



**Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью
«ЕвроХим Терминал Усть-Луга»**

ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ- ЛУГА. БЕРЕГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ТЕРМИНАЛА

Рабочая документация

**Станция разгрузки вагонов
Индивидуальный тепловой пункт**

1632-2021-1.1-TM

Арх. № 18393

2023

1632-2021-1.1-TM_0_0_RU_IFC

Заказчик: **Общество с ограниченной ответственностью
«ЕвроХим Терминал Усть-Луга»**

ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ- ЛУГА. БЕРЕГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ТЕРМИНАЛА

Рабочая документация

**Станция разгрузки вагонов
Индивидуальный тепловой пункт**

1632-2021-1.1-ТМ

Арх. № 18393

Главный инженер проекта

А.И. Богун

2023

1632-2021-1.1-ТМ_0_0_RU_IFC

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

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий

Наименование объекта	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, кВт (Гкал/ч)				Уст. электр. мощность насосного оборуд., кВт
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Итого	
Станция разгрузки вагонов	Холодный tн -24	260 (0,224)	646,2 (0,556)	-	906,2 (0,78)	1,24
	Теплый tн +25	-	-	-	-	-

Главный инженер проекта _____ (А.И. Богун)

						1632-2021-1.1-ТМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала.			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп	Дата	Станция разгрузки вагонов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Воронин			03.23		Р	1.1	12
Проверил		Моисеенко							
Н.контр.		Беспалов				Индивидуальный тепловой пункт. Общие данные.			
Нач. отдела		Воронков							
ГИП		Богун							

Формат А4

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
1.1-1.12	Общие данные	
2	Принципиальная схема ИТП	
3	План помещения ИТП на отм. 0.000	
4	Монтажная схема ИТП. Разрез А-А.	
5	Монтажная схема ИТП. Разрез Б-Б.	
6	Монтажная схема ИТП. Изометрия.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
-	Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации.	
1632-2021-1.1-ТМ.ПУ	Паспорт узла присоединения	
1632-2021-1.1-ТМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
1632-2021-1.1-ТМ.М1	Монтажный чертеж крепления трубопроводов.	
1632-2021-1.1-ТМ.М2	Монтажный чертеж установки датчика температуры	
1632-2021-1.1-ТМ.М3	Монтажный чертеж установки манометров	
1632-2021-1.1-ТМ.М4	Монтаж теплоизоляционных конструкций	
-	Расчеты основного оборудования ИТП (насосы)	
-	Расчет шкафа автоматизации ИТП	
	<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
ТУ 3680-001-04698606-04	Опоры трубопроводов. Технические условия	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

						1632-2021-1.1-ТМ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		1.2

Формат А4

Рабочая документация индивидуального теплового пункта здания Станции разгрузки вагонов терминала по перевалке минеральных удобрений в МТП Усть-Луга, находящегося по адресу: Северная часть Морского торгового порта Усть-Луга, Кингисеппский район, Ленинградская область, выполнена фирмой ООО «Морстройтехнология».

Проект выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».
- СП 41.101-95 «Проектирование тепловых пунктов»
- СП 118.13330.2012* «Общественные здания и сооружения»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок;
- Правила техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей.

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

						1632-2021-1.1-ТМ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		1.3

Формат А4

1. Исходные данные

Источник тепла: – собственная котельная.

Точка подключения: – первая отключающая арматура на вводе тепловой сети в здание объекта

Расчетная температура наружного воздуха -24°C;

Расчетные параметры теплоносителя:

Температура теплоносителя в отопительном (межотопительном) периоде:

- в подающем трубопроводе Т1 - 95°C
- в обратном трубопроводе Т2 - 70°C

Давление в точке подключения:

- в подающем трубопроводе Т1 – 55,2 м.в.ст.
- в обратном трубопроводе Т2 - 33,8 м.в.ст.

Теплоснабжение объекта осуществляется от одного индивидуального теплового пункта (ИТП) с узлом учета тепловой энергии и теплоносителя (УУТЭ). Максимальные тепловые нагрузки на ИТП приведены в соответствии с разделами ОВ и ВК. Категория надежности теплоснабжения потребителей – II.

Максимальная тепловая мощность, кВт (Гкал/ч)	Режим работы Зима	906,2 (0,78)
- система отопления №1 (режим: зима), кВт (Гкал/ч)		70,8 (0,061)
- система отопления №2 (режим: зима), кВт (Гкал/ч)		151,2 (0,13)
- система отопления №3 (режим: зима), кВт (Гкал/ч)		38,0 (0,033)
- система теплоснабжения вент. установок (режим: зима), кВт (Гкал/ч)		646,2 (0,556)

Температурный график теплоносителя в системах теплопотребления:

- система отопления, °C 80/60;
- система теплоснабжения вент. установок и ВТЗ, °C 95/70;

2. Тепломеханические решения

ИТП предназначен для присоединения системы отопления и вентиляции здания к тепловой сети собственной котельной.

Системы теплоснабжения здания (отопление, вентиляция) присоединяются по зависимой схеме. На трубопроводах ввода (Т1 и Т2) в ИТП установлены: фланцевая

						1632-2021-1.1-TM	Лист
							1.4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

запорная арматура, фильтры, регулятор перепада давления, технический узел учета тепловой энергии и теплоносителя.

Присоединение системы отопления №1 и 2 к тепловым сетям ввода выполнено по зависимой схеме. Для циркуляции теплоносителя во втором контуре используется циркуляционный насос IMP PUMPS NMT MAX 32/120-F220 - 1шт. Для защиты насоса по «сухому ходу» применяется датчик-реле давления. Автоматическое регулирование расхода тепла и воды для системы отопления по температуре наружного воздуха производится регулирующим клапаном TRV Ду20 и электроприводом TSL-1600, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети. Управление клапаном производится с помощью контроллера по показанию датчика температуры теплоносителя, установленного на подающем трубопроводе в систему теплоснабжения и датчика наружного воздуха.

Присоединение системы отопления №2 к тепловым сетям ввода выполнено по зависимой схеме. Для циркуляции теплоносителя во втором контуре используется циркуляционный насос IMP PUMPS NMT MAX 40/120-F220 - 1шт. Для защиты насоса по «сухому ходу» применяется датчик-реле давления. Автоматическое регулирование расхода тепла и воды для системы отопления по температуре наружного воздуха производится регулирующим клапаном TRV Ду32 и электроприводом TSL-1600, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети. Управление клапаном производится с помощью контроллера по показанию датчика температуры теплоносителя, установленного на подающем трубопроводе в систему теплоснабжения и датчика наружного воздуха.

Присоединение системы теплоснабжения приточных установок к тепловым сетям ввода выполнено по зависимой схеме с подачей прямых параметров тепловой сети в систему. Автоматическое регулирование расхода в системе производится в узлах обвязки вентиляционных установок.

3. Объемно-планировочные решения ИТП

По взрывопожарной и пожарной опасности помещение ИТП относится к категории Д. Индивидуальный тепловой пункт располагается на первом этаже здания в помещении №9. Высота помещения 3,83м. Площадь помещения 63,9 м². В тепловом пункте предусмотрен три выхода, один непосредственно наружу. Двери в ИТП открываются из

						1632-2021-1.1-ТМ	Лист
							1.5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

помещения наружу. Для предотвращения незаконного проникновения в помещение ИТП предусматривается установка металлической двери.

Отопление помещения ИТП осуществляется за счет тепловыделений от оборудования и трубопроводов, а так же установленных радиаторов системы отопления.

Для обеспечения безопасного обслуживания теплового пункта предусматриваются следующие мероприятия:

- Наличие рабочего и аварийного освещения;
- Заземление всех металлических частей электрооборудования;
- Зануление всех средств автоматизации;

Трубопроводы, фланцевые соединения, запорная арматура и рабочие части насосов изолируются (температура на поверхности изоляции не более 45°C при температуре внутреннего воздуха в помещении +25°C в соответствии с п.4.65 СП 41-101-95).

При монтаже оборудования соблюдаются минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а также ширины проходов.

Отделка ограждающих конструкций теплового пункта выполняется долговечными, влагостойкими материалами, допускающими легкую очистку. Стены теплового пункта окрашиваются на высоту 1,5м от пола масляной краской, выше 1,5м от пола – клеевой краской.

Монтаж кабельных сетей производится по стенам помещения (на скобах) и имеющимся опорным модулям.

Помещение оснащено водосборным приемком 800х1500х800h (см. проект ВК). Полы запроектированы с уклоном 0,01 в сторону приемка. Помещение оснащается приточно-вытяжной вентиляцией (см. проект ОВ). В помещение ИТП подводится трубопровод системы холодного водоснабжения В1.

Места ввода трубопроводов систем теплоснабжения и наружной тепловой сети принимаются согласно соответствующим разделам (ОВ, ВК, ТС).

Площадь помещения позволяет разместить необходимое оборудование, зоны обслуживания и проходы (не менее 800мм, до электрооборудования – 1000мм).

Отбор проб с целью определения качества теплоносителя на границе раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности и подаваемого в

						1632-2021-1.1-ТМ	Лист
							1.6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

системы теплоснабжения, использовать спускные элементы трехходовых шаровых кранов манометров или спускные краны.

Все указанные в чертежах материалы, изделия и оборудование сертифицированы в соответствии с «Законом о сертификации РФ». Работы по оборудованию ИТП прямым, вентиляцией, освещением и трехфазным питанием выполнять по отдельному проекту.

Защита от шума и вибрации

Предельный уровень шума от работы оборудования меньше разрешенного и не превышает 43дБА. Для уменьшения передачи вибрации на строительные конструкции, опоры трубопроводов предусматриваются на обрезиненных хомутах.

Проходы через ограждающие конструкции осуществляются в гильзах, для заделки зазоров применяются эластичные водогазонепроницаемые материалы.

Электроснабжение помещений ИТП

По надежности электроснабжения токоприемники теплового пункта относятся к I категории. Питание производится по одной линии от ГРЩ здания с использованием АВР. В помещении теплового пункта предусматривается основное и аварийное освещение (раздел "Электроосвещение здания"), щиток с понижающим трансформатором 36В. Устанавливаемое электрооборудование предусматривает возможность работы во влажных помещениях (категория Д). Для металлических частей электроустановок и трубопроводов, не находящихся под напряжением предусматривается контур системы заземления типа TN -S.

В качестве заземляющих проводников приняты:

- для магистрали – РЕ, проводники питающей сети, сталь 4х25,
- для присоединения заземляемых частей к магистрали РЕ проводники распределительной сети, медный провод сечением 4 мм².

Суммарная подключенная нагрузка электродвигателей насосов по разделу ИТП составляет 1,24 кВт (Таблица 1):

Наименование	Тип насосного агрегата	Кол. шт.	Произв. ном, м ³ /час	Мощн. эл. двиг., кВт	Исполнение
Циркуляционный системы отопления №1 (основной)	"IMP PUMPS" NMT MAX 32/120 F220	1	3,04	0,38 1x220V	С мокрым ротором
Циркуляционный системы отопления №2 (основной)	"IMP PUMPS" NMT MAX 40/120-F220	1	10,78	0,48 1x220V	С мокрым ротором

						1632-2021-1.1-TM	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		1.7

Циркуляционные системы отопления №3 (основной)	"IMP PUMPS" NMT MAX 32/120 F220	1	3,77	0,38 1x220V	С мокрым ротором
---	------------------------------------	---	------	----------------	---------------------

Электрические сети должны обеспечивать возможность работы сварочных аппаратов и ручного электромеханического инструмента.

В ИТП используются узлы учета теплоты производящие:

- регистрацию расхода теплоносителя;
- учет расхода тепловых потоков по потребителям теплоты.

4. Энергоэффективность

При проектировании ИТП предусматривается выполнение действующих нормативных документов по энергосбережению и повышению надежности теплоснабжения, в частности соответствие СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов". Управление работой оборудования ИТП и регулирование режимов отпуска тепла и воды потребителям осуществляется автоматически без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Перечень основных направлений и мероприятий, обеспечивающих требования по энергоэффективности:

- Возможность оперативной перенастройки средств регулирования по конкретным режимам объекта;
- Установка узла учета расхода тепловой энергии и теплоносителя для обеспечения экономического эффекта от внедрения мер по энергоэффективности;
- Установка регулирующих клапанов для эффективного расхода теплоносителя из тепловой сети на системы теплопотребления;
- Применение эффективной шаровой запорной арматуры и бессальниковых насосов, что исключает протечки теплоносителя;
- Установка насосов с встроенным частотным преобразователем позволяющая плавно регулировать рабочие характеристики насоса, экономя на потребляемой электроэнергии, и увеличивая эксплуатационный срок его работы.
- Все магистральные трубопроводы системы теплоснабжения, а также трубопроводы и оборудование теплового пункта изолированы для исключения потерь тепла поверхностью труб.
- В ИТП применены средства автоматизации и контроля, которые позволяют снизить потребление тепловой энергии на 15-20%. Снижение потребления тепловой энергии

						1632-2021-1.1-TM	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		1.8

происходит за счет поддержания оптимального режима работы систем теплоснабжения. Система регулирования работает в режиме погодной компенсации, т.е. температура воды в подающем трубопроводе систем теплоснабжения изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха.

Регулирование производится со следующими ограничениями:

- Минимальное и максимальное ограничение температуры воды на подаче в системы теплоснабжения;
- Возможность фиксированного или пропорционального снижения температуры воды в системах теплоснабжения в ночное время и в заданные дни недели в зависимости от температуры наружного воздуха;
- Защита системы теплоснабжения от замораживания (обеспечение непрерывной циркуляции теплоносителя в системе);

Основными преимуществами тепловых пунктов с использованием средств автоматизации и контроля являются:

- Снижение потребления электроэнергии за счет использования циркуляционных насосов с высоким КПД электродвигателей;
- Существенное повышение надежности теплоснабжения и тепловой эффективности за счет внедрения более совершенной системы автоматического регулирования, учитывающей влияние большого количества внешних факторов.

5. Указания по монтажу и эксплуатации

При монтаже ИТП используются следующие трубы:

1. Трубопроводы отопления, вентиляции и тепловой сети в границах проектирования ИТП – от Ду50 и выше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, до Ду50 - стальная водогазопроводных по ГОСТ 3262-75.

2. Система промывки-опорожнения – из труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-75.

Арматуру установить удобно для обслуживания, не загромождая приводами проходов.

В нижних точках установить спускники, а в верхних - воздушники. Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании составляет $1,25 \times P_{\text{раб}}$ но не менее 2 кгс/см² в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

						1632-2021-1.1-TM	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		1.9



По окончании гидроиспытаний, наружную поверхность трубопроводов очистить от ржавчины и произвести антикоррозийное покрытие - термостойкая эмаль КО-8101 в 2 слоя.

Все трубопроводы и арматура должны быть теплоизолированы и окрашены в соответствующие цвета и иметь маркировочные надписи. Окраска, условные обозначения, размеры букв и расположение надписей - по ГОСТ14202-69.

Выполнить виброизоляцию трубопроводов при проходе их через ограждающие конструкции и при креплении их к опорным конструкциям.

Монтаж защитного зануления металлических токопроводящих частей выполнить в соответствии с ПУЭ. Система уравнивания потенциалов и защитного заземления предусматривает соединение шины заземления проводником, сечением не менее 6 мм² с трубопроводами, входящими и выходящими из помещения ИТП, и с шиной заземления силового шкафа, от которого осуществляется электропитание оборудования.

Монтаж, испытание и прием теплопроводов выполнять в соответствии с нормативными документами: СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и СП 86.13330.2022 «Магистральные трубопроводы».

К работе с КИП и средствами автоматизации допускается обслуживающий персонал, ознакомленный с эксплуатационной документацией. Персонал, занятый эксплуатацией и техническим обслуживанием теплового пункта, должен иметь соответствующую квалификацию.

Помещение, где установлены приборы КИП и средства автоматизации, должно быть закрыто дверью, обшитой металлом и взято на охранную сигнализацию.

ИТП оснащается необходимыми знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015.

Сроки и объемы проведения планово-предупредительных ремонтов оборудования АИТП.

Ремонт теплового пункта подразделяется на:

- текущий ремонт, к которому относятся работы по систематическому и своевременному предохранению отдельных элементов оборудования и конструкций от

						1632-2021-1.1-ТМ	Лист
							1.10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

преждевременного износа путем проведения профилактических мероприятий и устранения мелких неисправностей и повреждений;

- капитальный ремонт, в процессе которого восстанавливается изношенное оборудование и конструкции или они заменяются новыми, имеющими более высокие технологические характеристики, улучшающими эксплуатационные качества теплового пункта.

