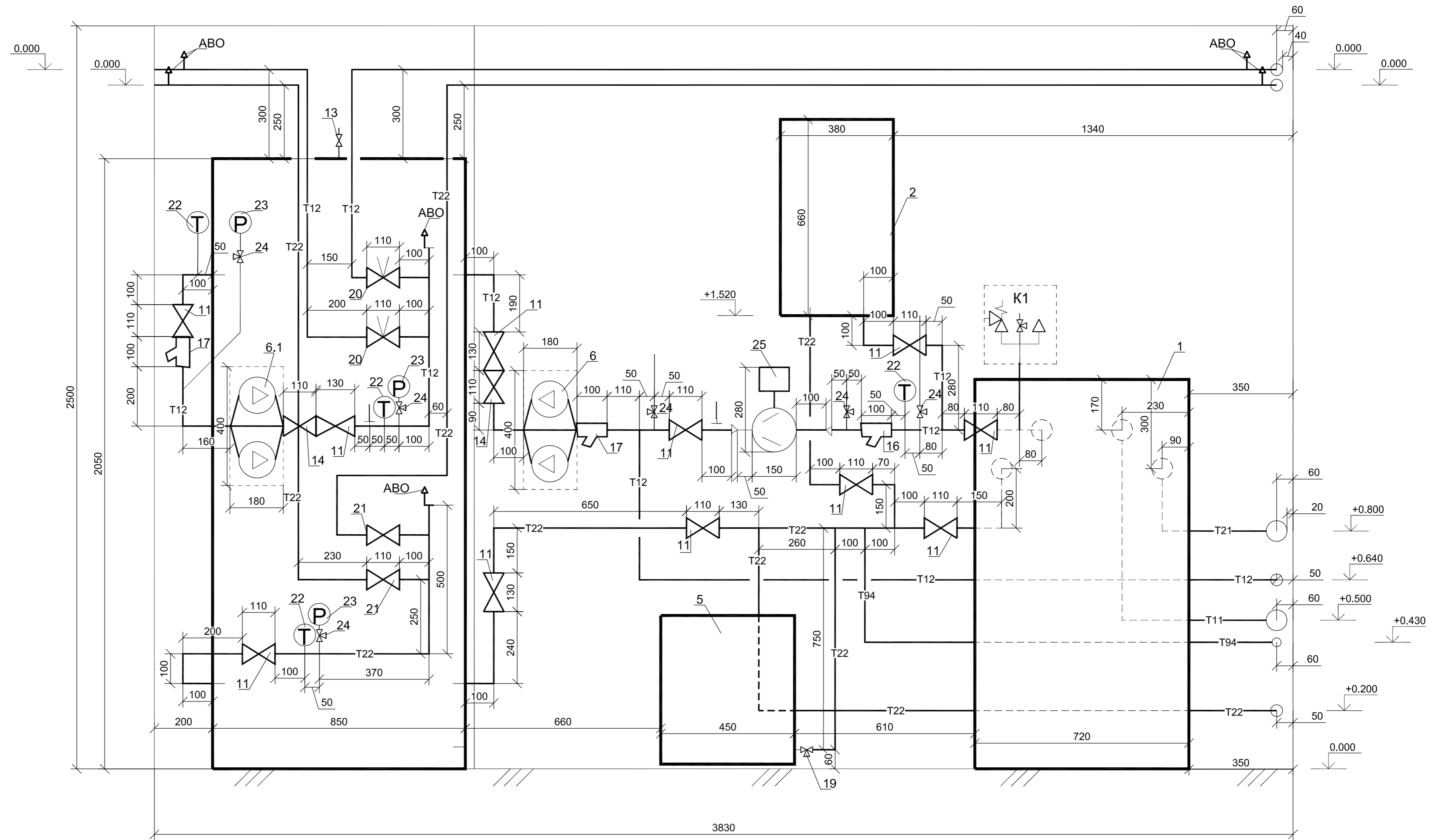


Условные обозначения:
 T11 - трубопровод подающий наружного контура
 T21 - трубопровод обратный наружного контура
 T12 - трубопровод подающий внутреннего контура
 T22 - трубопровод обратный внутреннего контура
 T96 - дренажный трубопровод
 T94 - трубопровод подпитки
 B1 - водопровод

						П-4/12-2015-ТМ			
						«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»			
ИЗМ.	НУЧ.	ЛИСТ	НДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Нежилое здание	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Субботин			<i>Субботин</i>			Р	5	
Провер.	Ашихмин			<i>Ашихмин</i>		Теплогенераторная. Разрез 2-2	000 "САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"		
Н. контр.	Семенова			<i>Семенова</i>					

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

Разрез 3-3
М 1:10



					П-4/12-2015-ТМ			
					«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»			
Изм.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата	Нежилое здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Субботин		<i>Субботин</i>			Р	6	
Провер.	Ашихмин		<i>Ашихмин</i>		Теплогенераторная. Разрез 3-3	ООО "САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"		
Н. контр.	Семенова		<i>Семенова</i>			Формат А2		

