



**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

КПП №2.

Индивидуальный тепловой пункт

1632-2021-8.2-ТМ

Арх. № 16708

2022



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

КПП №2.

Индивидуальный тепловой пункт

1632-2021-8.2-TM

Арх. № 16708

Главный инженер проекта

А.И. Богун

2022

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

Рабочая 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, °C	Расход теплоты, кВт				Уст. электр. мощность насосного оборуд., кВт
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Итого	
КПП2	Холодный tн -24	16,35	24	-	40,35	0,15
	Теплый tн +25	-	-	-	-	-

Главный инженер проекта _____ (А.И. Богун)

СОГЛАСОВАНО			

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

**ВЕДОМОСТЬ
РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА**

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.13	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. Изометрия.	

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

						1632-2021-8.2-ТМ	Лист
							1.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
ТУ 3680-001-04698606-04 - 1632-2021-8.2-ТМ.ПУ 1632-2021-8.2-ТМ.СО 1632-2021-8.2-ТМ.М1	<u>Ссылочные документы</u> Опоры трубопроводов. Технические условия	
	<u>Прилагаемые документы</u> Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации.	
	Паспорт узла присоединения	
	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
	Монтажный чертеж крепления трубопроводов.	
	Монтажный чертеж установки датчика температуры	
	Монтажный чертеж установки манометров	
	Монтаж теплоизоляционных конструкций	
-	Расчеты основного оборудования ИТП (насосы)	
-	Расчет шкафа автоматизации ИТП	

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

						1632-2021-8.2-ТМ	Лист
							1.3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация индивидуального теплового пункта здания Контрольно-пропускного пункта (КПП) 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 теплопотребляющих 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.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.			Лист
						1632-2021-8.2-TM	1.4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 - 90°C
- в обратном трубопроводе Т2 - 70°C

Давление в точке подключения:

- в подающем трубопроводе Т1 - 39,5 м.в.ст.
- в обратном трубопроводе Т2 - 29,0 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	- 40,35
- система отопления (режим: зима), кВт		- 16,35
- система теплоснабжения вент. установок (режим: зима), кВт		- 24

Температурный график теплоносителя в системах теплоснабжения:

- система отопления, 90/70 °C
- система теплоснабжения вент. установок, 90/70 °C;

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.

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

						1632-2021-8.2-TM	Лист
							1.5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

На трубопроводах ввода (Т1 и Т2) в ИТП установлены: фланцевая запорная арматура, фильтры, регулятор перепада давления, технический узел учета тепловой энергии и теплоносителя.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям ввода выполнено по зависимой схеме. Для циркуляции теплоносителя во втором контуре используется циркуляционный насос IMP PUMPS NMT SMART C 25-80 - 1шт. Для защиты насосов по «сухому ходу» применяется датчик-реле давления KPI-35 «Danfoss». Автоматическое регулирование расхода тепла и воды для системы отопления по температуре наружного воздуха производится регулирующим клапаном VM2 Ду15 и электроприводом ARV152, 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 №13. Высота помещения 3,9м. Площадь помещения 16 м². В тепловом пункте предусмотрен один выход непосредственно наружу. Двери в ИТП открываются из помещения наружу. Для предотвращения незаконного проникновения в помещение ИТП предусматривается установка металлической двери.

Отопление помещения ИТП осуществляется за счет тепловыделений от оборудования и трубопроводов.

Для обеспечения безопасного обслуживания теплового пункта предусматриваются следующие мероприятия:

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1632-2021-8.2-TM			1.6

- 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 трапом Ду100 с выходом в К1 (см. проект ВК). Полы запроектированы с уклоном 0,01 в сторону трапа. 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 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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1632-2021-8.2-TM	Лист
										1.7
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 0,15 кВт (Таблица 1):

Наименование	Тип насосного агрегата	Кол. шт.	Произв., ном, м ³ /час	Мощн. эл.двиг., кВт	Исполнение
Циркуляционный системы радиаторного отопления АБК РММ	"IMP PUMPS" NMT SMART C 25/80	1	0,7	0,15 1х220V	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.

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

						1632-2021-8.2-TM	Лист
							1.8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Регулирование производится со следующими ограничениями:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1632-2021-8.2-TM	Лист
										1.9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- 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 Ду65 и выше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, до Ду65 - 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.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1632-2021-8.2-TM	Лист
										1.10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 1.11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1632-2021-8.2-ТМ			

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.)

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
.	Строительные конструкции, опоры	Восстановление или замена пришедших в негодность строительных конструкций, подвижных и неподвижных опор.
.	Трубопроводы	Восстановление пришедших в негодность участков трубопроводов. Очистка внутренней поверхности труб от продуктов коррозии и накипи.
.	Теплоизоляция	Восстановление или замена пришедшей в негодность теплоизоляции.
.	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.
.	Электрооборудование, КИПиА	Замена или ремонт автоматических регуляторов, контрольно-измерительных приборов, щитов управления, пусковой аппаратуры, силовой и осветительной аппаратуры.