Текущий ремонт производится по графику в течении года, капитальный, как правило, в межотопительный период.

Структура и продолжительность ремонтных циклов для оборудования теплового пункта приведены в таблице 1. Работы, проводимые при текущем и капитальном ремонтах, перечислены в таблице 2.

При организации и планировании ремонтов следует руководствоваться Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок (Министерство энергетики Российской Федерации, 24.03.2003г.), Типовой инструкцией по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (Госстрой, 13.12.2000г.), положением о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (Минжилкомхоз РСФСР 06.04.1982 г.)

Структура и продолжительность ремонтных циклов для оборудования теплового пункта.

№	Оборудование и структура ремонтного цикла	Продолжительность циклов	
		между текущими ремонтами	ремонтного цикла
		месяцев	лет
1.	Насосы: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	6	5
2.	Фильтры: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	12	15
3.	Запорная арматура, обратные клапаны, предохранительные клапаны: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	12	6
4.	Регулирующие клапаны с электроприводом, регуляторы прямого действия: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	12	6

						1632-2021-1.1-TM	Лист
							1.11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Условные обозначения:

К-капитальный ремонт, Т-текущий ремонт, О-межремонтное обслуживание

Перечень работ, проводимых при капитальном и текущем ремонте теплового пункта**а) Капитальный ремонт**

№	Оборудование	Перечень работ
1.	Строительные конструкции, опоры	Восстановление или замена пришедших в негодность строительных конструкций, подвижных и неподвижных опор.
2.	Трубопроводы	Восстановление пришедших в негодность участков трубопроводов. Очистка внутренней поверхности труб от продуктов коррозии и накипи.
3.	Теплоизоляция	Восстановление или замена пришедшей в негодность теплоизоляции.
4.	Оборудование (насосы, фильтры, запорно-регулирующая арматура)	Замена пришедшей в негодность или ремонт со сменой изношенных деталей регулирующей и предохранительной арматуры. Замена или ремонт со сменой деталей фильтров, насосов.
5.	Электрооборудование, КИПиА	Замена или ремонт автоматических регуляторов, контрольно-измерительных приборов, щитов управления, пусковой аппаратуры, силовой и осветительной аппаратуры.

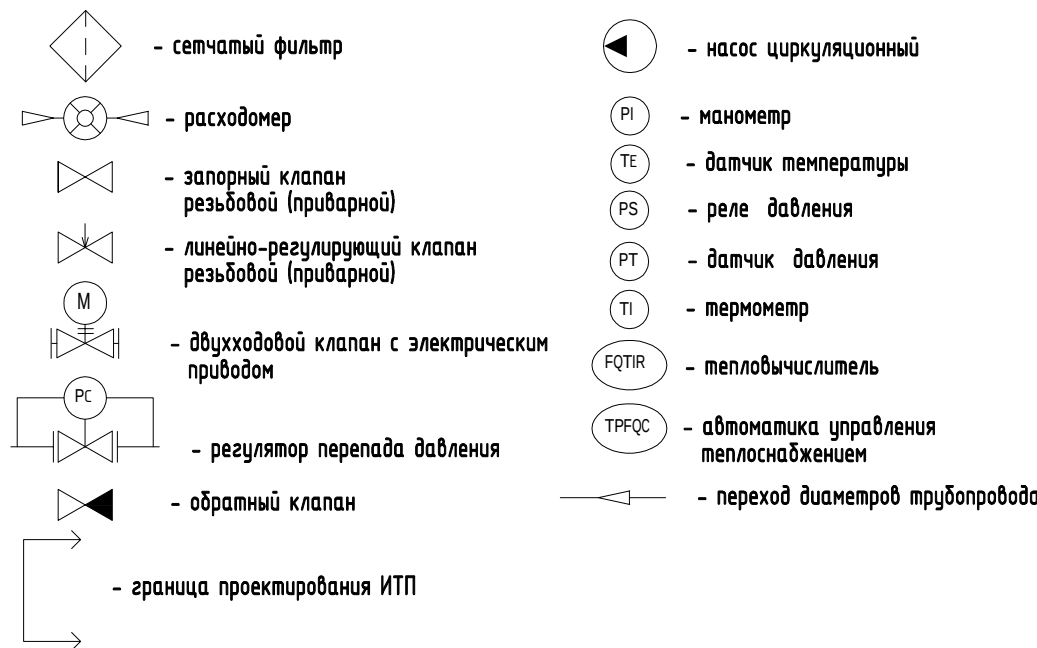
б) Текущий ремонт

№	Оборудование	Перечень работ
1.	Трубопроводы.	Наружный осмотр, очистка и окраска труб
2.	Теплоизоляция	Ремонт теплоизоляции с восстановлением антикоррозионного покрытия
3.	Фланцевые соединения	Замена дефектных прокладок, подтяжка болтов
4.	Спускные краны и воздушники	Проверка и восстановление плотности
5.	Фильтры	Вскрытие и очистка
6.	Насосы	Вскрытие, осмотр рабочих колес, уплотнений, чистка и замена изношенных деталей. Проверка подшипников электродвигателей, изоляции, пусковой аппаратуры
7.	Предохранительные и обратные клапаны	Разборка, осмотр, гидравлические испытания на герметичность, регулировка
8.	Арматура для установки КИП	Проверка плотности и герметичности гильз и кранов, замена неисправных
9.	КИП и автоматика	Проверка состояния и мелкий ремонт автоматических регуляторов, датчиков, контрольно-измерительных приборов, щитов управления, разборка и очистка импульсных линий

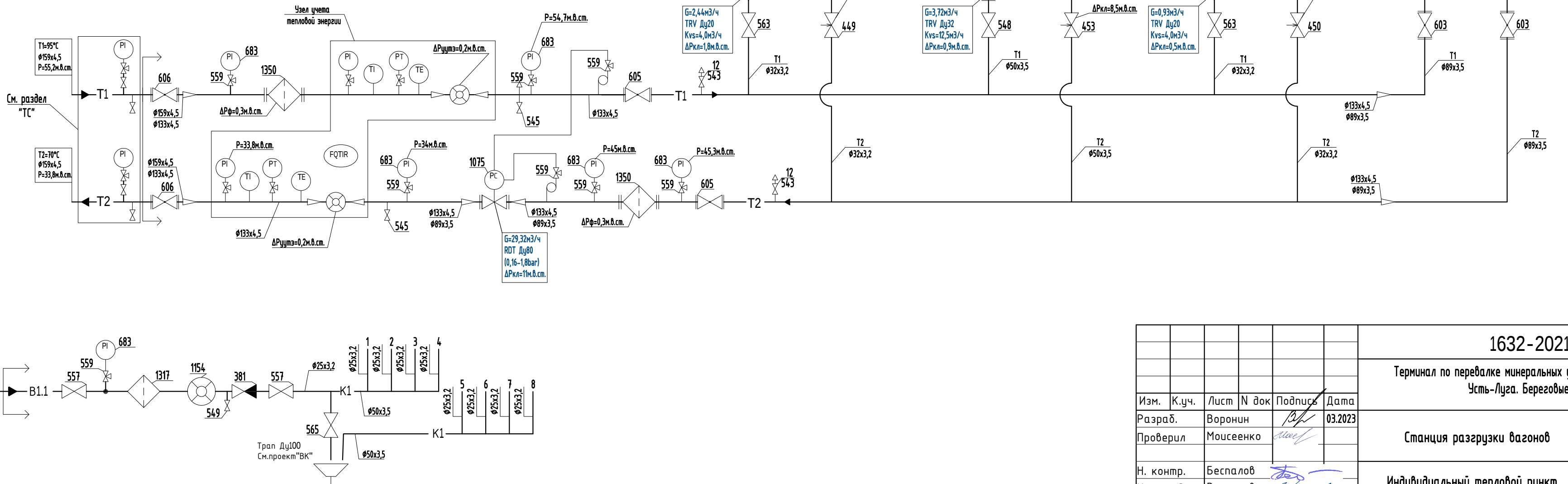
						1632-2021-1.1-ТМ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		1.12

Формат А4

T1 – трубопровод прямой тепловой сети
T2 – трубопровод обратной тепловой сети
T11 – трубопровод прямой системы отопления
T21 – трубопровод обратной системы отопления
T14 – трубопровод прямой системы теплоснаб. приточных установок
T24 – трубопровод обратной системы теплоснаб. приточных установок

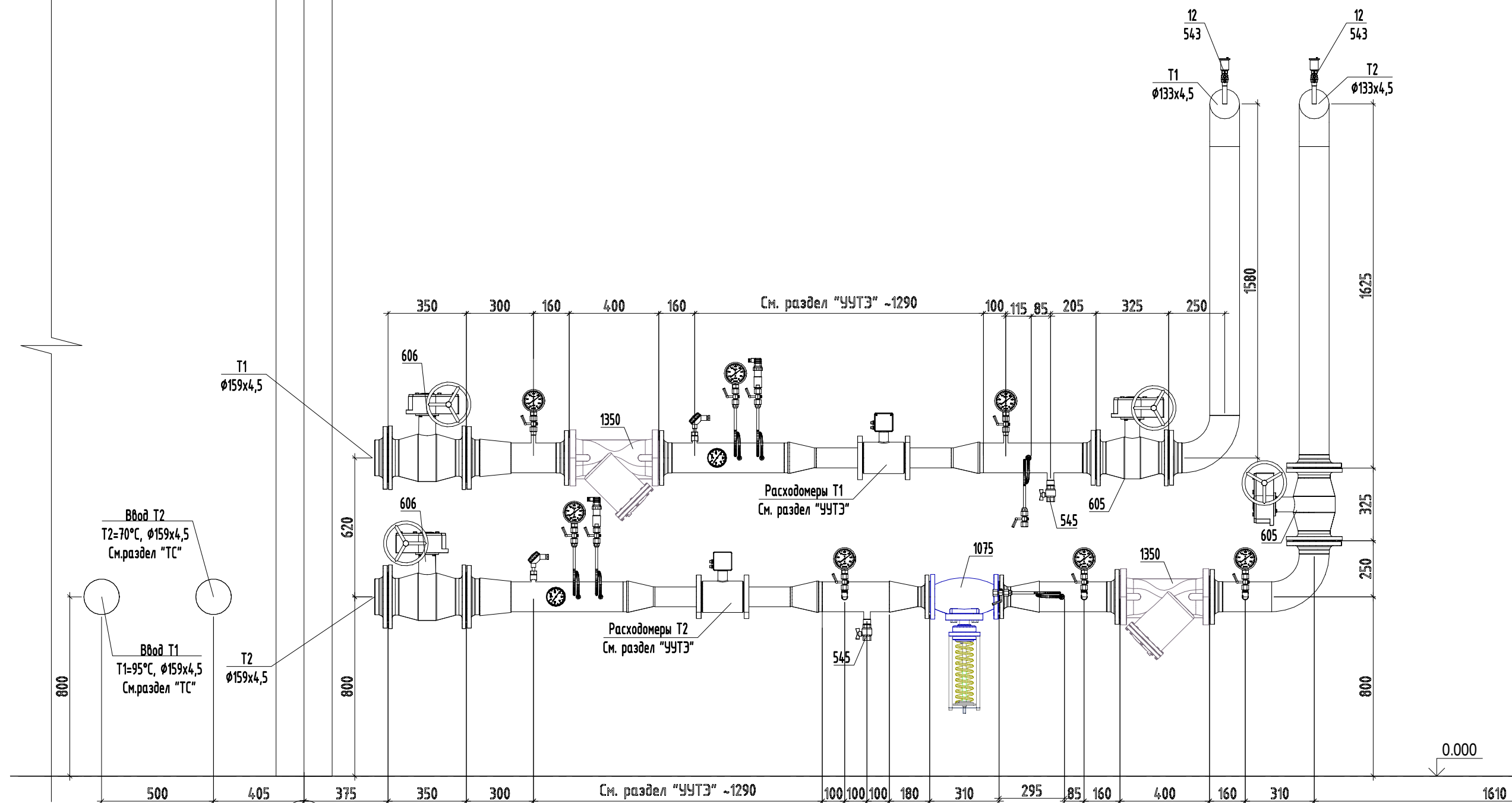


На теплоснабжение здания
 $Q=906,2 \text{ кВт} (0,78 \text{ Гкал/ч})$, $G_{\text{max}}=29,32 \text{ м}^3/\text{ч}$



						1632-2021-1.1-ТМ					
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Станция разгрузки вагонов			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Воронин			03.2023				Р	2	
Проверил		Моисеенко									
Н. контр.		Беспалов				Индивидуальный тепловой пункт. Принципиальная схема.			ИИСТ <u>МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИИ</u>		
Нач. отдела		Воронков									

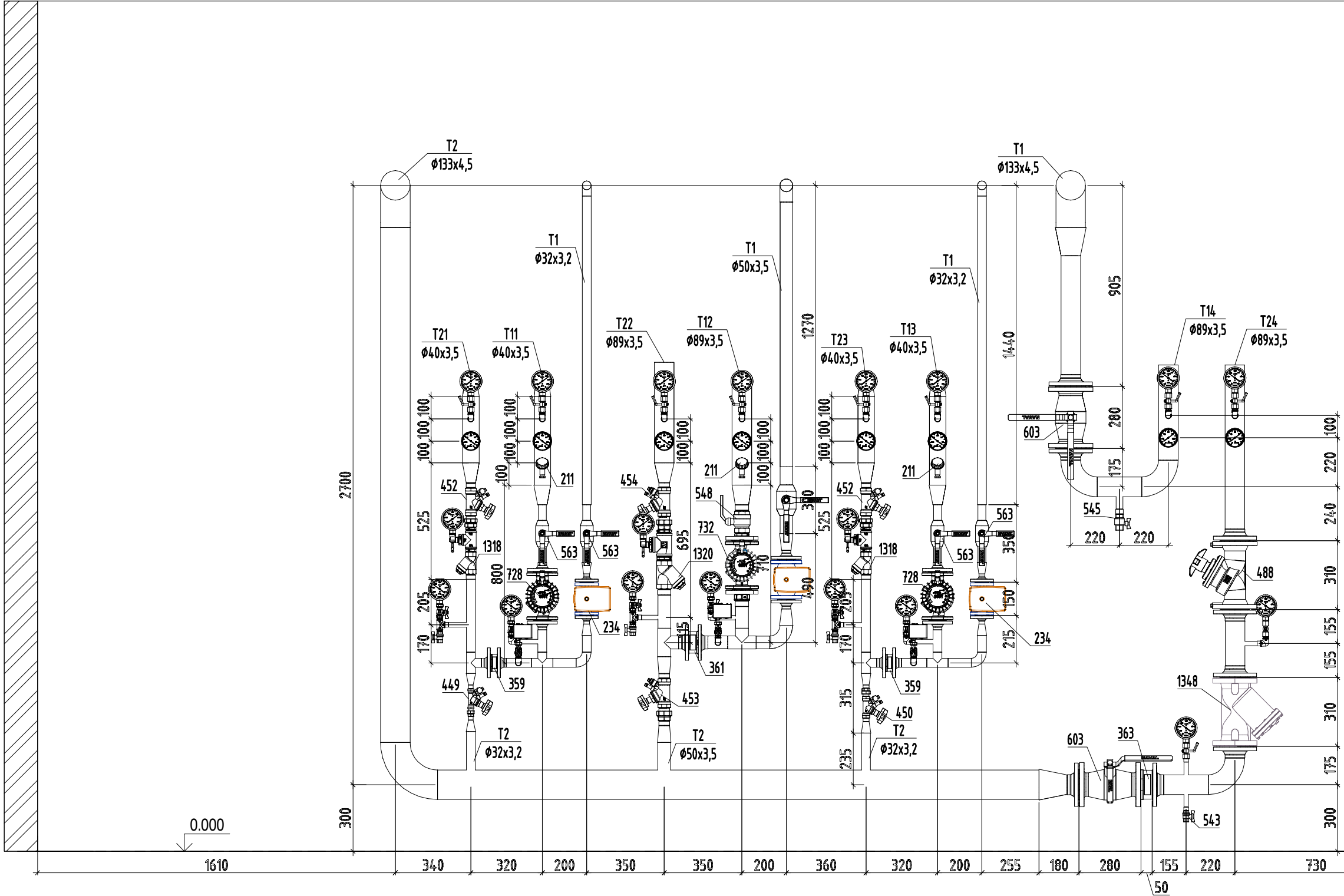
A-A



22

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
T1/T2 – трубопровод подающий/обратный тепловой сети