Инд.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Един. измер.	Количество.	Масса единицы, кг.	Примечание.
<u>Система отопления</u>								
	Напольный фанкойл Lessar LSF-150AB22, Nu=27Вт тепловая мощность 1500Вт	LSF-150AB22		Lessar	шт.	11		
	Напольный фанкойл Lessar LSF-300AB22, Nu=45Вт тепловая мощность 3000Вт	LSF-300AB22		Lessar	шт.	4		
	Стальной панельный ребристый радиатор с боковой подводкой FKO 22-500-500	KERMI 500 Вт	FKO 22-500-500	KERMI	шт.	2		
	Труба полипропиленовая армированная стекловолокном PN20 Tmax=95°C	TEBO Dn32x4.7	TEBO PPR GF	TEBO	м.	62		
		Dn25x3.7		TEBO	м.	88		
		Dn20x2.9		TEBO	м.	30		
	Кран шаровой латунный полнопроходной типа Eagle 065B	Dn15		Danfoss	шт.	25		для подключения радиаторов +8 для спуска воды
	Клапан регулирующий обратной подводки типа RLV-S-П	Dn15		Danfoss	шт.	17		
	Панель управления для фанкойлов Lessar с электронным термостатом		LZ-ADPW	Lessar	шт.	15		
	Труба гофрированная полиэтиленовая для сброса конденсата	Dn16			м.	25		
		Dn32			м.	50		
	Автоматический воздухоотводчик Eagle	Dn 15		Danfoss	шт.	4		
	Металлоконструкции различные для крепления оборудования				кг.	20		
	Опоры скользящие PPR для трубопроводов	Dn32			шт.	25		
		Dn25			шт.	50		
		Dn20			шт.	30		
<u>Изоляция трубопроводов</u>								
	Изоляционные трубки K-Flex ST/SK	Ø22 x9мм.	K-Flex ST/SK	K-Flex	м.п.	10		
	Изоляционные трубки K-Flex ST/SK	Ø28 x9мм.	K-Flex ST/SK	K-Flex	м.п.	90		
	Изоляционные трубки K-Flex ST/SK	Ø35 x9мм.	K-Flex ST/SK	K-Flex	м.п.	60		
	Лента из вспененного каучука K-FLEX AIR	ширина 50мм.	K-Flex AIR	K-Flex	м.п.	95		

Согласовано

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. №подл

						П-4/12-2015-ТМ .С				
						«Тепловые насосы для отопления помещений» в Горьковской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений – структурного подразделения Горьковской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»				
ИЗМ.	НУЧ.	ЛИСТ	НДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Нежилое здание		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Субботин			<i>Субботин</i>				Р	1	4
Провер.	Ашихмин			<i>Ашихмин</i>		Спецификация оборудования, изделий и материалов		000 "САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"		
Н. контр.	Семенова			<i>Семенова</i>						

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Един. измер.	Количество.	Масса единицы, кг.	Примечание.
	<u>Помещение теплогенераторной</u>							
1	Тепловой насос(вода/вода) Viessmann Vitocal 300-G 28.8 кВт с комплектом датчиков			Viessmann	шт.	1		
K1	Группа безопасности котла в комплекте :	7123 780		Viessmann				
K1.1	- предохранительный клапан (давление срабатывания 3 бар) Dn15				шт.	2		
K1.2	- показывающий манометр				шт.	2		
K1.3	- автоматический удалитель воздуха с автоматическим запорным устройством Dn15				шт.	2		
2	Котел водогрейный электрический KOSPEL EKCO L1N-18 Z 18кВт			KOSPEL	шт.	1		
3	Емкость аккумулирующая DRAZICE NAD 1000 v1 1000л.			DRAZICE	шт.	1		
4	Бойлер косвенного нагрева OKCE 100 NTR/2,2 100л. с встроенным ТЭНом 2,2кВт			DRAZICE	шт.	1		
K2	Блок предохранительных устройств для водяного нагревателя в комплекте:	7180662		Viessmann				
K2.1	- запорный вентиль Dn20				шт.	2		
K2.4	- обратный клапан и контрольный штуцер Dn20				шт.	2		
K2.2	- мембранный предохранительный клапан Dn20				шт.	2		
K2.3	- штуцер для подключения манометра Dn20				шт.	2		
5	Мембранный расширительный бак Reflex NG50 для внутреннего контура системы отопления 50л.			Reflex	шт.	1		предустановка 1,5Бар
6	Сдвоенный циркуляционный насос Grundfos MAGNA1 D 32-40 Dn32	97924367		Grundfos	шт.	1		КП№069 от 23.03.15 ООО"САТА-СТИЛ" г.Саратов
6.1	Сдвоенный циркуляционный насос Grundfos MAGNA1 D 32-60 Dn32	97924368		Grundfos	шт.	1		КП№069 от 23.03.15 ООО"САТА-СТИЛ" г.Саратов
7	Циркуляционный насос Grundfos ALPHA2 L 32-40 180 Dn32	95047565		Grundfos	шт.	1		КП№069 от 23.03.15 ООО"САТА-СТИЛ" г.Саратов
7.1	Циркуляционный насос Grundfos UP 20-14 VXA PM Dn20			Grundfos	шт.	1		КП№069 от 23.03.15 ООО"САТА-СТИЛ" г.Саратов
8	Мембранный расширительный бак Reflex NG80 для наружного контура системы 80л.			Reflex	шт.	1		предустановка 1,5Бар
9	Сдвоенный циркуляционный насос Grundfos MAGNA1 D 40-40 F Dn40	97924379		Grundfos	шт.	1		КП№069 от 23.03.15 ООО"САТА-СТИЛ" г.Саратов
10	Ручной насос	P08-30			шт.	1		