б) Текущий ремонт

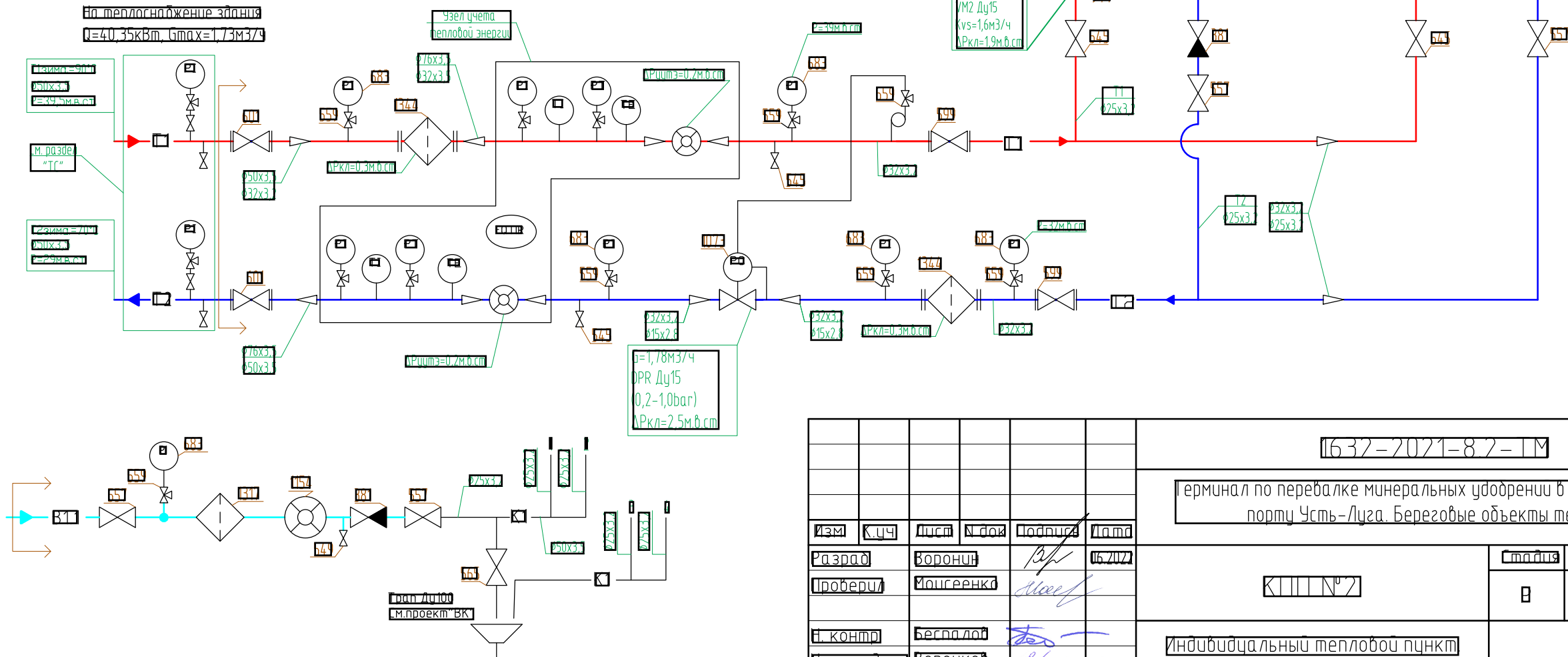
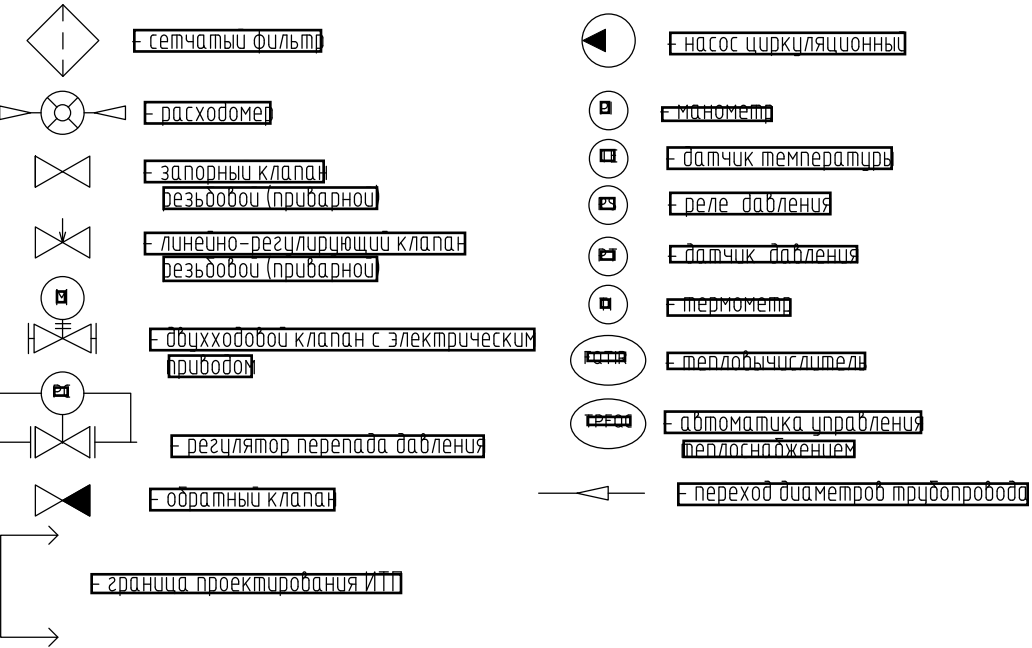
№	Оборудование	Перечень работ
1.	Трубопроводы.	Наружный осмотр, очистка и окраска труб
2.	Теплоизоляция	Ремонт теплоизоляции с восстановлением антикоррозионного покрытия
3.	Фланцевые соединения	Замена дефектных прокладок, подтяжка болтов
4.	Спускные краны и воздушники	Проверка и восстановление плотности
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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1632-2021-8.2-TM	Лист
							1.13

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 - трубопровод прямой тепловой сети
2 - трубопровод обратный тепловой сети
11 - трубопровод прямой системы радиаторного отопления
12 - трубопровод обратный системы радиаторного отопления
13 - трубопровод прямой системы теплоснаб. приточных установок
14 - трубопровод обратный системы теплоснаб. приточных установок



						1632-2021-8.2-TM		
						терминал по перекачке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала		
Изм.	К.Ч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КТП №2	Статус	Лист
Разраб	Воронин				05.07.22		В	В
Проверил	Молчанов					Индивидуальный тепловой пункт	МОРСКОЙТЕХНОЛОГИЯ	
И. контр	Беспалов							
Нач. отдела	Воронков					Принципиальная схема		

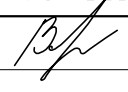
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
T1 – трубопровод прямой тепловой сети
T2 – трубопровод обратный тепловой сети
T11 – трубопровод прямой системы отопления
T21 – трубопровод обратный системы отопления
T12 – трубопровод прямой системы теплоснаб. приточных установок
T22 – трубопровод обратный системы теплоснаб. приточных установок

Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб.	Воронин				06.2022
Проверил	Моисеенко				
Н. контр.	Беспалов				
Нач. отдела	Воронков				

1632-2021-8.2-ТМ			
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
КПП №2		Стадия	Лист
		Р	З
Индивидуальный тепловой пункт. План помещения ИТП на отм. 0.000			

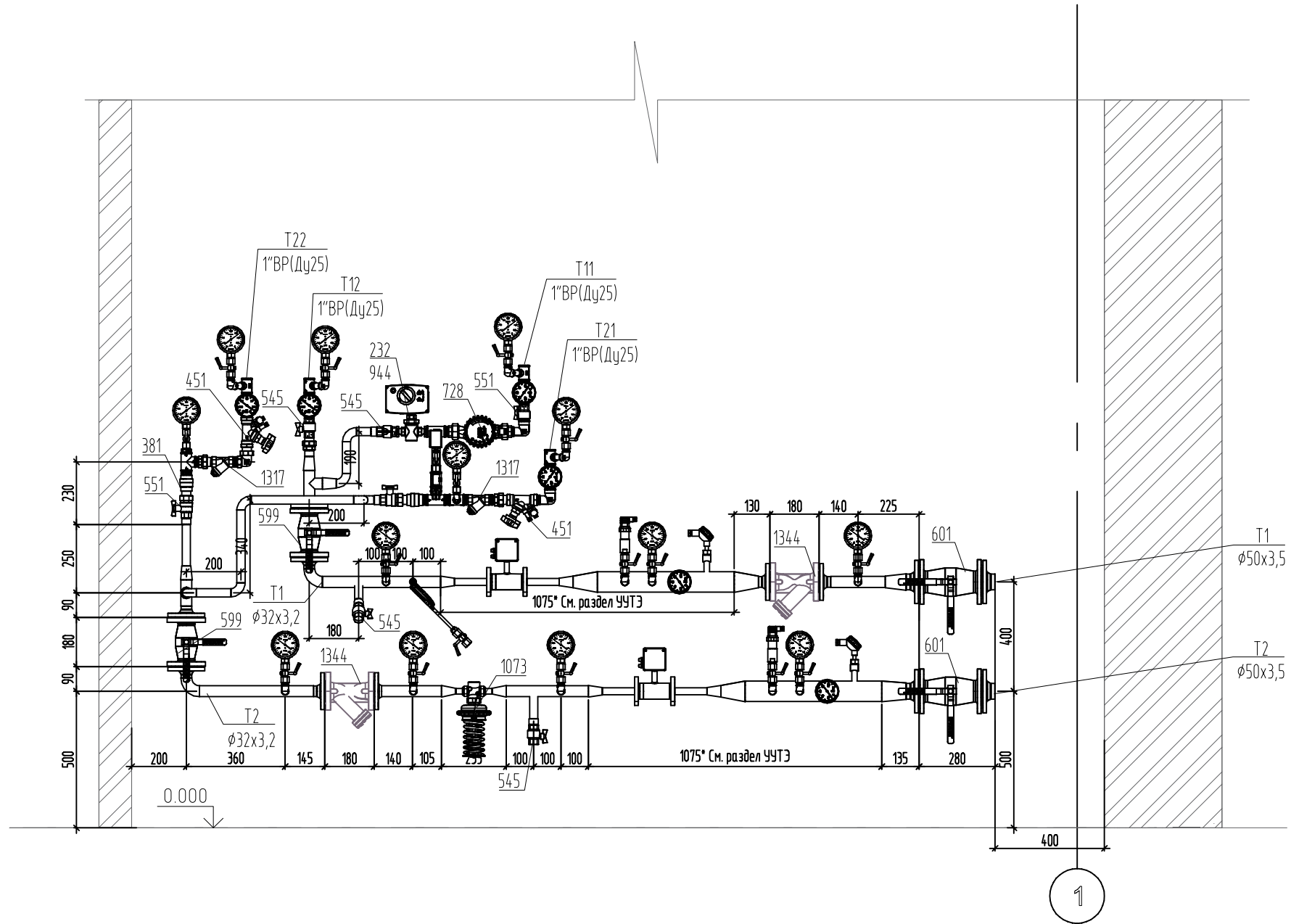
Согласовано

Взам. инв N

Погр. и дата

Инв. N подл.