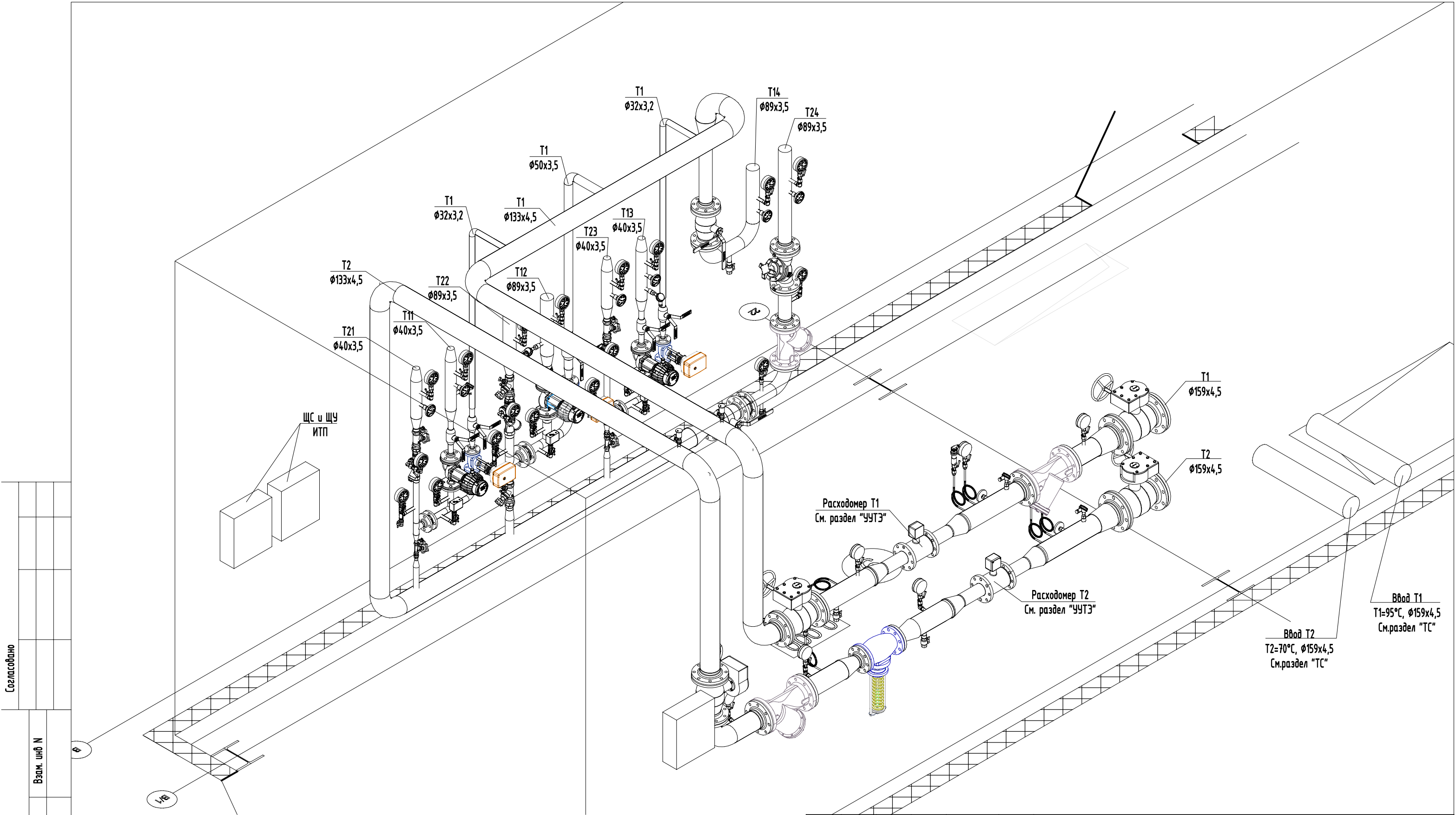
						1632-2021-1.1-ТМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата				
Разраб.	Воронин				03.2023	Стандия		Лист	Листов
Проверил	Моисеенко					Станция разгрузки вагонов		Р	4
Н. контр.	Беспалов					Индивидуальный тепловой пункт. Монтажная схема ИТП. Разрез А-А.		ИИТ МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИС	
Нач. отдела	Воронков								



Согласовано					
Взам. инв. Н					
Подп. и дата					
Инв. Н подл.					

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
T1/T2 - трубопровод подающий/обратный тепловой сети
T11/T21 - трубопровод подающий/обратный системы отопления №1
T12/T22 - трубопровод подающий/обратный системы отопления №2
T13/T23 - трубопровод подающий/обратный системы отопления №3
T14/T24 - трубопровод подающий/обратный системы теплоснаб. приточных уст.

						1632-2021-1.1-ТМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Станция разгрузки вагонов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Воронин				03.2023		Р	4	
Проверил	Моисеенко								
Н. контр.	Беспалов					Индивидуальный тепловой пункт. Монтажная схема ИТП. Разрез Б-Б.	ИИТ МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИ		
Нач. отдела	Воронков								



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
T1/T2 - трубопровод подающий/обратный тепловой сети
T11/T21 - трубопровод подающий/обратный системы отопления №1
T12/T22 - трубопровод подающий/обратный системы отопления №2
T13/T23 - трубопровод подающий/обратный системы отопления №3
T14/T24 - трубопровод подающий/обратный системы теплоснаб. приточных уст.

						1632-2021-1.1-ТМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Станция разгрузки вагонов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Воронин			<i>В.В.</i>	03.2023		Р	6	
Проверил	Моисеенко			<i>Моисеенко</i>		Индивидуальный тепловой пункт. Монтажная схема ИТП. Изометрия.			
Н. контр.	Беспалов			<i>Беспалов</i>					
Нач. отдела	Воронков			<i>Воронков</i>		ИИТ МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИИ			

Согласовано

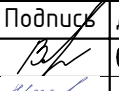
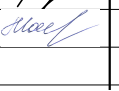
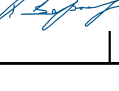
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Отопление и вентиляция				Горячее водоснабжение			
№ п/п	Наименование показателей		Данные по проекту	№ п/п	Наименование показателей		Данные по проекту
1	Статическая высота систем, м		-	22	Общая площадь, м ²		-
2	Расход теплоты, кВт	Система отопления №1	70,8 (0,061)	23	Среднечасовой расход воды, т/час		-
3		Система отопления №2	151,2 (0,13)	24	Суточный расход воды, т/час		-
4		Система отопления №3	38,0 (0,033)	25	Максимальный часовой расход воды, т/час		-
5		Система теплоснабжения вентиляционных установок	646,2 (0,556)	26	Секундный расход воды, л/сек		-
6		Всего	906,2 (0,78)	27	Среднечасовой расход теплоты, кВт		-
7	Расчетная температура наружного воздуха, °С		-24	28	Максимальный часовой расход теплоты, кВт		-
8	Расчетная температура воды в тепловой сети ,°С		95-70	29	Расход воды из сети, т/ч (режим: зима)		-
9	Расчетная температура воды в системе отопления,°С		80/60	30	Расход воды из сети, т/ч (режим: лето)		-
10	Расчетная температура воды в системе теплоснаб. вент. установок,°С		95/70	31	Статическая высота верхнего прибора, м		-
11	Расход воды из сети, м3/ч	Система отопления №1	2,44	32	Гидравлические потери, м.вод.ст	в подвод. РУ	-
12		Система отопления №2	3,72	33		в водомере	-
13		Система отопления №3	0,93	34		в системе ГВС	-
14		Система теплоснабжения вентиляционных установок	22,23	35		свободный излив	-
15		Всего	29,32	36		Необходимое давление в системе ГВС , м.вод.ст.	
16	Расход воды в системе, м3/ч	Система отопления №1	3,04	37	Расход воды на циркуляцию, л/с		-
17		Система отопления №2	6,5	38	Потери давления в циркуляционном кольце, м.вод.ст.		-
18		Система отопления №3	1,63				
19		Система теплоснабжения вентиляционных установок	22,23				
20		Перепад давления на вводе присоединения, м.вод.ст.					
21	Давление в обратном трубопроводе м.вод.ст.		33,8				

Принятое оборудование			
39	Диаметр ввода, мм		Ø159х4,5
40	Грязевик на прям. трубоп.		имеется
41	Материал арматуры ввода		сталь
42	Марка и диаметр регулирующего устройства		RDT Ду80 "Теплосила"
43	Система отопления №1	Марка и диаметр регулирующего устройства	TRV Ду20 - 1 шт. "Теплосила"
44		Марка циркуляционных насосов	NMT MAX 32/120-F220- 1 шт. "IMP PUMPS"
45		Характеристика циркуляционных насосов	G=3,04м3/час, H=7,3м.в.ст.
		Тип и марка теплообменных аппаратов	-
43	Система отопления №2	Марка и диаметр регулирующего устройства	TRV Ду40 - 1 шт. "Теплосила"
44		Марка циркуляционных насосов	NMT MAX 40/120-F220- 1 шт. "IMP PUMPS"
45		Характеристика циркуляционных насосов	G=6,5м3/час, H=7,9м.в.ст.
		Тип и марка теплообменных аппаратов	-
43	Система отопления №3	Марка и диаметр регулирующего устройства	TRV Ду20 - 1 шт. "Теплосила"
44		Марка циркуляционных насосов	NMT MAX 32/120-F220- 1 шт. "IMP PUMPS"
45		Характеристика циркуляционных насосов	G=1,63м3/час, H=8,3м.в.ст.
		Тип и марка теплообменных аппаратов	-
	Система теплоснаб. примоч. уст.	Марка и диаметр регулирующего устройства	-
		Марка циркуляционных насосов	-
		Характеристика циркуляционных насосов	-
		Тип и марка теплообменных аппаратов	-

						1632-2021-1.1- ТМ.ПУ				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала				
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Станция разгрузки вагонов		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Воронин				03.2023			Р		
Проверил	Моисеенко					Паспорт узла присоединения				
Н. контр.	Беспалов									
Нач. отдела	Воронков									