Согласовано

Инв. №подл

Погр. и дата

Взам. инв. №

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

П-4/12-2015-ТМ.С

Лист

2

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Един. измер.	Количество.	Масса единицы, кг.	Примечание.
11	Кран шаровой полнопроходной Dn 50	065B8212		Danfoss	шт.	15		
12		065B8206		Danfoss	шт.	7		
13		065B8208		Danfoss	шт.	22		+10 для слива и выпуска воздуха из трубопроводов
14	Клапан обратный пружинный Dn 32	065B8227		Danfoss	шт.	4		
15		065B8224		Danfoss	шт.	2		
16	Фильтр механический Dn 50	149B5163		Danfoss	шт.	2		
17		149B5162		Danfoss	шт.	4		
18		149B5160		Danfoss	шт.	2		
19	Быстроразъёмное соединение "SU" R3/4x3/4	7613000		Reflex	шт.	2		
20	Латунный ручной балансировочный клапан MSV-BD с внутренней резьбой Dn25	003Z4053		Danfoss	шт.	2		Комплект. Есть штуцеры для спуска воды, замера температуры и давления
21	Запорный клапан MSV-S с внутренней резьбой Dn25			Danfoss	шт.	2		
	<u>КИП</u>							
22	Термометр технический, t= 0-100°С	ТТ			шт.	5		
23	Манометр технический, кл.точности -1	МП 4-Ух1.6			шт.	5		
24	Кран для манометра DN15	11Б386к			шт.	16		
	Теплосчетчик системы отопления в комплекте:	КМ-5-1			шт.	1		
25	преобразователь расхода с вычислительным блоком	КМ-5-1		ТБН Энергосервис	шт.	1		
26	расходомер ультразвуковой импульсный ВЗЛЕТ РС Dn20	УРСВ-010М			шт.	1		
27	комплект преобразователей сопротивления	КТПТР-01			шт.	1		
28	Система управления Vitotronic 200 WO1B с комплектом датчиков и модулем Vitocom 100	065B8206			шт.	1		
	Датчики температуры погружные	Z 7438702			шт.	6		
	Автоматический воздухоотводчик Eagle Dn 15			Danfoss	шт.	6		

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата

П-4/12-2015-ТМ.С

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Един. измер.	Количество.	Масса единицы, кг.	Примечание.
	Труба полипропиленовая армированная стекловолокном PN20 Tmax=95°C	ТЕВО Dn63x10.5	ТЕВО PPR GF	ТЕВО	м.	15		
		Dn40x6.7		ТЕВО	м.	35		
		Dn25x3.7		ТЕВО	м.	10		
		Dn20x2.9		ТЕВО	м.	22		
	Труба стальная электросварная Tmax.=150°C, Pmax=2.5МПа	Ду 65x3.5	ГОСТ 10704-91(2002)		м.п.	1		Для узла учета
		Ду 25x3.2			м.п.	1		
	<u>Изоляция трубопроводов</u>							
	Изоляционные трубки K-Flex ST/SK	Ø22 x9мм.	K-Flex ST/SK	K-Flex	м.п.	15		
	Изоляционные трубки K-Flex ST/SK	Ø28 x9мм.	K-Flex ST/SK	K-Flex	м.п.	10		
	Изоляционные трубки K-Flex ST/SK	Ø48 x9мм.	K-Flex ST/SK	K-Flex	м.п.	35		
	Изоляционные трубки K-Flex ST/SK	Ø60 x9мм.	K-Flex ST/SK	K-Flex	м.п.	15		
	Лента из вспененного каучука K-FLEX AIR	ширина 50мм.	K-Flex AIR	K-Flex	м.п.	40		
	Грунт ГФ-021		ГОСТ 25129-82*		м2/кг.	1/0,2		для металлических труб
	Покраска масляной краской в 2 раза		ГОСТ 10503 - 71*		м2/кг.	1/0,3		
	Металлоконструкции различные для крепления оборудования и трубопроводов							
	Опоры скользящие PPR для трубопроводов	Dn40			шт.	20		
		Dn25			шт.	15		
		Dn20			шт.	20		

Согласовано

Инв. №подл | Подг. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата

П-4/12-2015-ТМ.С