A-A (1:20).



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
T1 – трубопровод прямой тепловой сети
T2 – трубопровод обратный тепловой сети
T11 – трубопровод прямой системы отопления
T21 – трубопровод обратный системы отопления
T12 – трубопровод прямой системы теплоснаб. приточных установок
T22 – трубопровод обратный системы теплоснаб. приточных установок

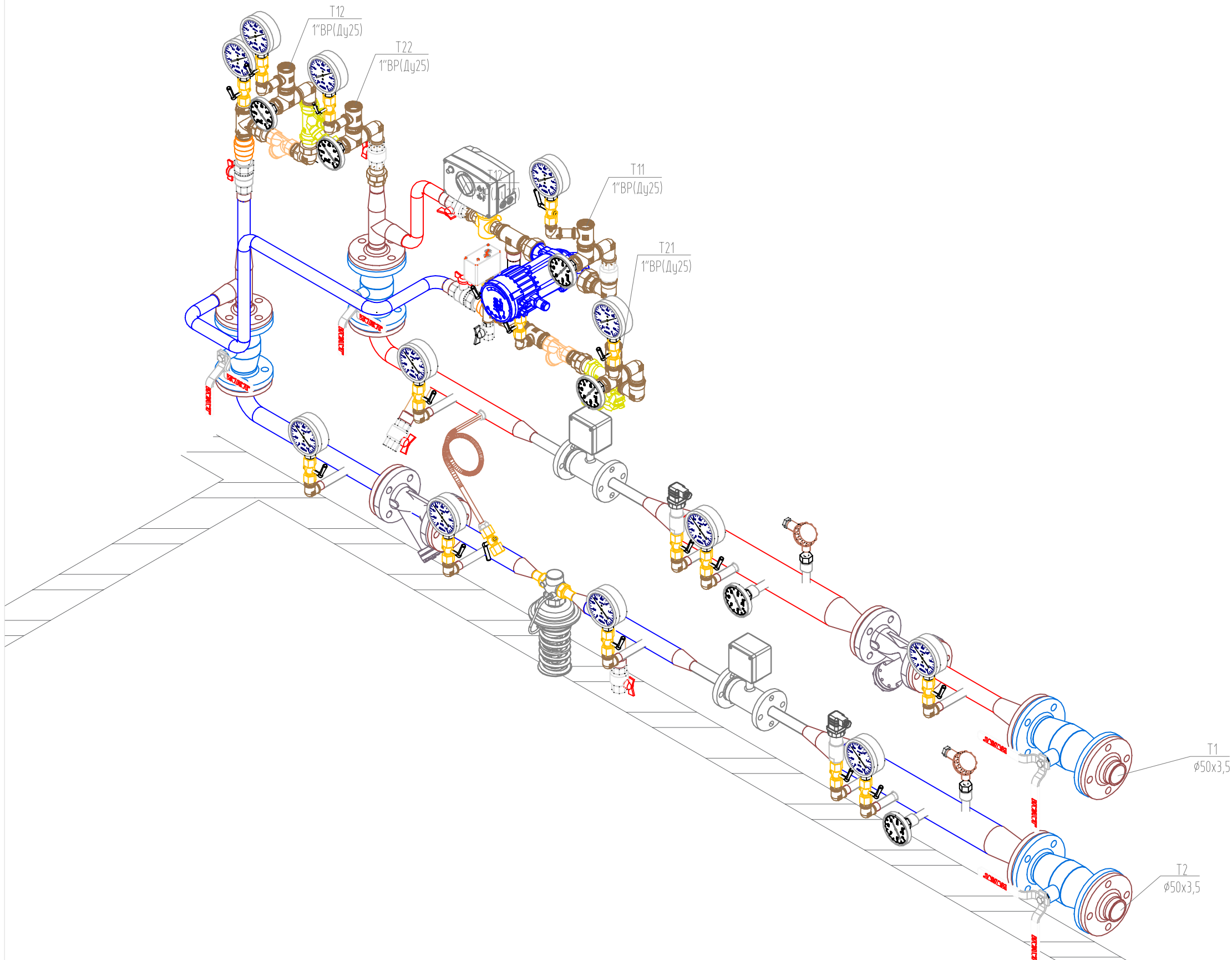
						1632-2021-8.2-ТМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луза. Береговые объекты терминала			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	КПП №2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Воронин				06.2022		Р	4	
Проверил	Моисеенко					Индивидуальный тепловой пункт. Монтажная схема ИТП. Разрез А-А.			
Н. контр.	Беспалов								
Нач. отдела	Воронков								

Согласовано

Взам. инв N

Погр. и дата

Инв. N подл.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- T1 – трубопровод прямой тепловой сети
T2 – трубопровод обратный тепловой сети
T11 – трубопровод прямой системы отопления
T21 – трубопровод обратный системы отопления
T12 – трубопровод прямой системы теплоснаб. приточных установок
T22 – трубопровод обратный системы теплоснаб. приточных установок

						1632-2021-8.2-ТМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луза. Береговые объекты терминала			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	КПП №2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Воронин				06.2022		Р	5	
Проверил	Моусеенко								
Н. контр.	Беспалов					Индивидуальный тепловой пункт. Монтажная схема ИТП. Изометрия.			
Нач. отдела	Воронков								

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание			
		1317	Фильтр сетчатый муфтовый G1"ВН-ВН,PN20,Т150°С	VT.192	VT.192.N.06	"VALTEC"	шт.	3					
		1344	Фильтр магнитный фланцевый чугунный Ду32,PN16,Т300°С	серия IS16	BM03C102153	"ADL"	шт.	2					
			Стандартные изделия и материалы		.								
			Трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75		.								
			Ø 15х2,8		.	Россия	м.п.	2					
			Ø 25х3,2		.	Россия	м.п.	12					
			Ø 32х3,2		.	Россия	м.п.	3					
			Ø 50х3,5		.	Россия	м.п.	6					
			Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91:										
			Ø 76х3,5		.	Россия	м.п.	2					
			Крутоизогнутый отвод стальной 90° Ду25	ГОСТ 17375-2001	.	Россия	шт.	15					
			Крутоизогнутый отвод стальной 90° Ду32	ГОСТ 17375-2001	.	Россия	шт.	4					
			Крутоизогнутый отвод стальной 90° Ду50	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.	4					
			Переход концентрический приварной Ду32 - Ду25	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	4					
			Переход концентрический приварной Ду50 - Ду32	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	1					
			Переход концентрический приварной Ду65 - Ду32	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	3					
			Переход концентрический приварной Ду65 - Ду50	ГОСТ 17378-2001	.	Россия	шт.	1					
			Тройник приварной Ду32	ГОСТ 17376-2001	.	Россия	шт.	2					
			Фланец воротниковый Ду32, PN16	ГОСТ 33259-2015, Тип11	.	Россия	шт.	8					
			Фланец воротниковый Ду50, PN16	ГОСТ 33259-2015, Тип11	.	Россия	шт.	4					
Взаим. инв. №			Прокладка фланцевая паронитовая Ду 32, исп. А	ГОСТ 15180-85		Россия	шт.	8					
			Прокладка фланцевая паронитовая Ду 50, исп. А	ГОСТ 15180-86		Россия	шт.	4					
			Резьба приварная наружная Ду15 - G1/2"НР	ГОСТ 3262-75	.	Россия	шт.	9					
Подп. и дата			Резьба приварная наружная Ду25 - G1"НР	ГОСТ 3262-75	.	Россия	шт.	8					
			Ниппель латунь G1/2"НР	.	VTr.582.N.0004	Valtec	шт.	14					
			Ниппель латунь G1"НР	.	VTr.582.N.0006	Valtec	шт.	20					
			Ниппель переход. 1" x 1/2"НР	.	VTr.580.N.0604	Valtec	шт.	1					
Инв. № подл.			Разъемное соедин-е (угл. американка 90°) 1"BP x 1"НР	.	VTr.098.N.0006	Valtec	шт.	1					
											1632-2021-8.2-TM.CO		Лист
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			2