Согласовано : 			
--	--	--	--

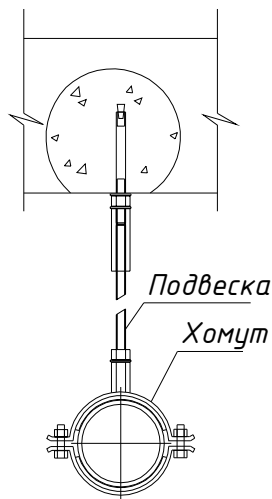
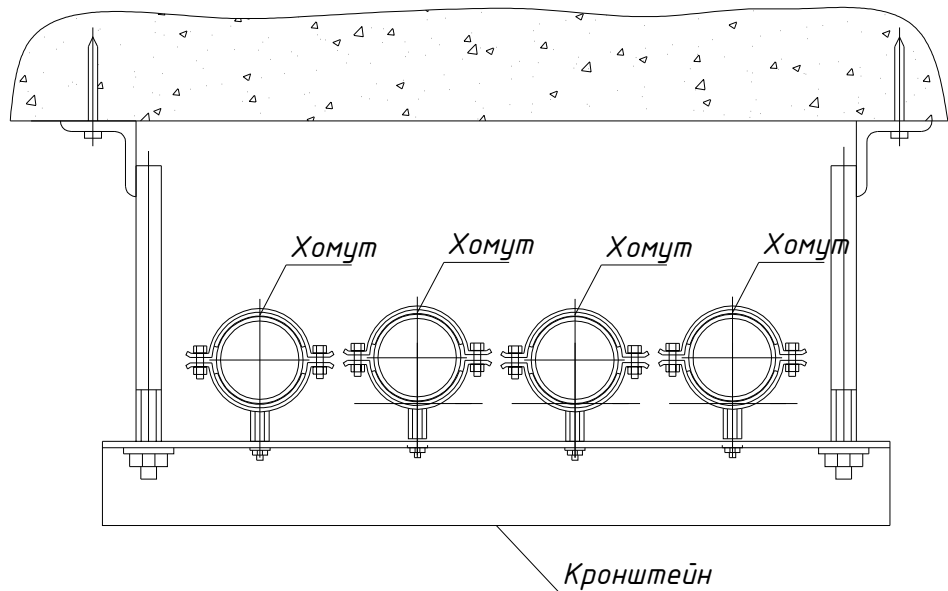
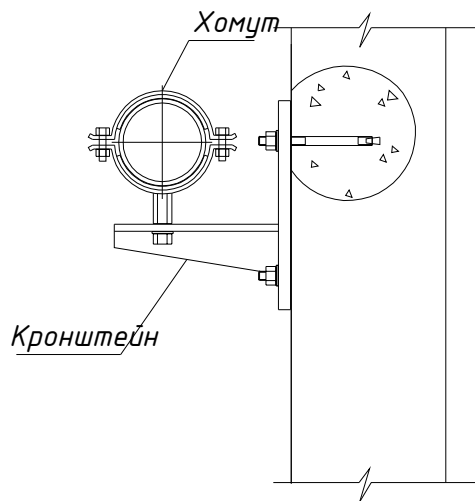
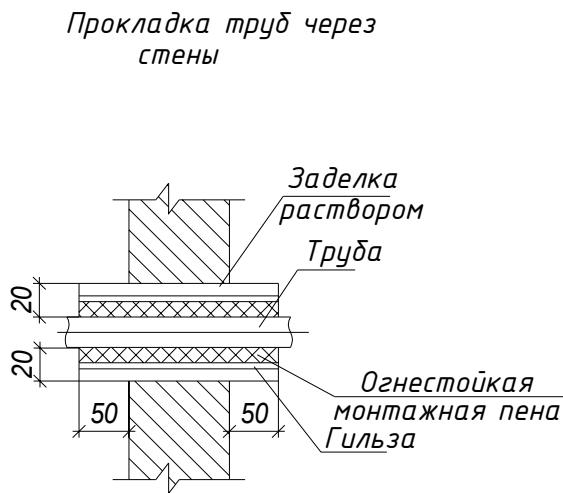
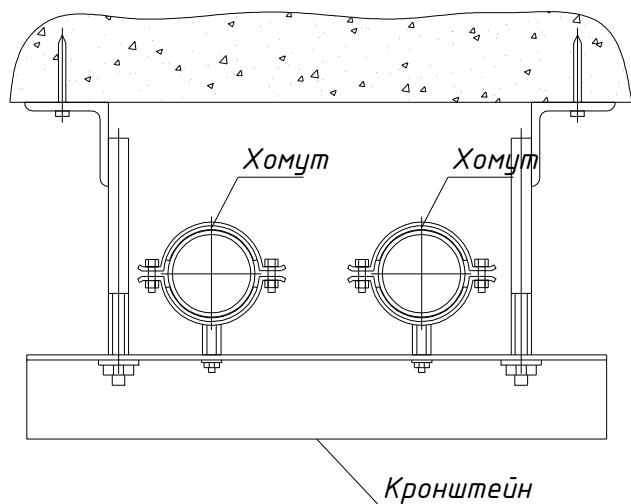
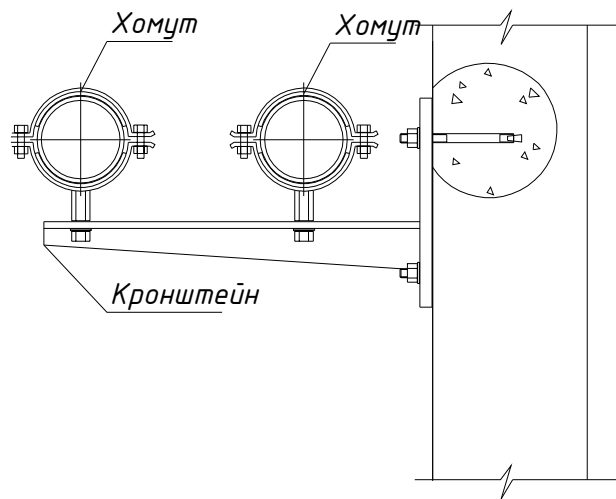
		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
			Крутоизогнутый отвод стальной 90° Ду50	ГОСТ 17375-2001	.	Россия	шт.	6		
			Крутоизогнутый отвод стальной 90° Ду80	ГОСТ 17375-2001	.	Россия	шт.	4		
			Крутоизогнутый отвод стальной 90° Ду125	ГОСТ 17375-2001	.	Россия	шт.	10		
			Переход концентрический приварной Ду32 - Ду15	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	2		
			Переход концентрический приварной Ду32 - Ду20	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	6		
			Переход концентрический приварной Ду50 - Ду32	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	2		
			Переход концентрический приварной Ду50 - Ду40	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	2		
			Переход концентрический приварной Ду65 - Ду32	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	4		
			Переход концентрический приварной Ду65 - Ду40	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	4		
			Переход концентрический приварной Ду80 - Ду40	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	1		
			Переход концентрический приварной Ду80 - Ду50	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	1		
			Переход концентрический приварной Ду125 - Ду80	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	4		
			Переход концентрический приварной Ду150 - Ду125	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	2		
			Тройник приварной Ду32	ГОСТ 17376-2001	.	Россия	шт.	4		
			Тройник приварной Ду50	ГОСТ 17376-2001	.	Россия	шт.	2		
			Фланец воротниковый Ду20, PN16	ГОСТ 33259-2015, Тип11	.	Россия	шт.	4		
			Фланец воротниковый Ду32, PN16	ГОСТ 33259-2015, Тип11	.	Россия	шт.	10		
			Фланец воротниковый Ду50, PN16	ГОСТ 33259-2015, Тип11	.	Россия	шт.	2		
			Фланец воротниковый Ду80, PN16	ГОСТ 33259-2015, Тип11	.	Россия	шт.	10		
					Фланец воротниковый Ду125, PN16	ГОСТ 33259-2015, Тип11	.	Россия	шт.	8
	Фланец воротниковый Ду150, PN16			ГОСТ 33259-2015, Тип11	.	Россия	шт.	4		
	Фланец резьбовой Ду40х1"1/2BP, PN10			DIN 2566		Россия	шт.	2		
	Прокладка фланцевая паронитовая Ду 20, исп. А			ГОСТ 15180-86	.	Россия	шт.	4		
	Прокладка фланцевая паронитовая Ду 32, исп. А			ГОСТ 15180-86	.	Россия	шт.	10		
	Прокладка фланцевая паронитовая Ду 40, исп. А			ГОСТ 15180-86	.	Россия	шт.	2		
	Прокладка фланцевая паронитовая Ду 50, исп. А			ГОСТ 15180-86	.	Россия	шт.	2		
	Прокладка фланцевая паронитовая Ду 80, исп. А			ГОСТ 15180-86	.	Россия	шт.	10		
	Прокладка фланцевая паронитовая Ду 125, исп. А			ГОСТ 15180-86	.	Россия	шт.	8		
	Прокладка фланцевая паронитовая Ду 150, исп. А			ГОСТ 15180-86	.	Россия	шт.	4		
			Резьба приварная наружная Ду15 - G1/2"HP	ГОСТ 3262-75	.	Россия	шт.	28		
			Резьба приварная наружная Ду20 - G3/4"HP	ГОСТ 3262-75	.	Россия	шт.	2		
Инв. № подл.								1632-2021-1.1-TM.CO		Лист
										3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание		
			Резьба приварная наружная Ду25 - G1"HP	ГОСТ 3262-75	.	Россия	шт.	25				
			Резьба приварная наружная Ду32 - G1"1/4HP	ГОСТ 3262-75	.	Россия	шт.	4				
			Резьба приварная наружная Ду40 - G1"1/2HP	ГОСТ 3262-75	.	Россия	шт.	3				
			Резьба приварная наружная Ду50 - G2"HP	ГОСТ 3262-75	.	Россия	шт.	3				
			Ниппель латунь G1/2"HP	.	VTr.582.N.0004	Valtec	шт.	30				
			Ниппель латунь G1"HP	.	VTr.582.N.0006	Valtec	шт.	6				
			Ниппель латунь G1"1/4HP	.	VTr.582.N.0007	Valtec	шт.	4				
			Ниппель латунь G2"HP	.	VTr.582.N.0009	Valtec	шт.	1				
			Ниппель переход. 1"1/4 x 1/2"HP	.	VTr.580.N.0704	Valtec	шт.	2				
			Ниппель переход. 2" x 1/2"HP	.	VTr.580.N.0904	Valtec	шт.	1				
			Ниппель переход. 2" x 1"1/2HP	.	VTr.580.N.0908	Valtec	шт.	2				
			Разъемное соедин-е (американка) 1/2"BP x 1/2"HP	.	VTr.341.N.0004	Valtec	шт.	1				
			Разъемное соедин-е (американка) 3/4"BP x 3/4"HP	.	VTr.341.N.0005	Valtec	шт.	1				
			Разъемное соедин-е (американка) 1"BP x 1"HP	.	VTr.341.N.0006	Valtec	шт.	10				
			Разъемное соедин-е (американка) 1"1/4BP x 1"1/4HP	.	VTr.341.N.0007	Valtec	шт.	2				
			Разъемное соедин-е (американка) 1"1/2BP x 1"1/2HP	.	VTr.341.N.0008	Valtec	шт.	2				
			Тройник резьбовой переход. латунь 1"BPx1/2"BP x1"BP	.	VTr.750.N.0604	Valtec	шт.	2				
			Тройник резьбовой латунь 1/2"BP	.	VTr.130.N.0004	Valtec	шт.	3				
			Тройник резьбовой латунь 1"1/4BP	.	VTr.130.N.0007	Valtec	шт.	2				
			Тройник резьбовой латунь 2"BP	.	VTr.130.N.0009	Valtec	шт.	1				
	Угольник резьбовой латунь 1/2"BP	.	VTr.090.N.0004	Valtec	шт.	18						
	Угольник резьбовой латунь 1/2"BP-HP	.	VTr.092.N.0004	Valtec	шт.	6						
	Муфта переход. латунь 2" x 1"1/2BP-HP	.	VTr.592.N.0908	Valtec	шт.	1						
Взаим. инв. №												
			Тепловая изоляция и др. материалы									
			Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты,									
Подп. и дата			толщиной 30 мм:									
			для трубы Ду32	HVAC Section AluCoat (T)	48x30мм	"Paroc"	м.п.	6				
			для трубы Ду50	HVAC Section AluCoat (T)	57x30мм	"Paroc"	м.п.	4				
			Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты,									
Инв. № подл.			толщиной 50 мм:									
						1632-2021-1.1-TM.CO						Лист
												4

[illegible]

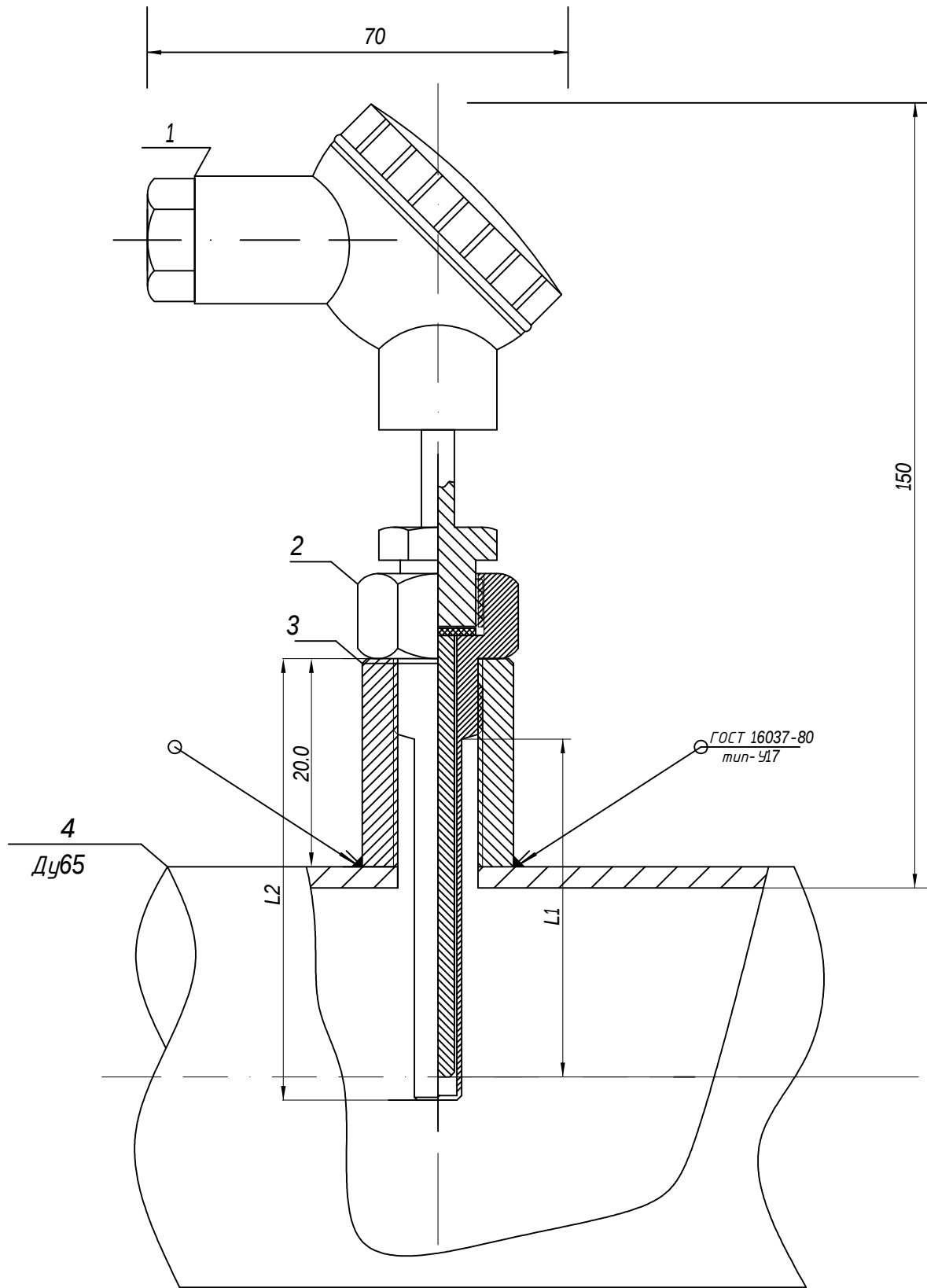
Схемы прокладки и крепления трубопроводов



Согласовано				
Взам. инв. N				
Подп. и дата				
Инв. N подл.				

						1632-2021-1.1-ТМ.М1			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Станция разгрузки вагонов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Воронин				03.2023		Р		
Проверил	Моисеенко								
Н. контр.	Беспалов					Монтажный чертеж крепления трубопроводов.			
Нач. отдела	Воронков								

Согласовано					
Взам. инв Н					
Подп. и дата					
Инв. N подл.					



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Датчик температуры ESMU		
	длина монтажной части (См. Таб. 1) ТУ 4211-071-17113168-98	1	
2	Гильза защитная для датчика температуры		
	типоразмер (См. Таб.1) ГТ2,5-6 Ф9,5 мм ТУ4218-002-31050776-2005	1	
3	Бобышка прямая БП1 М20х1,5-6Н ТУ4218-002-31050776-2004	1	
4	Труба стальная бесшовная (См. Таблицу 1)	1	

Таблица 1

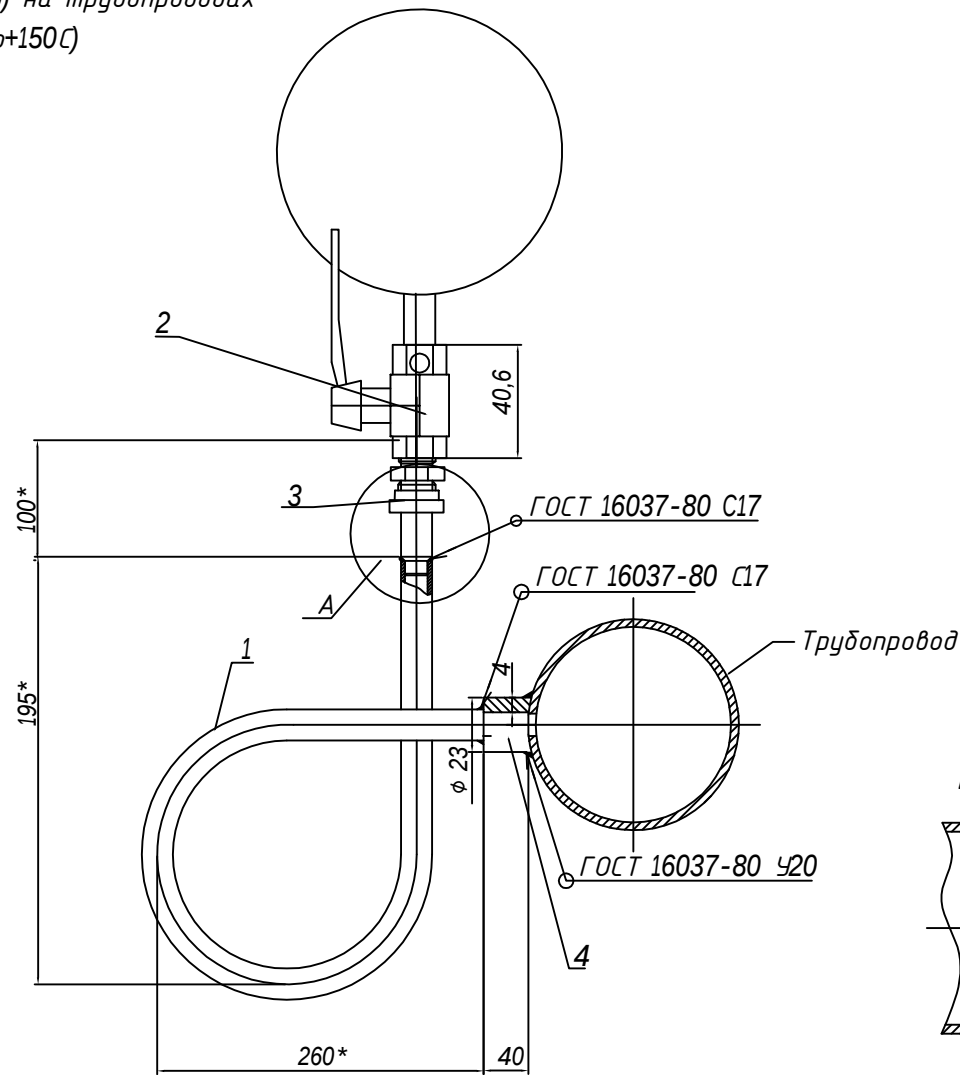
Труба ГОСТ8732-78 ГОСТ8734-75 Ду (мм)	Длина монтажной части т/преобразователя L1(мм)	Типоразмер защитной гильзы L2(мм)	Глубина погружения т/преобразователя в измеряемую среду L(мм)	Назначение трубопровода
65	70-100	77-105	40	подающий тр-д обратный тр-д

Примечание:

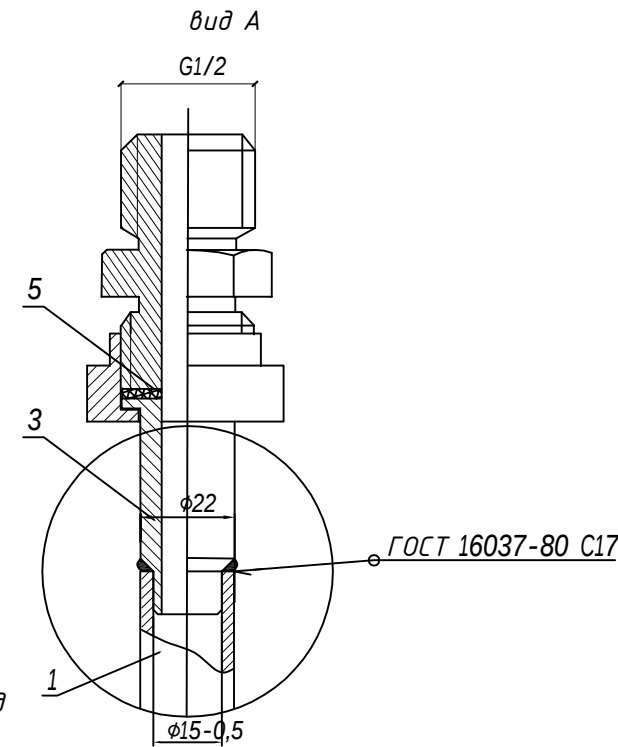
1. Все размеры указаны для справки
2. Резьбовое соединение между гильзой (поз.2) и бобышкой (поз.3) уплотнить лентой ФУМ ТУ 6.05.1388.86 или наклей ГОСТ 16183-77 с суриком ГОСТ 8135-74
3. Непосредственно перед установкой термопреобразователя (поз.1) в гильзу (поз.2) залить масло в таком количестве, чтобы в него была погружена нижняя часть термопреобразователя на глубину 30 мм.
4. Подвод кабеля к датчику температуры осуществляется с уклоном не менее 15 град. от прибора к кронштейну (с подъемом в точке подключения)