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения		Масса единицы, кг.				
			Разъемное соедин-е (американка) 1"ВР х 1"НР	.	VTr.341.N.0006	Valtec	шт.	5					
			Тройник резьбовой латунь 1/2"ВР	.	VTr.130.N.0004	Valtec	шт.	1					
			Тройник резьбовой латунь 1"ВР	.	VTr.130.N.0006	Valtec	шт.	10					
			Тройник резьбовой переход. латунь 1"ВРх1/2"ВР х1"ВР	.	VTr.750.N.0604	Valtec	шт.	6					
			Угольник резьбовой латунь 1/2"ВР	.	VTr.090.N.0004	Valtec	шт.	13					
			Угольник резьбовой латунь 1"ВР-НР	.	VTr.092.N.0006	Valtec	шт.	4					
			Угольник резьбовой латунь 1/2"НР-НР	.	VTr.093.N.0004	Valtec	шт.	1					
			Угольник резьбовой латунь 1"НР-НР	.	VTr.093.N.0006	Valtec	шт.	4					
			Футорка переход. латунь 1/2" х 3/8" НР-ВР	.	VTr.581.N.0403	Valtec	шт.	1					
			Футорка переход. латунь 1" х 1/2" НР-ВР	.	VTr.581.N.0604	Valtec	шт.	6					
			Боченок латунь 1/2"НР х 60 мм	.	VTr.652.N.0406	Valtec	шт.	5					
			Тепловая изоляция и др. материалы										
			Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты,										
			толщиной 30 мм:										
			для трубы Ду25	HVAC Section AluCoat (T)	35x30мм	"Paroc"	м.п.	12					
			для трубы Ду32	HVAC Section AluCoat (T)	42x30мм	"Paroc"	м.п.	3					
			Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты,										
			толщиной 50 мм: для трубы Ду65	HVAC Section AluCoat (T)	76x50мм	"Paroc"	м.п.	2					
			Ламельный мат из базальтовой ваты с покрытием из										
			усиленной алюминиевой фольги, толщиной 30 мм		Pro Lamella Mat AluCoat	"Paroc"	м.кв	5		Теплоизоляция фланцевых соединений,			
			Термостойкая эмаль КО-8101 в 2 слоя			ООО «Элкон»	кг.	2					
			Лента ALU (самоклеющаяся) тип AA130 50мм х 50м		850CG020044	"K-FLEX"	шт.	2					
			Крепежные изделия и материалы										
			Хомут стальной с гайкой М8, обрезиненный для трубы Ду25	Модель 2S (31-37мм.)	33335037	"Walraven"	шт.	10					
					Хомут стальной с гайкой М8, обрезиненный для трубы Ду32	Модель 2S (38-46мм.)	33335046	"Walraven"	шт.	4			
					Хомут стальной с гайкой М8, обрезиненный для трубы Ду50	Модель 2S (53-61мм.)	33335061	"Walraven"	шт.	4			
					Болты оцинкованные / Гайки оцинкованные	M16x60 / M16		"Стройбат"	шт.	32/32			
					Болты оцинкованные / Гайки оцинкованные	M16x70 / M16		"Стройбат"	шт.	16/16			
	Опорные металлоконструкции						кг.	100					
Инв. № подл.													Лист
								1632-2021-8.2-TM.CO			3		
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Спецификация

Контрагент

Исполнитель

Инициатор

Отопление и вентиляция			Горячее водоснабжение			
№ п/п	Наименование показателя	Данные по проекту	№ п/п	Наименование показателя	Данные по проекту	
1	Статическая высота системы, м	-	15	Общая площадь, м²	-	
2	Тип системы отопления: котел	Система отопления	16	Среднечасовой расход воды, м³/час	-	
3		Система теплоснаб. бент. установок	17	Уточненный расход воды, м³/час	-	
4		Всего	18	Максимальный часовой расход воды, м³/час	-	
5	Расчетная температура наружного воздуха, °C	-7.4	19	Ежедневный расход воды, л/сек	-	
6	Расчетная температура воды в тепловой сети, °C	90-70	20	Среднечасовой расход теплоты, ккал/час	-	
7	Расчетная температура воды в системе отопления и теплоснабжения приточ. уст., °C	90/70	21	Максимальный часовой расход теплоты, кВт (1 ккал/ч)	-	
8	Расход воды из сети, м³/ч	Система отопления	22	Расход воды из сети, м³/ч (режим: зима)	-	
9		Система теплоснаб. бент. установок	23	Расход воды из сети, м³/ч (режим: лето)	-	
10		Всего	24	Статическая высота верхнего прибора, м	-	
11	Расход воды в системе отопления, м³/ч	11	25	Оборудование: котел, м.вод.ст.	Подбор РЧ	-
12	Расход воды в системе теплоснаб. бент. установок, м³/ч	10.3	26		Подбор мер	-
13	Перепад давления на вводе присоединения, м.вод.ст.	10.3	27		Система ГВС	-
14	Давление в обратном трубопроводе м.вод.ст.	29.0	28		Подборный паз	-
			29	Необходимое давление в обратном тр-це, м.вод.ст.	-	
			30	Расход воды на циркуляцию, л/л	-	
			31	Потери давления в циркуляционном кольце, м.вод.ст.	-	

Принятое оборудование

32	Диаметр ввода, мм	Ø50x3.3	
33	Разъем на прям. трубоп	шаровый	
34	Материал арматуры ввода	сталь	
35	Марка и диаметр регулирующего устройства	OPR Ду15 "Danfoss"	
36	Система радиаторного отопления: АБХ	Марка и диаметр регулирующего устройства	VMZ Ду15 - 1 шм. "Danfoss"
37		Марка циркуляционных насосов	NMT SMART C 25-80 - 1 шм "IMP PUMPS"
38		Характеристика циркуляционных насосов	Q=0.7 м³/час, H=5.5 м.б.ст
39		Тип и марка теплообменных аппаратов	-
40	Система теплоснаб. теплообменник	Марка и диаметр регулирующего устройства	-
41		Марка циркуляционных насосов	-
42		Характеристика циркуляционных насосов	-
43		Тип и марка теплообменных аппаратов	-

1632-2021-8.2-ТМПУ

Терминал по перебалке минеральных удобрений в Морском торговом порту
Усть-Луца. Береговые объекты терминала

КПП №2

Паспорт узла присоединения

Изм. К.И.Ч. Лист 1 из 1 Подпись Дата

Разработ Воронков 15.07.22

Проверил Машинкин

Н. контр Беспалов

Нач. отдела Воронков

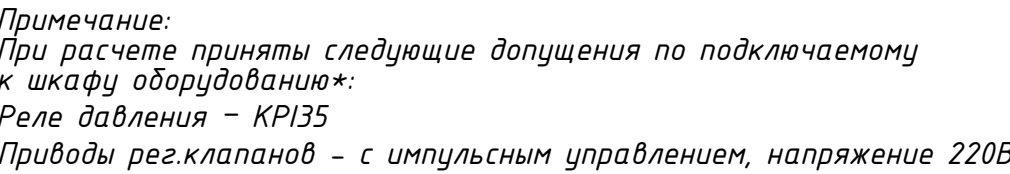
Составил Лист Листов

В

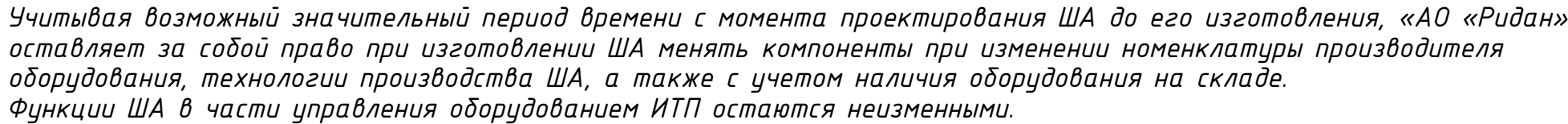
МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

1632-2021-8.2-TM_0_0_RU_IFC.pdf

Формат А3



Общая мощность ША: 0.15 кВт



						1632-2021-87-ИТТ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм	Куч	Лист	№ док	Подпись	Дата	КПП №2	Статус	Лист	Листов
Разработ	Воронин				06.07.22		В	1	8
Проверил	Молчаненко					Расчет шкафа автоматизации ИТТ Функциональная схема Автоматизации	ИТТ	МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЯ	
Н. контрол	Беспалов								
Нач. отдела	Воронков								

1632-2021-8.2-ИТП

Исполнитель

Подпись

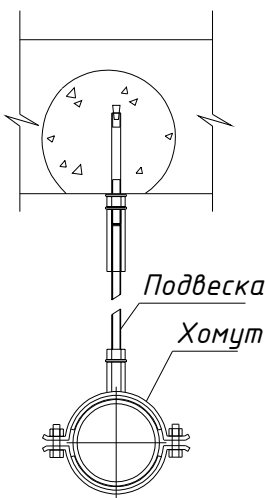
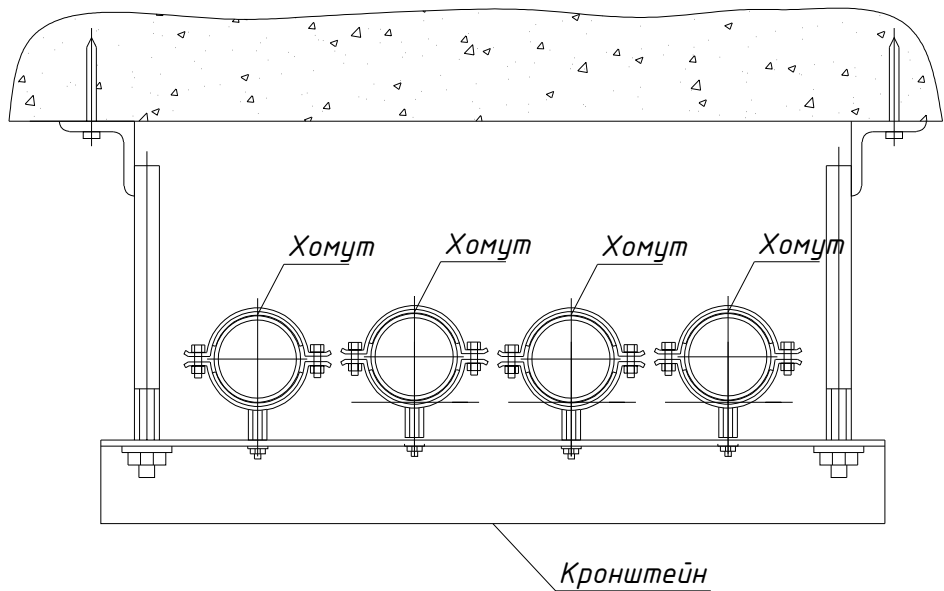
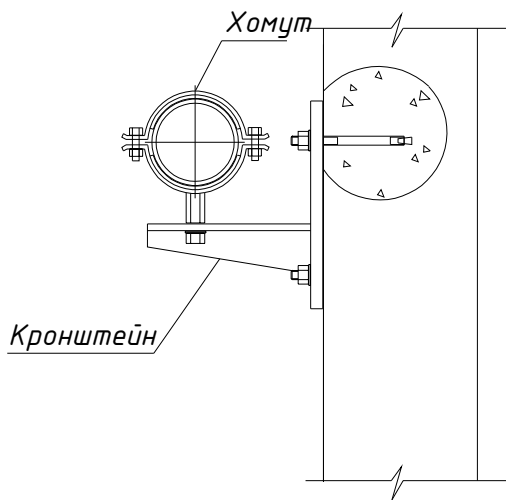
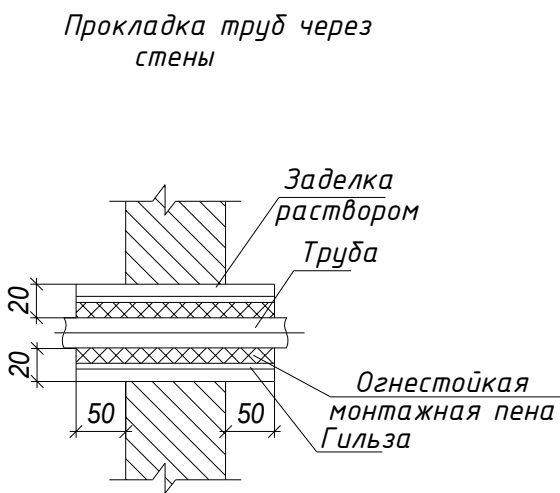
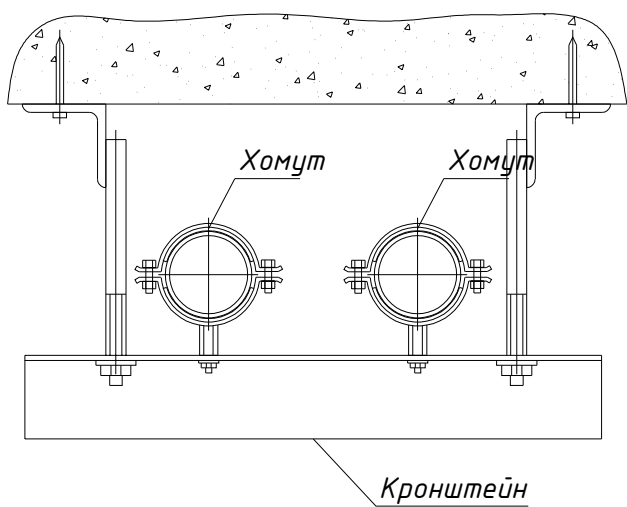
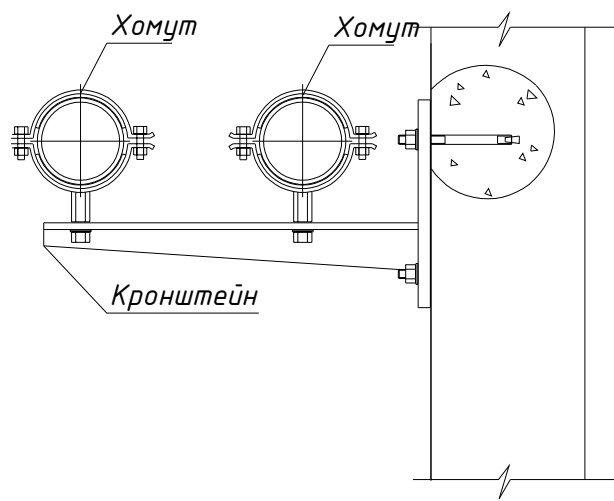
Подпись