						1632-2021-1.1-ТМ.М2			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Станция разгрузки вагонов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Воронин				03.2023		Р		
Проверил	Моисеенко								
Н. контр.	Беспалов					Монтажный чертеж установки датчика температуры			
Нач. отдела	Воронков								

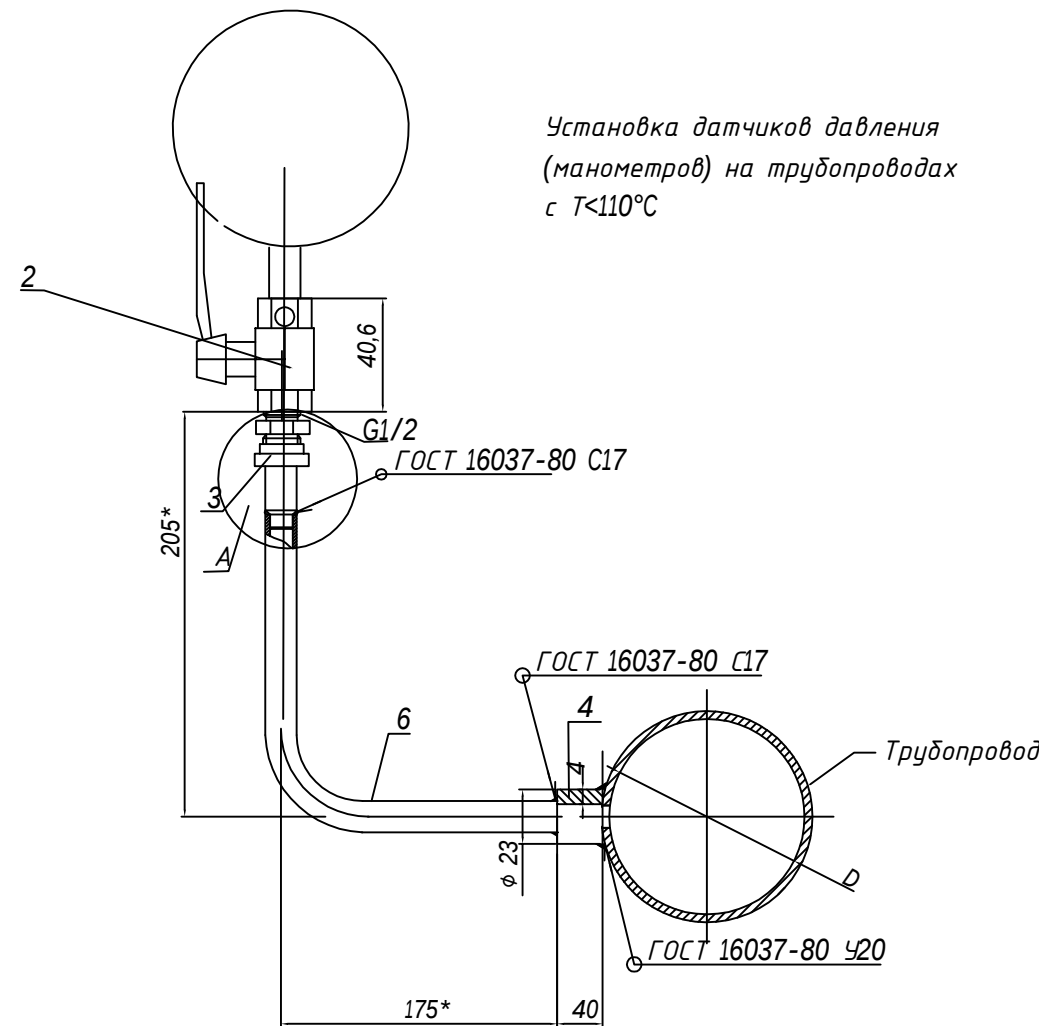
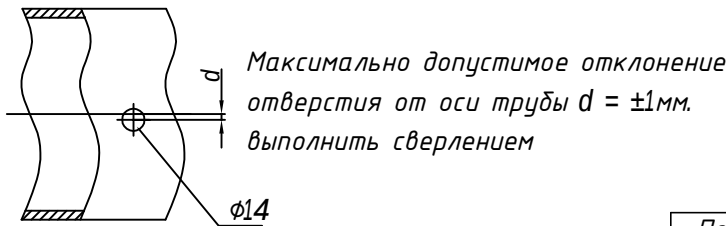
Установка датчиков давления
(манометров) на трубопроводах
с $T > 110^{\circ}\text{C}$ (до $+150^{\circ}\text{C}$)



Отборное устройство 1,6-200-Ст20-МУ
ТУ 4218-008-51216464-01



Выполнение отверстия в трубопроводе



Отборное устройство 1,6-70-Ст20-МУ
ТУ 4218-008-51216464-01

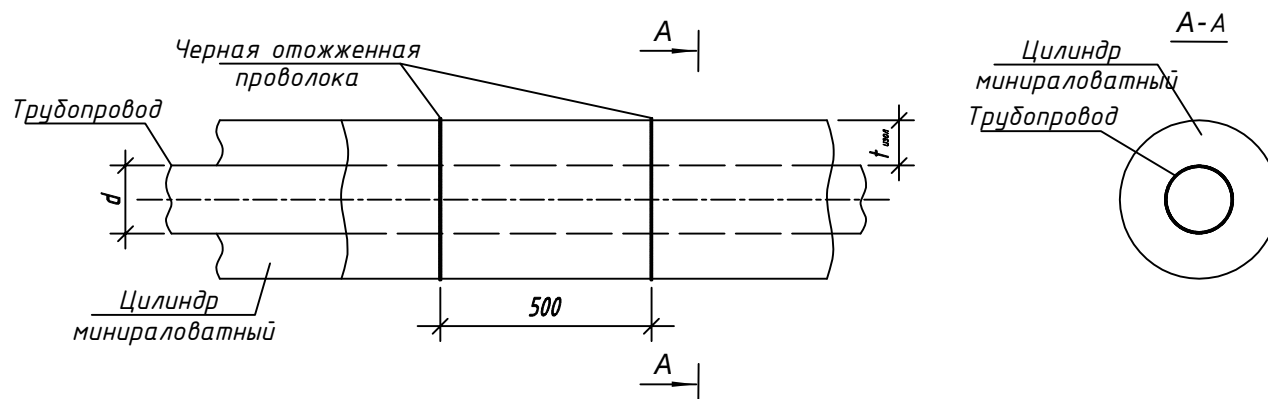
Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
Отборное устройство 1,6-200-Ст20-МУ ТУ 4218-008-51216464-01			
1	Импульсная линия типа «кольцо»	1	Труба Ø21,3x2,8 ГОСТ 3262-75 Ст20
2	Кран шаровый для установки манометров со спускником	1	Росма G1/2 В/В
3	Соединение ввертное СВ, Ру25МПа	1	ТК14-7-3-98
4	Штуцер для усиления отверстий	1	ЗКЧ 332.01-93 Ст 20, установка тип :
5	Уплотнитель – кольцо из паронита Ø20/14	1	ПОН 2 ГОСТ 481-80
Отборное устройство 1,6-70-Ст20-МУ ТУ 4218-008-51216464-01			
6	Импульсная линия	1	Труба Ø21,3x2,8 ГОСТ 3262-75 Ст20
2	Кран шаровый для установки манометров со спускником	1	Росма G1/2 В/В
3	Соединение ввертное СВ, Ру25МПа	1	ТК14-7-3-98
4	Штуцер для усиления отверстий	1	ЗКЧ 332.01-93 Ст 20, установка тип :

ПРИМЕЧАНИЕ:

- При температуре наружного воздуха до -10°C варить при толщине стенки до 10мм без предварительного подогрева. Термообработка сварного шва не требуется.
- Технические требования в соответствии с РМ4-266-93.
- Импульсные линии выполнить согласно СТК 14-7-01.
- Установка штуцера ЗКЧ-332.01-93 выполняется только на трубопроводах с условным проходом от 25мм до 100мм.
- Врезка отборных устройств на трубопроводах с условным диаметром больше 100мм. производится без усиления отверстия.
- На трубопроводах с условным диаметром 25мм и меньше отборные устройства присоединяются через тройники.
- * - размеры для справок.
- Уплотнение в месте соединения крана с отборным устройством:
 - лен (до $+110^{\circ}\text{C}$)
 - паронитовое кольцо (до $+150^{\circ}\text{C}$).
- Для подключения приборов с присоединительной резьбой М20х1,5 использовать переходную футорку G1/2-М20х1,5 согласно ТУ 4218-008-51216464-01.

1632-2021-1.1-ТМ.МЗ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Воронин				03.2023
Проверил	Моисеенко				
Н. контр.	Беспалов				
Нач. отдела	Воронков				
Станция разгрузки вагонов				Р	
Монтажный чертеж установки манометров				МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

Рекомендации по монтажу теплоизоляционных конструкций с применением минераловатных цилиндров на трубопроводах.



Общие указания

Монтаж тепловой изоляции начинают от фланцевого соединения. Цилиндры устанавливают вплотную друг к другу с разбежкой горизонтальных швов и закрепляют на трубопроводе бандажими. Рекомендуется устанавливать по два бандажима на одно изделие. Интервал между бандажими 500 мм. Бандажимы закрепляются пряжками. Применяются пряжки бандажные по ТУ 36.16.22-64-92 или изготовленные в мастерских из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,8 мм для бандажей из упаковочной ленты и из алюминиевых лент (листов) толщиной 0,8 мм. Допускается применение колец из оцинкованной или черной отожженной проволоки диаметром 2 мм или проволоки из нержавеющей стали диаметром 1,2 мм.

Для изоляции трубопроводов, расположенных в помещении, и с положительными температурами транспортируемых веществ, цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой, допускается применять без защитного покрытия. При этом, в качестве бандажей рекомендуется применять ленты из алюминия и алюминиевых сплавов шириной 20 или 30 мм толщиной 0,8 мм и алюминиевые пряжки.

При применении цилиндров на вертикальных участках трубопроводов через каждые 3-4 метра по высоте трубы следует устанавливать разгружающие устройства для предотвращения сползания теплоизоляционного слоя и покрытия.

Принятая толщина изоляции.

Наружный диаметр трубопроводов d, мм.	Толщина изоляции $t_{изол}$, мм.
26,8 - 48,0	30
60,0 - 114,0	50
140,0 - 219,0	60

						1632-2021-1.1-ТМ.М4			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Станция разгрузки вагонов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Воронин				03.2023		Р		
Проверил	Моисеенко								
Н. контр.	Беспалов					Монтаж теплоизоляционных конструкций			
Нач. отдела	Воронков								



NMT MAX 32/120 F220

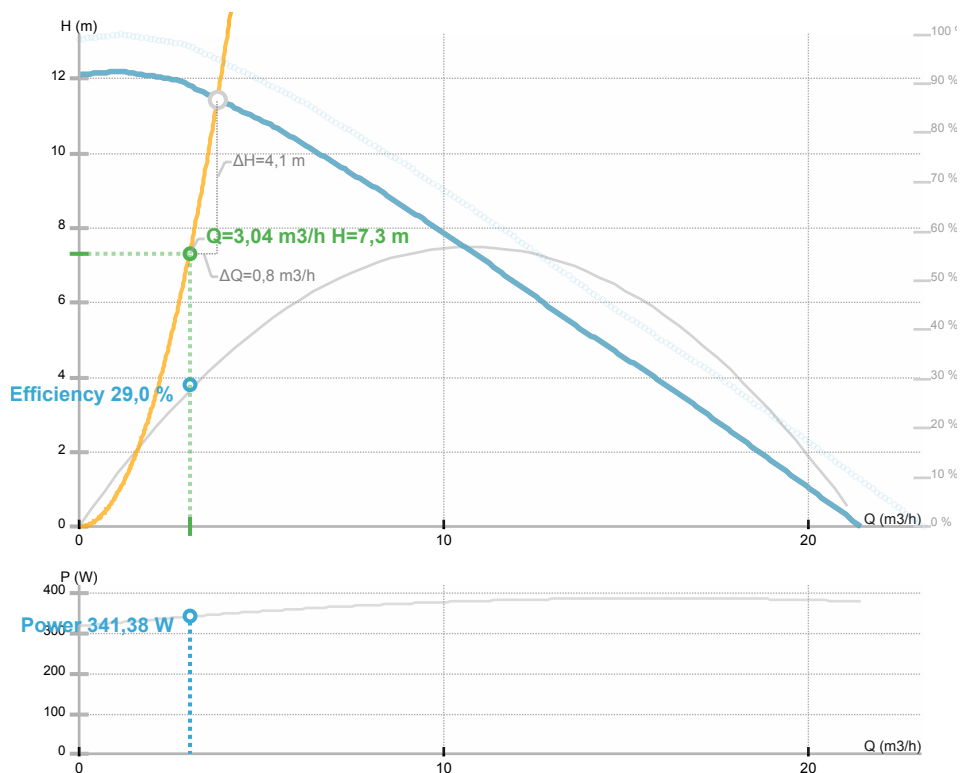
979524665

NMT MAX / Циркуляционные насосы с электронным регулированием

Heating/cooling, Klimatizacija

GENERAL

Номер продукта	979524665		
Part name	NMT MAX 32/120 F220		
Seal type		Индекс энергоэффективности (EEI)	0,2
Нетто вес	9,80 [kg]		
H макс	12.21 [m]	H min	0.0 [m]
Q макс	21.46 [m3/h]	Q min	0.0 [m3/h]
	57 [%]		
Уровень звукового давления	743 dB(A)		



ELECTRICAL DATA

Номинальное напряжение	1~230 V
Частота сети	50/60 Hz
Мощность двигателя	380 [w]
Об. / мин.	4500 [1/min]
Класс изоляции (IEC 85)	H
Номинальный ток	1.8 [A]
Класс защиты (IEC 34-5)	IP44
Thermal protection	NTC

INSTALLATION

Тип жидкости	Water VDI 2035, glycol 40%
Диапазон температуры жидкости	-10.0 ÷ 110.0 [°C]
Максимальная температура окружающей среды	40 deg C
Монтажная длина	220 [mm]
Условный проход DN1	32 [mm]
Соединение	PN 6/10

MATERIAL

Материал подшипников	Графит
Материал рабочего колеса	Пластик ПЭС PES GF 30
Материал проточной части	Серый чугун
Материал вала	Нерж.сталь AISI 420



NMT MAX 32/120 F220

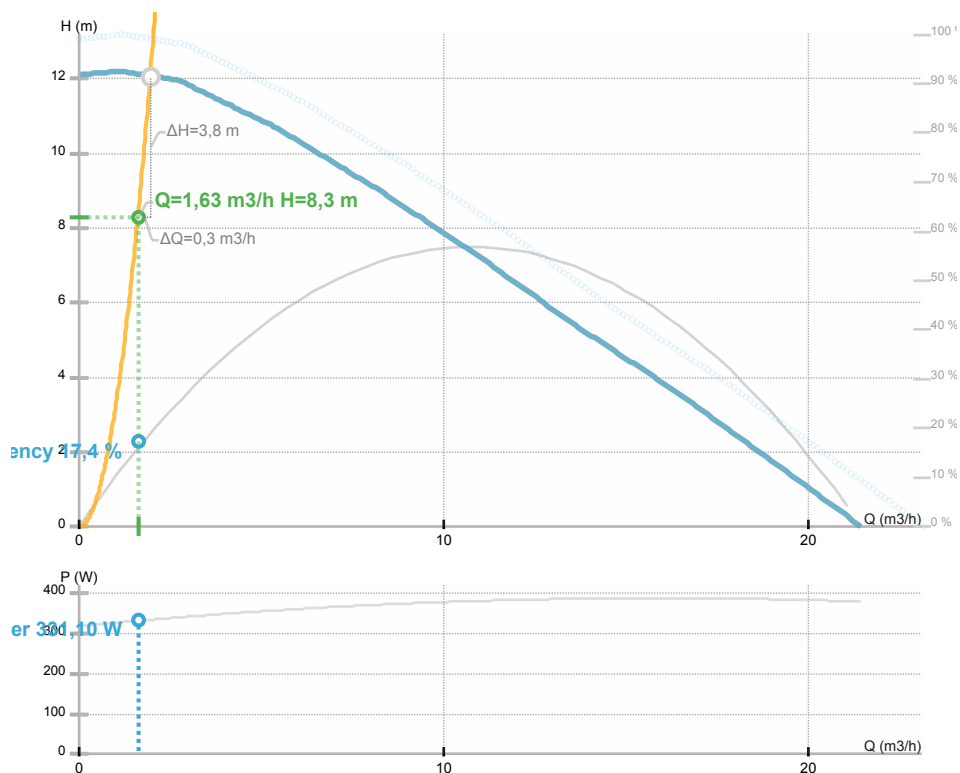
979524665

NMT MAX / Циркуляционные насосы с электронным регулированием

Heating/cooling, Klimatizacija

GENERAL

Номер продукта	979524665		
Part name	NMT MAX 32/120 F220		
Seal type		Индекс энергоэффективности (EEI)	0,2
Нетто вес	9,80 [kg]		
H макс	12.21 [m]	H min	0.0 [m]
Q макс	21.46 [m3/h]	Q min	0.0 [m3/h]
	57 [%]		
Уровень звукового давления	743 dB(A)		