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Шкаф автоматизации, в составе:	ША-0642/1/E-/230-HE0/1/0			шт.	1		
1	Корпус металлический 600х500х200				шт.	1		
2	Контактор 09A 230В 50Гц				шт.	2		
3	Автоматический выключатель защиты двигателя 1-1.6А				шт.	1		
4	Автоматический выключатель 2P C6				шт.	1		
5	Ключ автоматизации				шт.	1		
6	Контроллер ECL				шт.	1		
7	Клеммная панель				шт.	1		
8	Коммуникационный контроллер ECA Connect				шт.	1		
9	Дополнительные компоненты (лампочки, переключатели, провода, клеммы, предохранители и тд.)				кмп.	1		

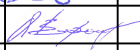
Учитывая возможный значительный период времени с момента проектирования ША до его изготовления, «АО «Ридан» оставляет за собой право при изготовлении ША менять компоненты при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства ША, а также с учетом наличия оборудования на складе. Функции ША в части управления оборудованием ИТП остаются неизменными

						1632-2021-8.2-ИТП			
						терминал по перебалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм	К.уч	Лист	Н.док	Подпись	Дата	КПП №2	Статус	Лист	Листов
Разраб		Воронин		<i>В.В.</i>	05.2022		В	В	В
Проверил		Моисеев		<i>Моисеев</i>					
Н. контр		Беспалов		<i>Беспалов</i>		Расчет шкафа автоматизации ИТП	МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Нач. отдела		Воронков		<i>Воронков</i>					
						Спецификация			

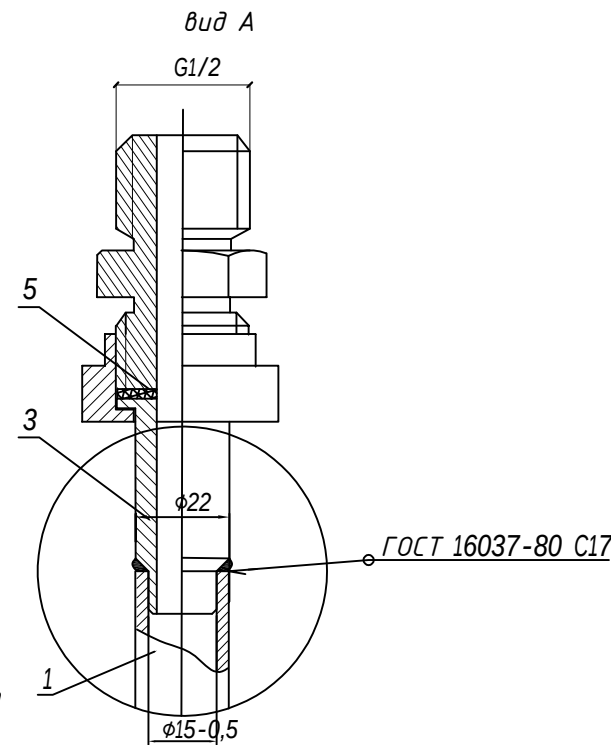
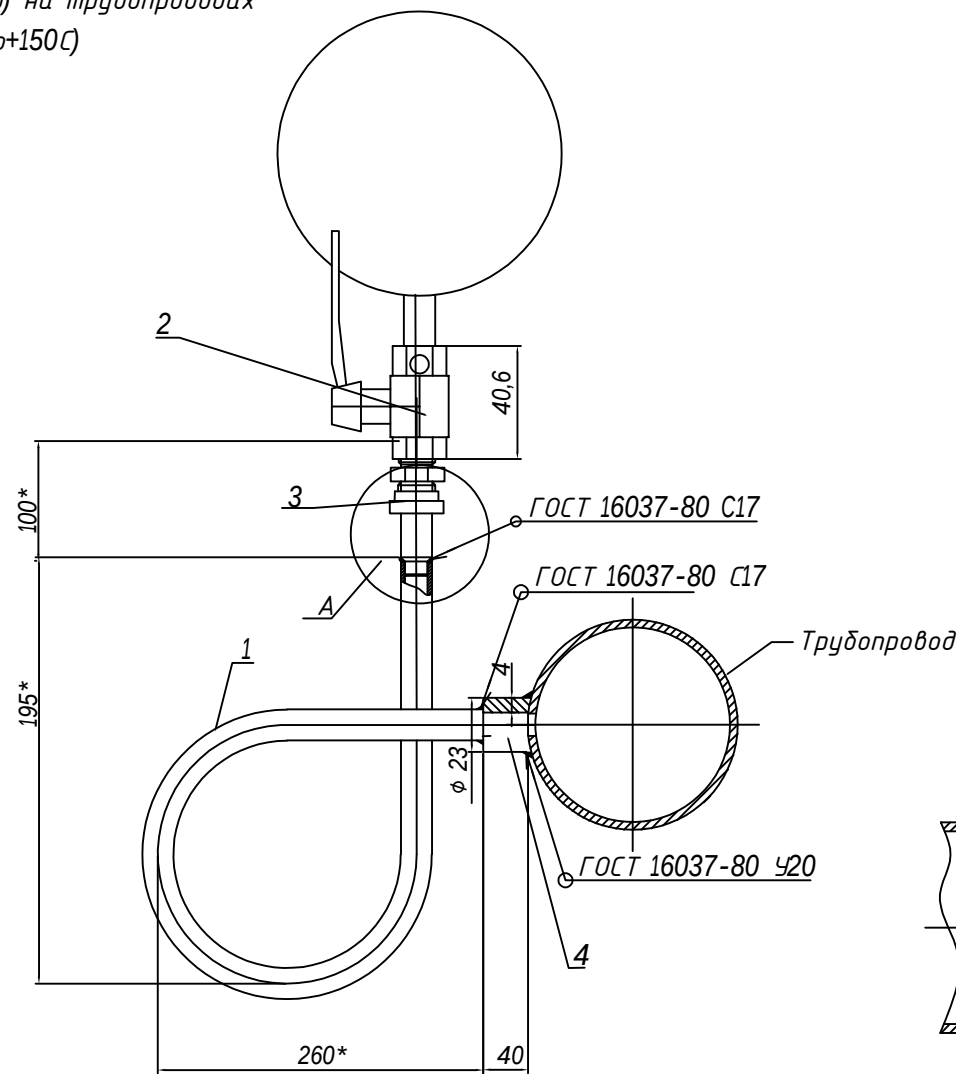
Схемы прокладки и крепления трубопроводов



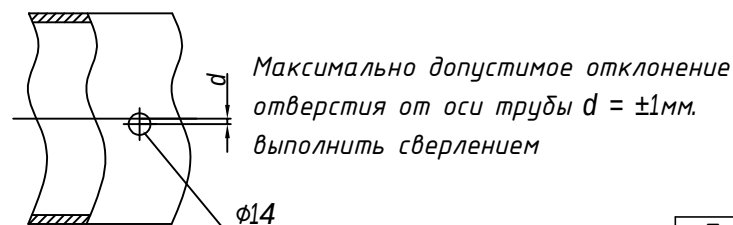
Согласовано				
Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N		