ELECTRICAL DATA

Номинальное напряжение	1~230 V
Частота сети	50/60 Hz
Мощность двигателя	380 [w]
Об. / мин.	4500 [1/min]
Класс изоляции (IEC 85)	H
Номинальный ток	1.8 [A]
Класс защиты (IEC 34-5)	IP44
Thermal protection	NTC

INSTALLATION

Тип жидкости	Water VDI 2035, glycol 40%
Диапазон температуры жидкости	-10.0 ÷ 110.0 [°C]
Максимальная температура окружающей среды	40 deg C
Монтажная длина	220 [mm]
Условный проход DN1	32 [mm]
Соединение	PN 6/10

MATERIAL

Материал подшипников	Графит
Материал рабочего колеса	Пластик ПЭС PES GF 30
Материал проточной части	Серый чугун
Материал вала	Нерж.сталь AISI 420

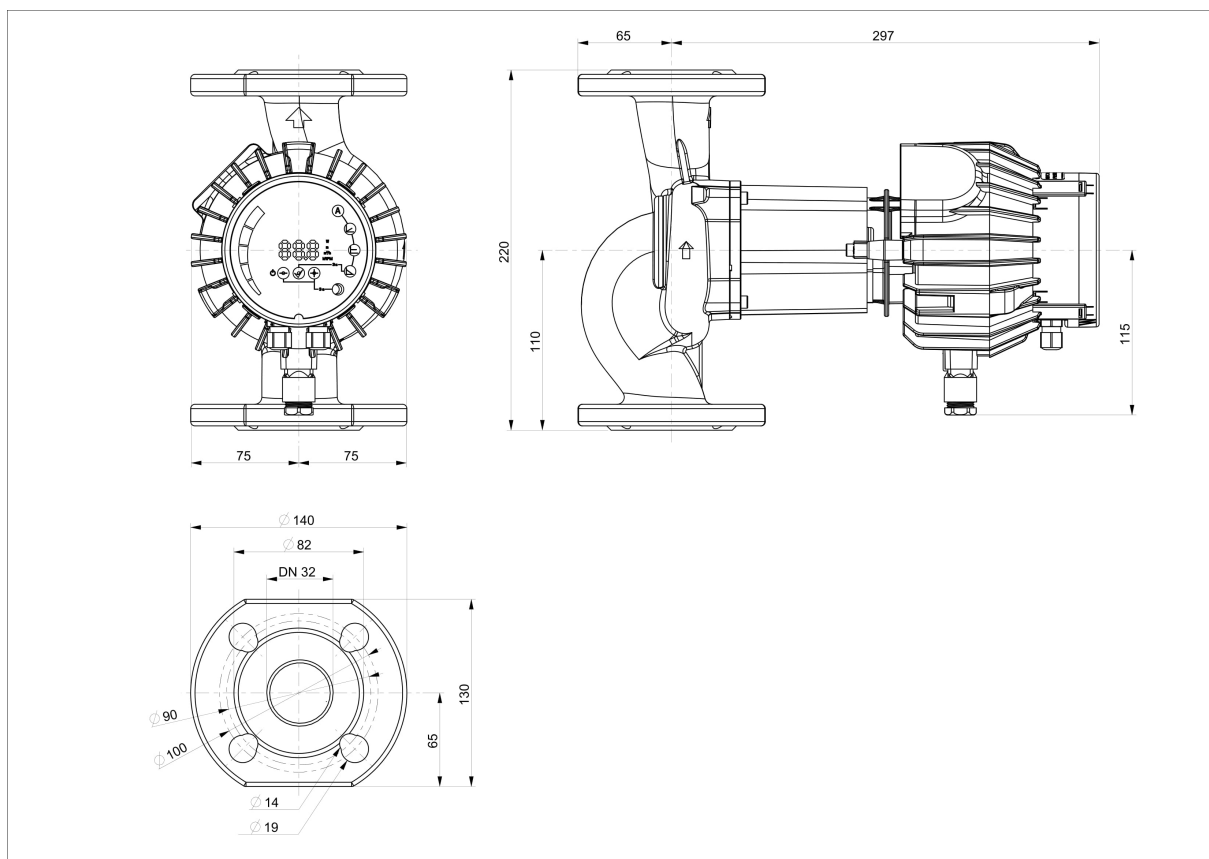


NMT MAX 32/120 F220

979524665

NMT MAX / Циркуляционные насосы с электронным
 регулированием
 Heating/cooling, Klimatizacija

Эскиз





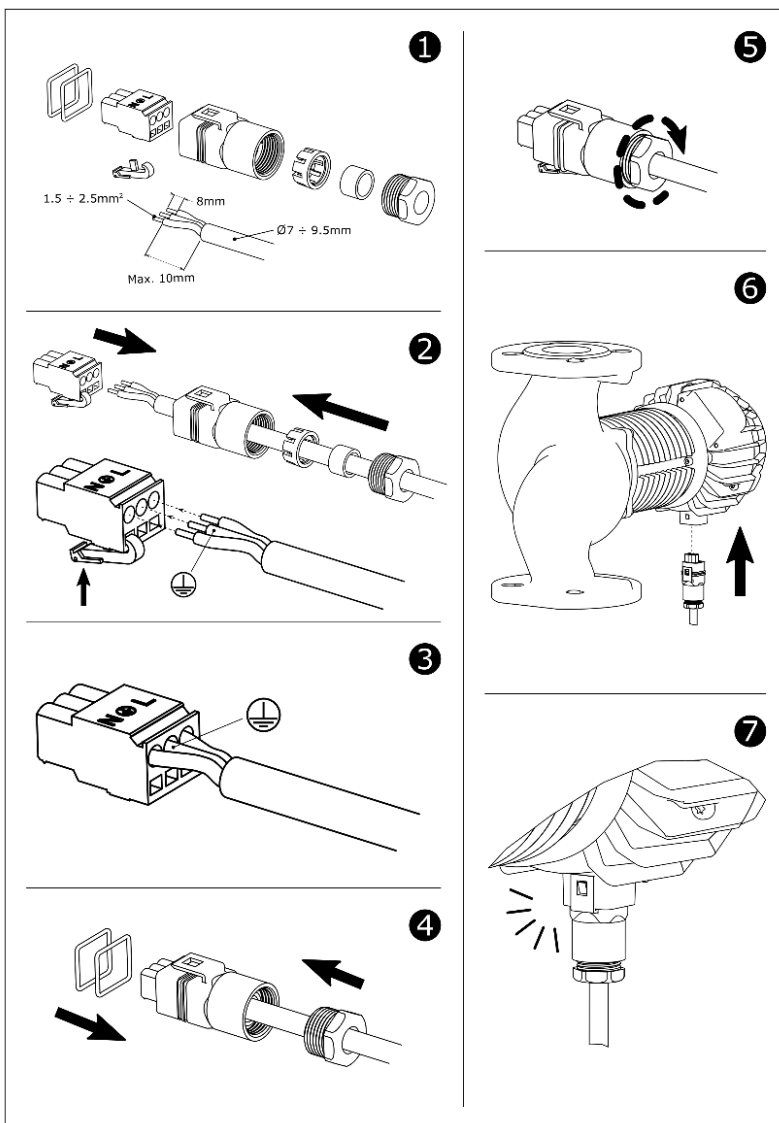
NMT MAX 32/120 F220

979524665

NMT MAX / Циркуляционные насосы с электронным регулированием

Heating/cooling, Klimatizacija

Электрическая схема





NMT MAX 40/120-F220

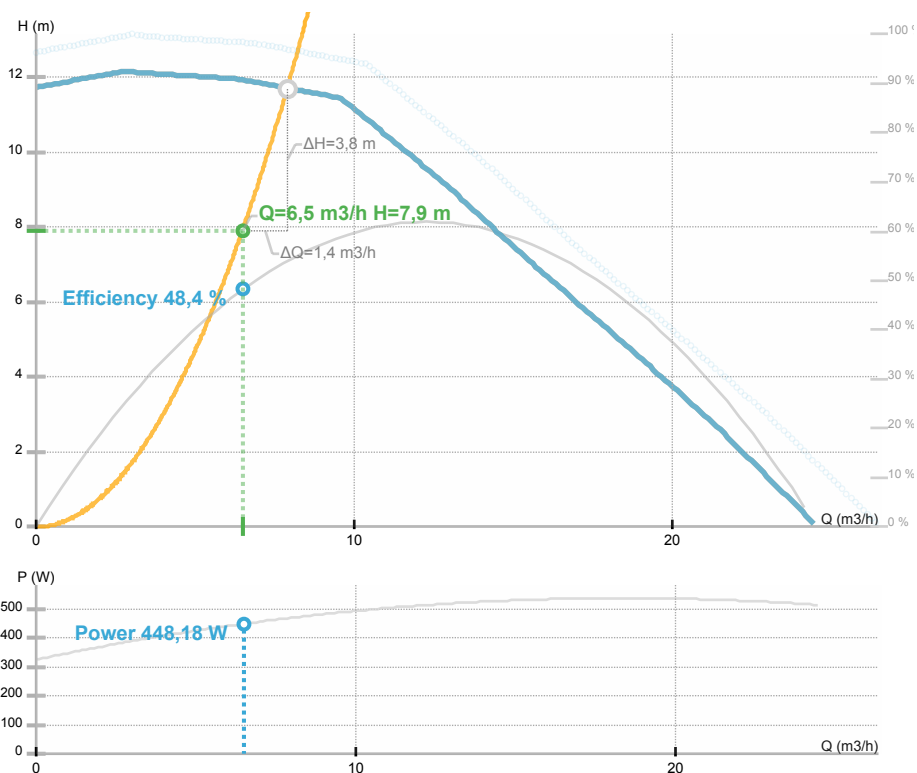
979523839

NMT MAX / Циркуляционные насосы с электронным регулированием

Heating/cooling, Klimatizacija, -

GENERAL

Номер продукта	979523839		
Part name	NMT MAX 40/120-F220		
Seal type		Индекс энергоэффективности (EEI)	0,2
Нетто вес	9,50 [kg]		
H макс	11.88 [m]	H min	0.0 [m]
Q макс	23.78 [m3/h]	Q min	0.0 [m3/h]
	58 [%]		
Уровень звукового давления	≤43 dB(A)		



ELECTRICAL DATA

Номинальное напряжение	1~230 V
Частота сети	50/60 Hz
Мощность двигателя	480 [w]
Об. / мин.	4400 [1/min]
Класс изоляции (IEC 85)	H
Номинальный ток	2.2 [A]
Класс защиты (IEC 34-5)	IP44
Thermal protection	NTC

INSTALLATION

Тип жидкости	Water VDI 2035, glycol 40%
Диапазон температуры жидкости	-10.0 ÷ 110.0 [°C]
Максимальная температура окружающей среды	40 deg C
Монтажная длина	220 [mm]
Условный проход DN1	40 [mm]
Соединение	PN 6/10

MATERIAL

Материал подшипников	Графит
Материал рабочего колеса	Пластик ПЭС PES GF 30
Материал проточной части	Серый чугун
Материал вала	Нерж.сталь AISI 420