						1632-2021-8.2-ТМ.М1			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луца. Береговые объекты терминала			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	КПП №2.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Воронин			06.2022		Р		
Проверил		Моисеенко							
						Монтажный чертеж крепления трубопроводов.			
Н. контр.		Беспалов							
Нач. отдела		Воронков							

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



Выполнение отверстия в трубопроводе

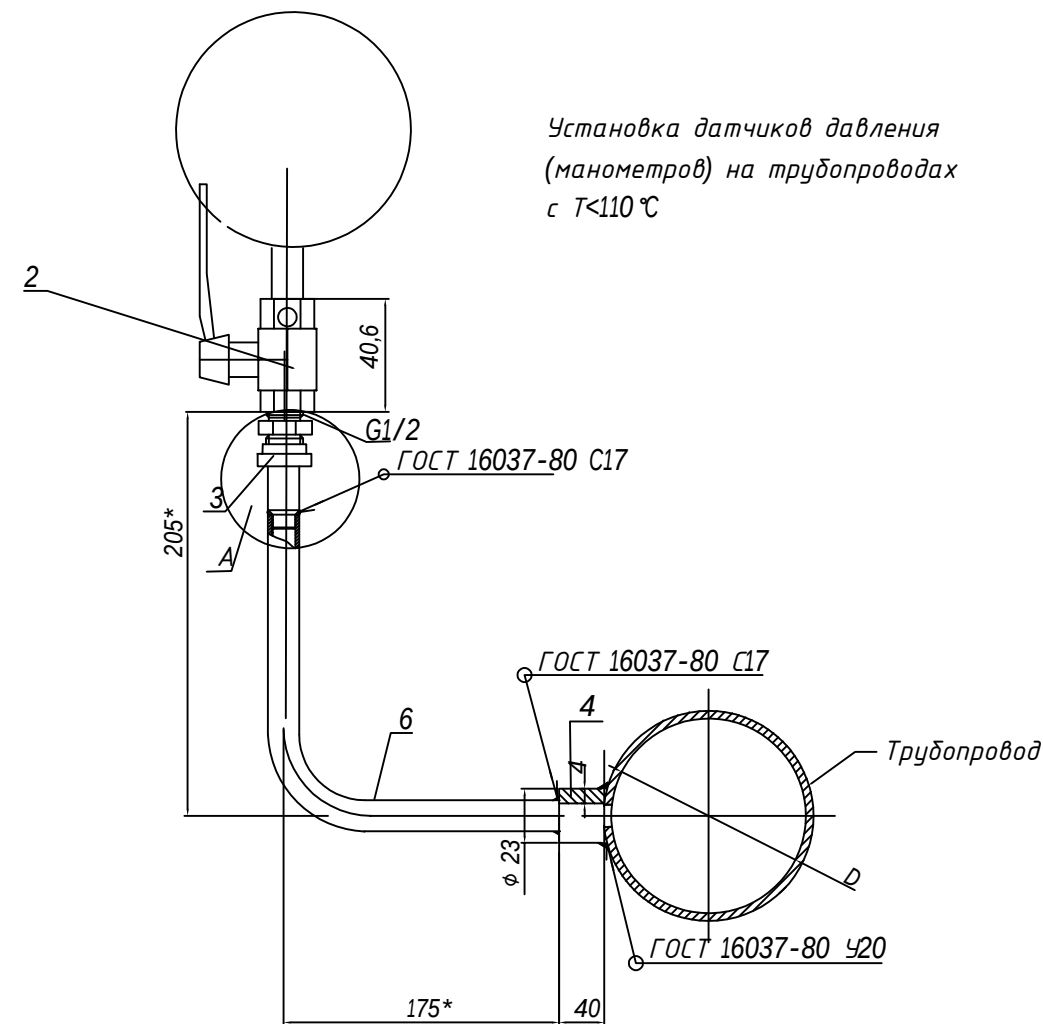


Отборное устройство 1,6-200-Ст20-МУ
ТУ 4218-008-51216464-01

ПРИМЕЧАНИЕ:

- При температуре наружного воздуха до -10°C варить при толщине стенки до 10 мм 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 25 мм до 100 мм.
- Врезка отборных устройств на трубопроводах с условным диаметром больше 100 мм. производится без усиления отверстия.
- На трубопроводах с условным диаметром 25 мм 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.

Установка датчиков давления
(манометров) на трубопроводах
с $T < 110^{\circ}\text{C}$

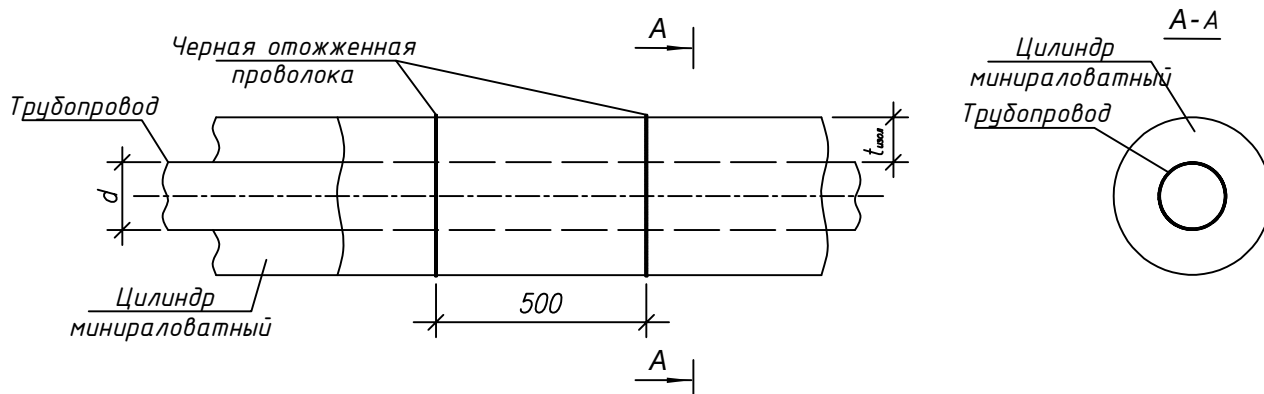


Отборное устройство 1,6-70-Ст20-МУ
ТУ 4218-008-51216464-01

Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
Отборное устройство 1,6-200-Ст20-МУ ТУ 4218-008-51216464-01			
1	Импульсная линия типа «кольцо»	1	Труба $\varnothing 21,3 \times 2,8$ ГОСТ 3262-75 Ст20
2	Кран шаровый для установки манометров со спускником	1	Росма G1/2 В/В
3	Соединение ввертное СВ, Ру25 МПа	1	ТК14-7-3-98
4	Штуцер для усиления отверстий	1	ЗКЧ 332.01-93 Ст 20, установка тип i
5	Уплотнитель - кольцо из паронита $\varnothing 20/14$	1	ПОН 2 ГОСТ 481-80
Отборное устройство 1,6-70-Ст20-МУ ТУ 4218-008-51216464-01			
6	Импульсная линия	1	Труба $\varnothing 21,3 \times 2,8$ ГОСТ 3262-75 Ст20
2	Кран шаровый для установки манометров со спускником	1	Росма G1/2 В/В
3	Соединение ввертное СВ, Ру25 МПа	1	ТК14-7-3-98
4	Штуцер для усиления отверстий	1	ЗКЧ 332.01-93 Ст 20, установка тип i

1632-2021-8.2-ТМ.МЗ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала					
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб.	Воронин				06.2022
Проверил	Моисеенко				
КПП №2.					
Н. контр. Беспалов					
Нач. отдела Воронков					
Монтажный чертеж установки манометров					
СТАДИЯ Лист Листов					
Р					
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 бандажами. Рекомендуется устанавливать по два бандажа на одно изделие. Интервал между бандажами 500 мм. Бандажи 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

Согласовано

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

1632-2021-8.2-ТМ.М4

Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту
Усть-Луга. Береговые объекты терминала

Изм. К.уч. Лист N док Подпись Дата

Разраб. Воронин 06.2022

Проверил Моусеенко

Н. контр. Беспалов

Нач. отдела Воронков

КПП №2.