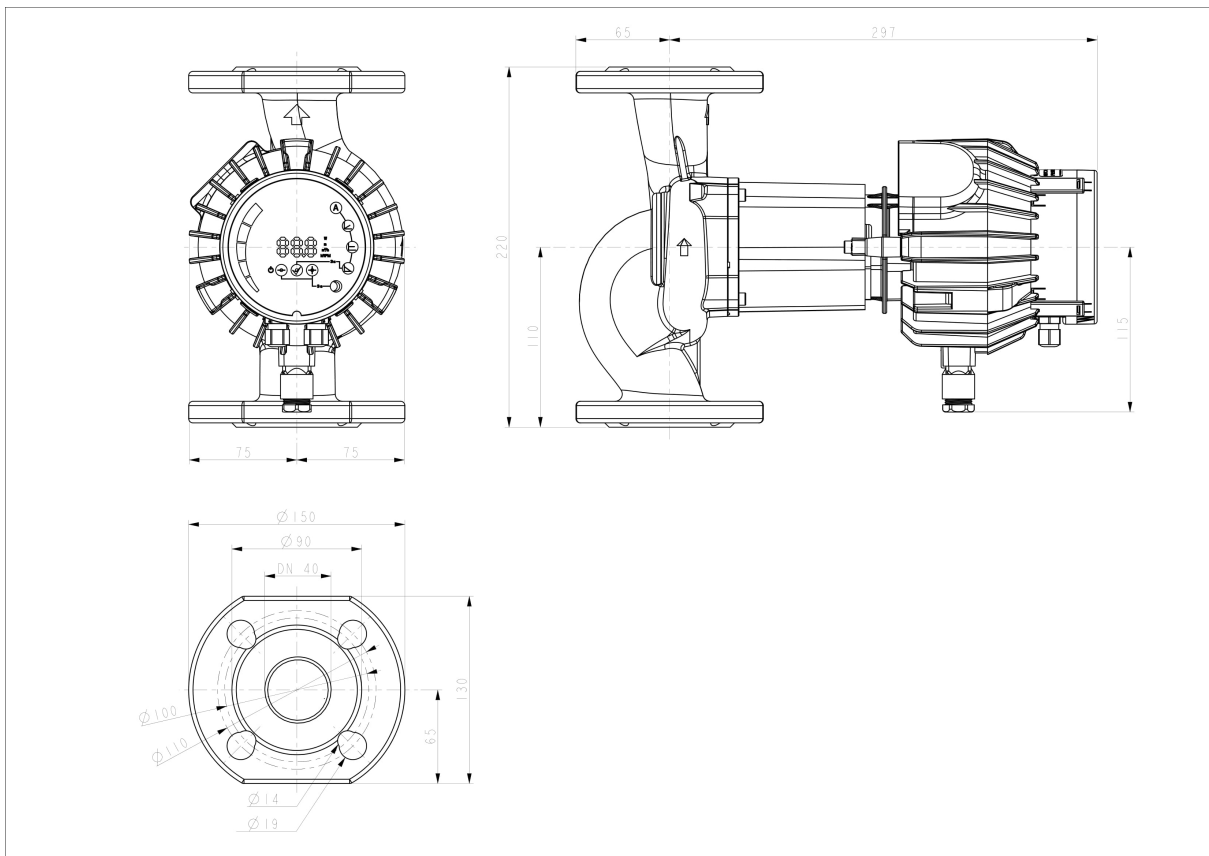
NMT MAX 40/120-F220

979523839

NMT MAX / Циркуляционные насосы с электронным регулированием

Heating/cooling, Klimatizacija, -

Эскиз





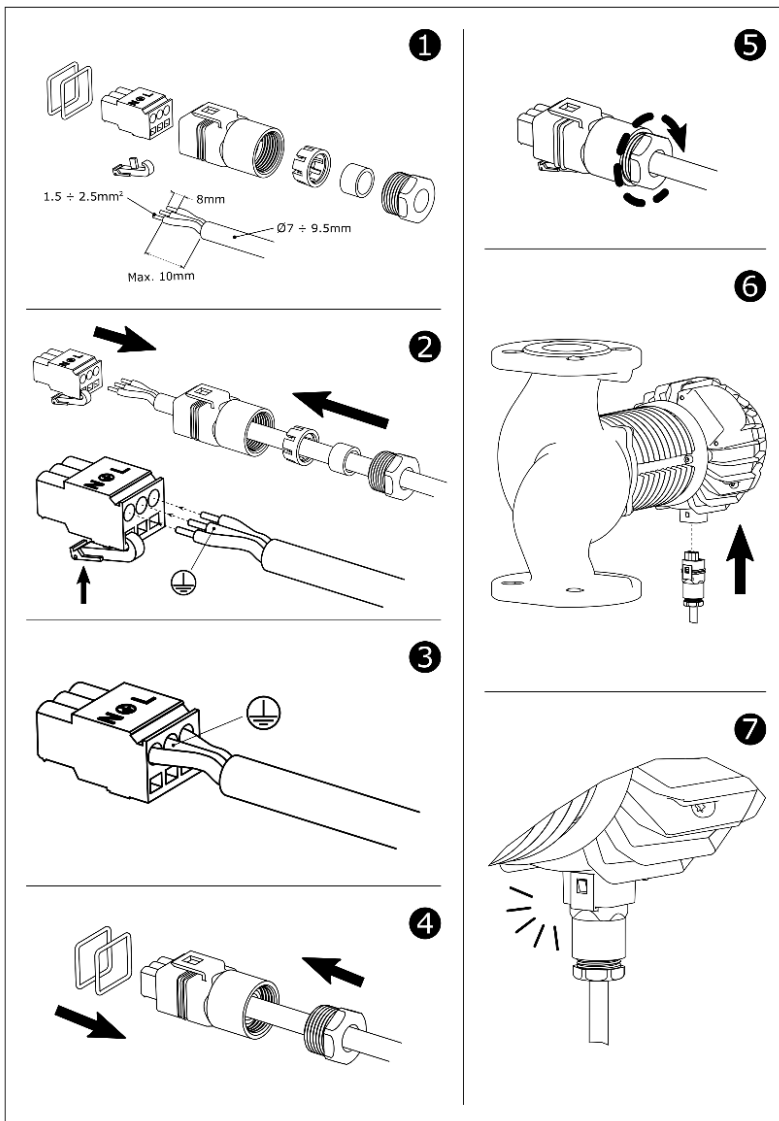
NMT MAX 40/120-F220

979523839

NMT MAX / Циркуляционные насосы с электронным регулированием

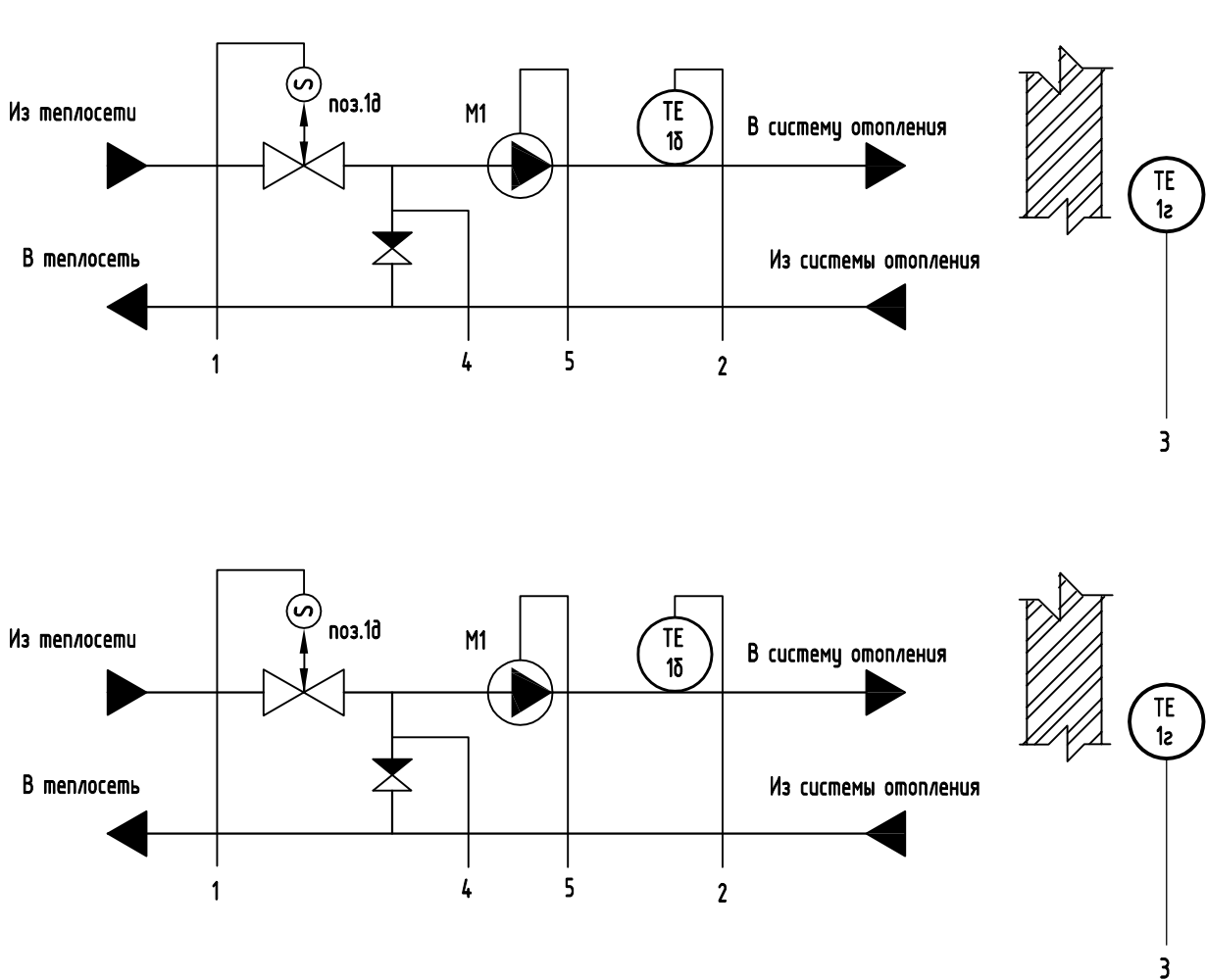
Heating/cooling, Klimatizacija, -

Электрическая схема

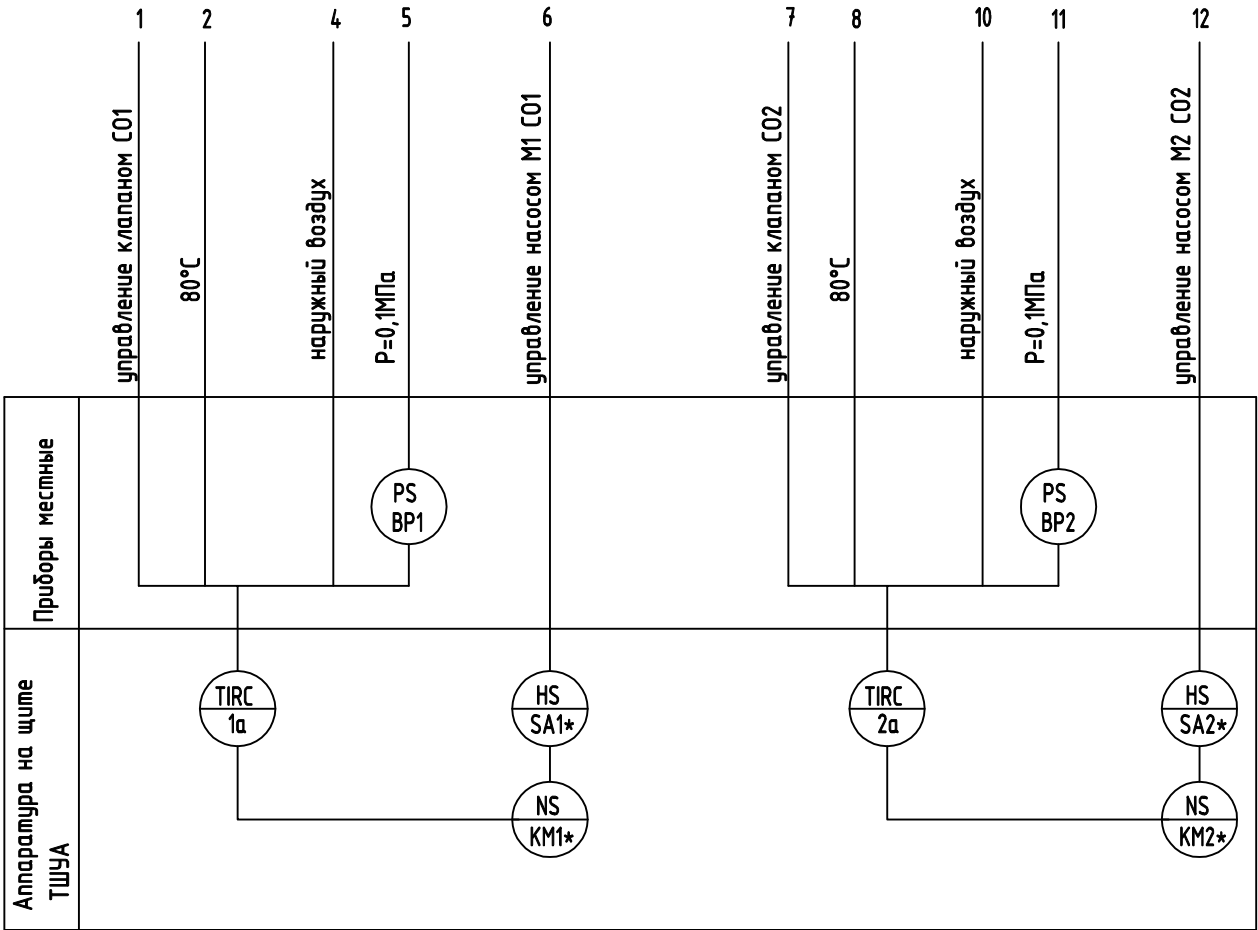


Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
-------------	----------------	------------

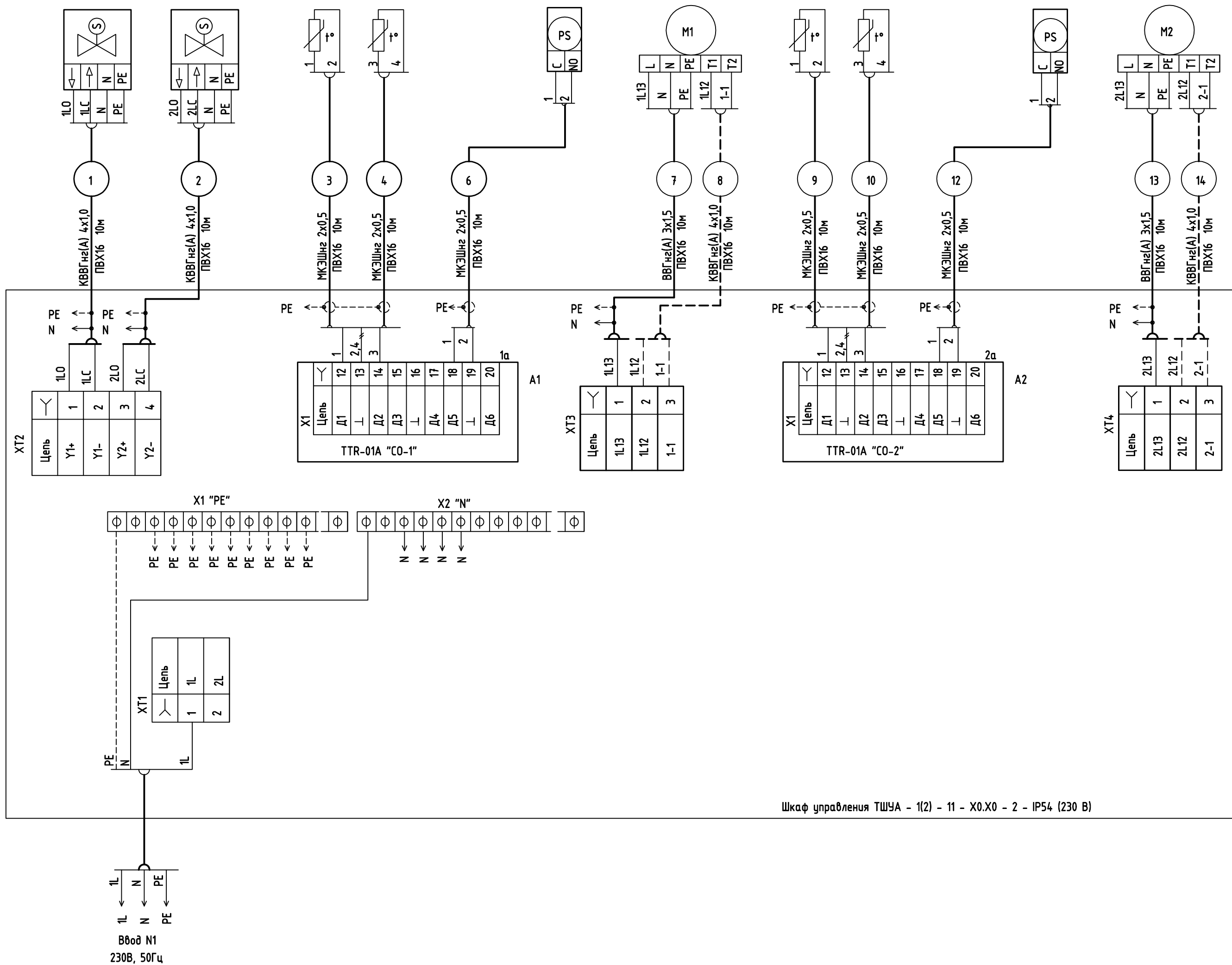
- 1 Схема автоматизации выполнена на основании схемы и решений, принятых в разделе ТС
- 2 Схемой предусмотрено:
- защита насосов СО1, СО2 от сухого хода (отключение насоса при падении давления перед ним до ... МПа, включение при Мпа)
 - управление регулирующим клапаном СО1, СО2 на трубопроводе Т1 для поддержания температуры теплоносителя в системе отопления по температуре наружного воздуха и по температурному графику системы отопления 95°С-70°С
- 3 * - электроаппараты, поставляемые комплектно со шкафом ТШУ
- 4 Условные ообзначения приняты в соответствии с ГОСТ 21.404-85
- 5 Показывающие приборы температуры и давления, установленные по месту, не показаны
- 6 Технологические трубопроводы показаны условно



						1632-2021-1.1- АТМ.1			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Станция разгрузки вагонов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Воронин				03.2023		Р	1	
Проверил	Моисеенко								
Н. контр.	Беспалов					Шкаф управления системой отопл. №1 и №3 ТШУА-1-1-30-2-IP54 (ЩМП) Схема автоматизации			
Нач. отдела	Воронков								



Наименование параметра и место отбора импульса	Регулирование	Регулирование	Температура			Давление	Управление	Температура			Давление	Управление
	Подводящий тр-д из теплосети	Подводящий тр-д из теплосети	Подводящий тр-д в Системы отопления 1	Воздух	Обратный тр-д в теплосеть	Обратный тр-д из системы отопления	Насос системы отопления 1	Подводящий тр-д в Системы отопления 2	Воздух		Обратный тр-д из системы отопления	Насос системы отопления 2
	Системы отопления 1	Системы отопления 2	Системы отопления 1	Северная		До насоса М1		Системы отопления 2	Северная		До насоса М2	
	Обозначение монт. чертежа	фланцы по ГОСТ12815-80	фланцы по ГОСТ12815-80	М4-1-8-95	На отм. +3.000 от уровня земли		ЗК14-2-13-02	-	М4-1-8-95	На отм. +3.000 от уровня земли		ЗК14-2-13-02
Позиция	1а	2а	1б	1г		ВР1	М1	2б	2г		ВР2	М2



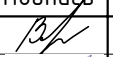
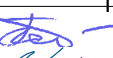
Поз., обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
ТШУА	Шкаф управления теплопунктом ТШУА-1-11-20.20-2-IP54 (ЩМП) (230 В)	1	Готовое изделие "Завод Теплосила"
	в составе:		
1а	Модуль управления ТТR-01А "СО-1"	1	комплектно с ТШУА
1б	Датчик температуры погружной ТДТА-100	1	комплектно с ТШУА
	Гильза к датчику	1	комплектно с ТШУА
1г	Датчик температуры наружного воздуха ТДВА-60	1	комплектно с ТШУА
2а	Модуль управления ТТR-01А "СО-2"	1	комплектно с ТШУА
2б	Датчик температуры погружной ТДТА-100	1	комплектно с ТШУА
	Гильза к датчику	1	комплектно с ТШУА
2г	Датчик температуры наружного воздуха ТДВА-60	1	комплектно с ТШУА
	Приборы по месту		
ВР1, ВР2	Датчик реле давления ДР-Д-503	2	комплектно с ТШУА
1в, 2в	Регулирующий клапан с электроприводом	2	учтено в разделе ОБ (ТС)
М1, М2	Насос системы отопления	2	учтено в разделе ОБ (ТС)
	Кабель контрольный КВВГнг(А) 4х1,0 ГОСТ 1508-78	40	м
	Кабель силовой с медными жилами ВВГнг(А) 3х1,5 ГОСТ 16442-80	20	м
	Кабель монтажный экранированный МКЭШнг 2х0,5 ТУ 16.К13-030-2003	60	м
	Труба гибкая гофрированная лёгкого типа из	120	м
	самозатухающего ПВХ16 ТУ 3464-001-18669258-99		

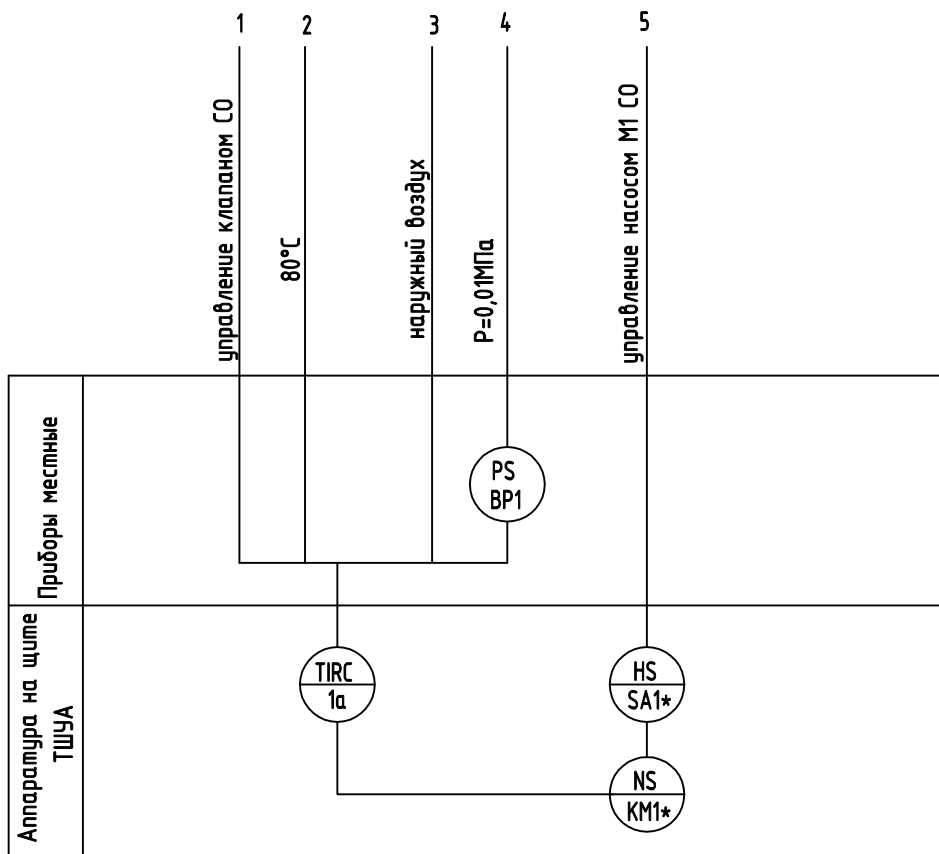
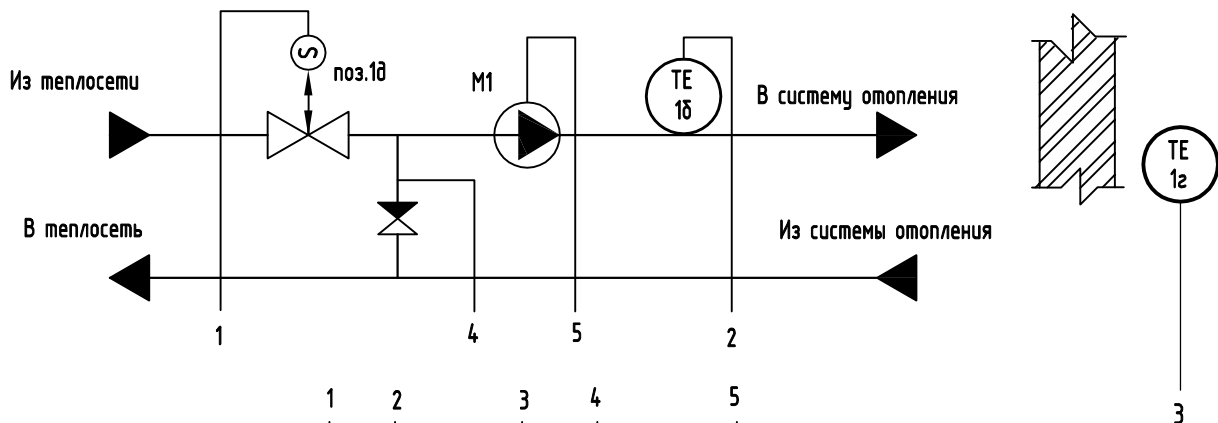
Условное обозначение	Наименование
	Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования.

						1632-2021-1.1-АТМ.1		
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разраб.	Воронин			<i>В.В.</i>	03.2023			
Проверил	Моисеенко			<i>Моисеенко</i>		Стация	Лист	Листов
						Р	1	
Н. контр.	Беспалов			<i>Беспалов</i>		Щаф управления системой отопл. №1 и №3 ТШУА-1-1-30-2-IP54 (ЩМП) Система Аварийных сигнализаций		
Нач. отдела	Воронков			<i>Воронков</i>				
						 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИИ		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделий и материалов	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ							
BP1, BP2	Датчик реле давления	ДР-Д-503			шт	2		
	ЩИТЫ							
ТШУА	Шкаф управления теплосунктом в составе:	ТШУА-1(2)-11-Х0.Х0-2-IP54 (230 В)			шт	1		
		ТУ ВУ 690397591.003-2014						
1а, 2а	Модуль управления	TTR-01A "CO"			шт	2		
1б, 1в 2б, 2в	Датчик температуры погружной	ТДТА-100			шт	4		
	Гильза к датчику				шт	4		
1г, 2г	Датчик температуры наружного воздуха	ТДВА-60			шт	2		
	КАБЕЛИ И ПРОВОДА							
	Кабель силовой с медными жилами сеч. 3х35 мм ²	КВВГнг(А) ГОСТ 16442-80			м	20		
	Кабель контрольный	КВВГнг(А)х1,0 ГОСТ 1508-78			м	40		
	Кабель монтажный экранированный сеч. 2х1,5 мм ²	МКСШнг ТУ 16.К13-030-2003			м	60		
	МАТЕРИАЛЫ							
	Труба гибкая гофрированная лёгкого типа из самозатухающего ПВХ	ПВХ 16 (12000)			м	120		
		ТУ 3464-001-18669258-99						

						1632-2021-1.1-АТМ.1.СО						
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала						
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Станция разгрузки вагонов			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Воронин				03.2023				Р	3		
Проверил	Моисеенко											
Н. контр.	Беспалов					Шкаф управления системой отопл. №1 и №3 ТШУА-1-1-30-2-IP54 (ЩМП) Безопасность объектов, изделий и материалов						
Нач. отдела	Воронков											



1 Схема автоматизации выполнена на основании схемы и решений, принятых в разделе ТС

2 Схемой предусмотрено:

- защита насоса СО от сухого хода (отключение насоса при падении давления перед ним до ... МПа, включение при Мпа)

- управление регулирующим клапаном СО на трубопроводе Т1 для поддержания температуры теплоносителя в системе отопления по температуре наружного воздуха и по температурному графику системы отопления 80°C-60°C

3 * - электроаппараты, поставляемые комплектно со шкафом ТШУ

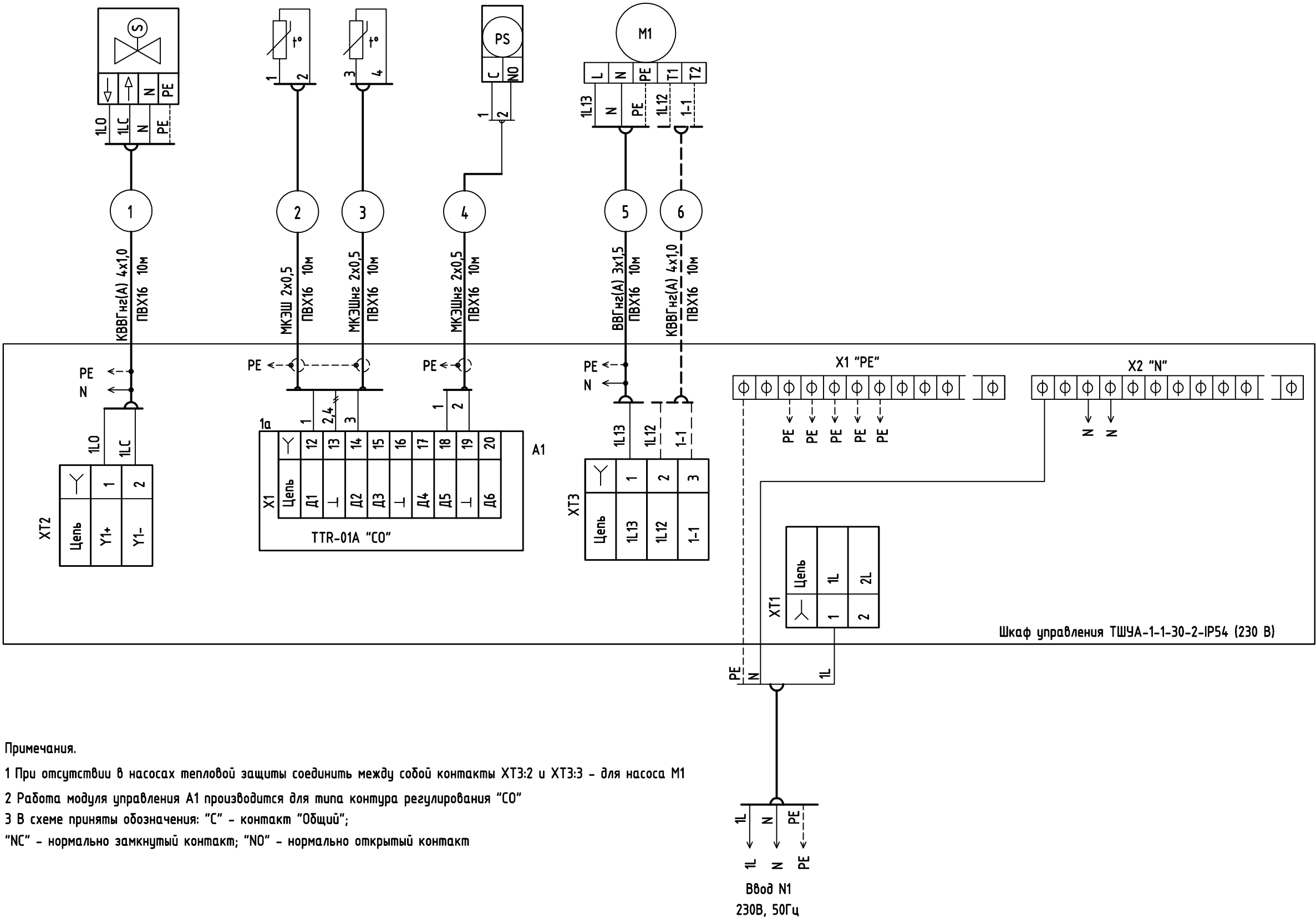
4 Условные обозначения приняты в соответствии с ГОСТ 21.404-85

5 Показывающие приборы температуры и давления, установленные по месту, не показаны

6 Технологические трубопроводы показаны условно

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	1632-2021-1.1-АТМ.2					
			Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
			Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
			Разраб.	Воронин	Мусеенко	03.2023	Стадия	Лист
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Станция разгрузки вагонов					
			Шкаф управления системой отопления №2 ТШУА-1-1-30-2-IP54 (ЩМП) Схема автоматизации					
			ИЗЕТ МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ					

Наименование параметра и место отбора импульса	Регулирование	Температура		Давление	Управление
	Подающий тр-д из теплосети	Подающий тр-д	Воздух	Обратный тр-д из системы отопления	Насос системы отопления
	Системы отопления	Системы отопления	Северная	До насоса М1	
Обозначение монт. чертежа	фланцы по ГОСТ 12815-80	ТМ4-1-8-95	На отм. +3.000 от уровня земли	ЭК14-2-13-02	-
Позиция	1ø	1ø	1z	ВР1	М1



Примечания.

1 При отсутствии в насосах тепловой защиты соединить между собой контакты ХТ3:2 и ХТ3:3 - для насоса М1

2 Работа модуля управления А1 производится для типа контура регулирования "СО"

3 В схеме приняты обозначения: "С" - контакт "Общий";
"НС" - нормально замкнутый контакт; "НО" - нормально открытый контакт

Поз., обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
ТШУА	Шкаф управления теплопунктом ТШУА-1-1-30-2-IP54 (230 В)	1	Готовое изделие "Завод Теплосила"
	в составе:		
1а	Модуль управления ТТR-01A "СО"	1	комплектно с ТШУА
1ø	Датчик температуры погружной ТДТА-100	1	комплектно с ТШУА
	Гильза к датчику	1	комплектно с ТШУА
1z	Датчик температуры наружного воздуха ТДВА-60	1	комплектно с ТШУА
	Приборы по месту		
ВР1	Датчик реле давления ДР-Д-503	1	
1ø	Регулирующий клапан с электроприводом	1	учтено в разделе ОВ (ТС)
М1	Насос системы отопления	1	учтено в разделе ОВ (ТС)
	Кабель контрольный КВВГнг(A) 4x1,0 ГОСТ 1508-78	20	м
	Кабель силовой с медными жилами ВВГнг(A) 3x1,5 ГОСТ 16442-80	10	м
	Кабель монтажный экранированный МКЭШнг 2x0,5 ТУ 16.К13-030-2003	30	м
	Труба гибкая гофрированная лёгкого типа из	60	м
	самозатухающего ПВХ16 ТУ 3464-001-18669258-99		

Условное обозначение	Наименование
	Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования.

						1632-2021-1.1-АТМ.2			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Станция разгрузки вагонов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Воронин				03.2023		Р	2	
Проверил	Моисеенко								
Н. контр.	Беспалов					Шкаф управления системой отопления №2 ТШУА-1-1-30-2-IP54 (ЩМП) Гуманитарных соединений	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Нач. отдела	Воронков								

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделий и материалов	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ							
ВР1	Датчик реле давления	ДР-Д-503			шт	1		
	ЩИТЫ							
ТШУА	Шкаф управления теплопунктом в составе:	ТШУА-1-1-30-2-IP54 (ЩМП) (230 В)			шт	1		
		ТУ ВУ 690397591.003-2014						
1а	Модуль управления	TTR-01A "CO"			шт	1		
1б	Датчик температуры погружной	ТДТА-100			шт	1		
	Гильза к датчику				шт	1		
1г	Датчик температуры наружного воздуха	ТДВА-60			шт	1		
	КАБЕЛИ И ПРОВОДА							
	Кабель силовой с медными жилами	сеч. 3хВВГнг(А) ГОСТ 16442-80			м	10		
	Кабель контрольный	КВВГнг(А)1,0ГОСТ 1508-78			м	20		
	Кабель монтажный экранированный	сеч. 2х0,5Шнг ТУ 16.К13-030-2003			м	30		
	МАТЕРИАЛЫ							
	Труба гибкая гофрированная лёгкого типа из самозатухающего ПВХ	ПВХ 16 (12000)			м	60		
		ТУ 3464-001-18669258-99						

						1632-2021-1.1-АТМ.2.СО			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луза. Береговые объекты терминала			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Станция разгрузки вагонов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Воронин				03.2023		Р	3	
Проверил	Моисеенко								
Н. контр.	Беспалов					Шкаф управления системой отопления №2 ТШУА-1-1-30-2-IP54 (ЩМП) Спецификация оборудования, изделий и материалов			
Нач. отдела	Воронков								