Монтаж теплоизоляционных конструкций

Стадия	Лист	Листов
Р		

МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ



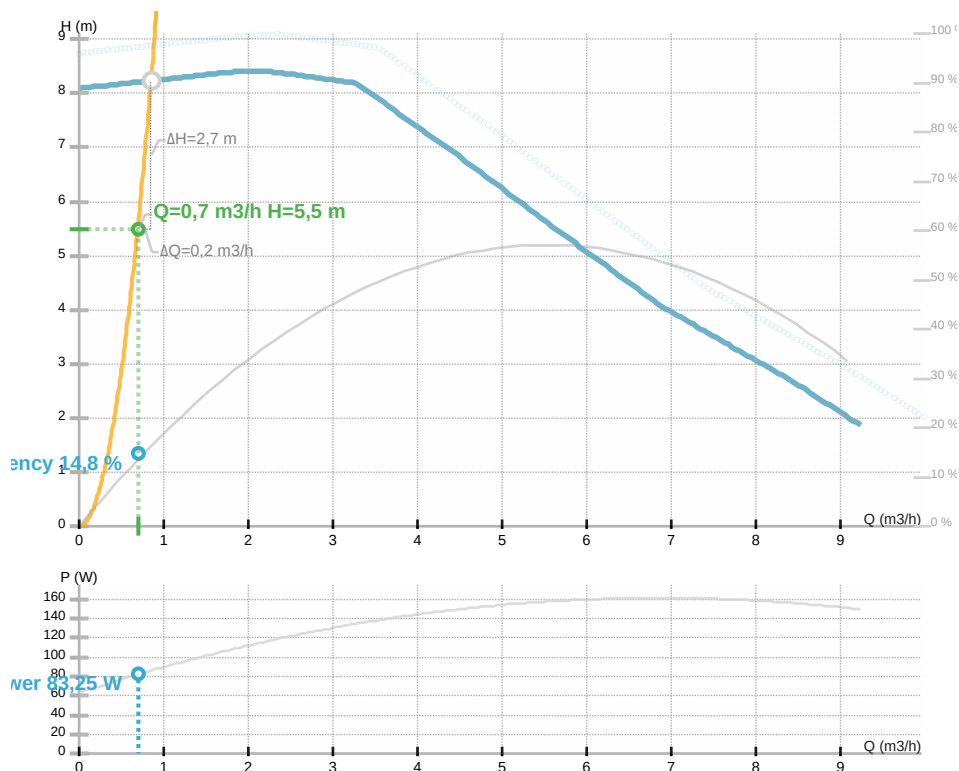
NMT SMART C 25/80-180

979527143

NMT SMART C / Electronically regulated circulating pump - communication

GENERAL

Номер продукта	979527143		
Part name	NMT SMART C 25/80-180		
Seal type		Индекс энергоэффективности (EEI)	0,21
Нетто вес	3,50 [kg]		
H макс	8.4 [m]	H min	0.0 [m]
Q макс	12.3 [m3/h]	Q min	0.0 [m3/h]
	[%]		
Уровень звукового давления	≤43 dB(A)		



ELECTRICAL DATA

Номинальное напряжение	1~230 V
Частота сети	50/60 Hz
Мощность двигателя	150 [w]
Об. / мин.	3900 [1/min]
Класс изоляции (IEC 85)	F
Номинальный ток	1.3 [A]
Класс защиты (IEC 34-5)	IP44
Thermal protection	NTC
Frame size	

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	180 [mm]
Условный проход DN1	25 [mm]
Соединение	G 1 ½
Присоединение	G 1 ½

MATERIAL

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

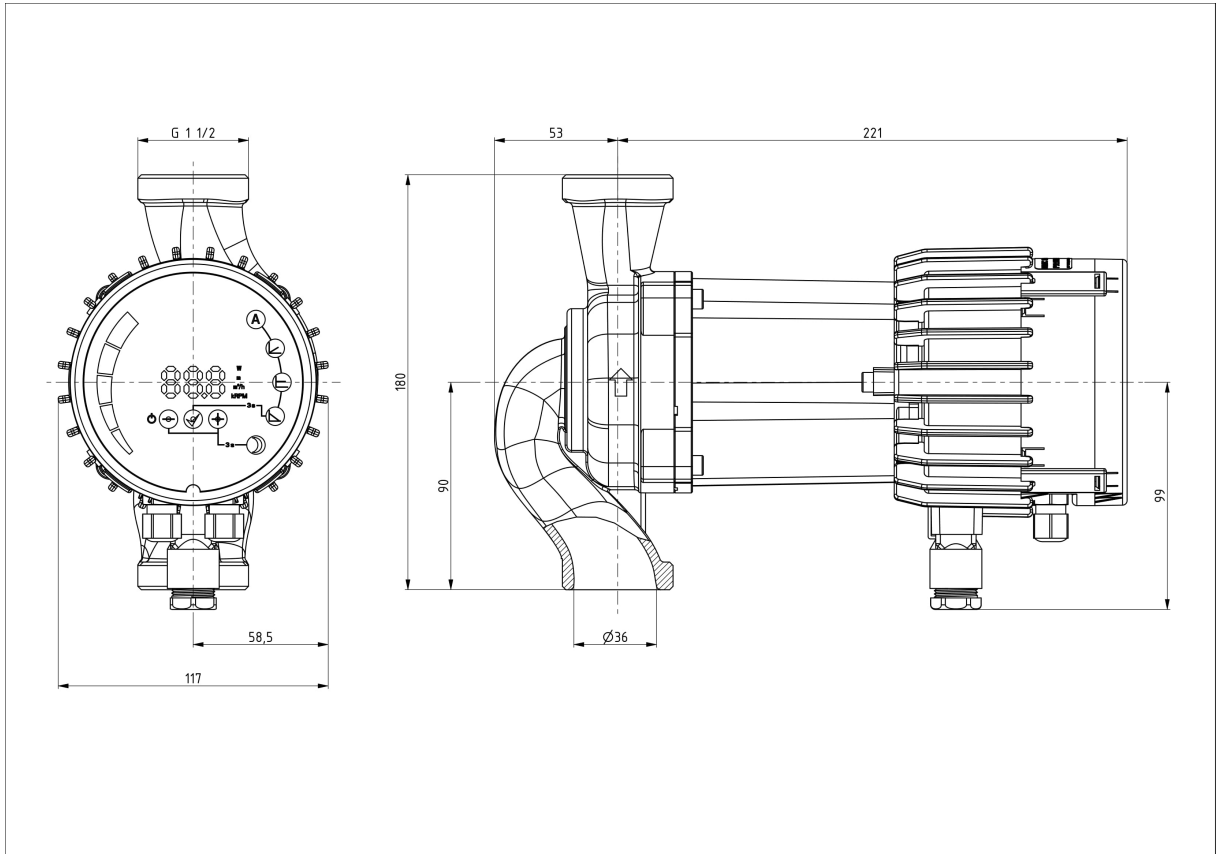


NMT SMART C 25/80-180

979527143

NMT SMART C / Electronically regulated circulating pump - communication

Эскиз



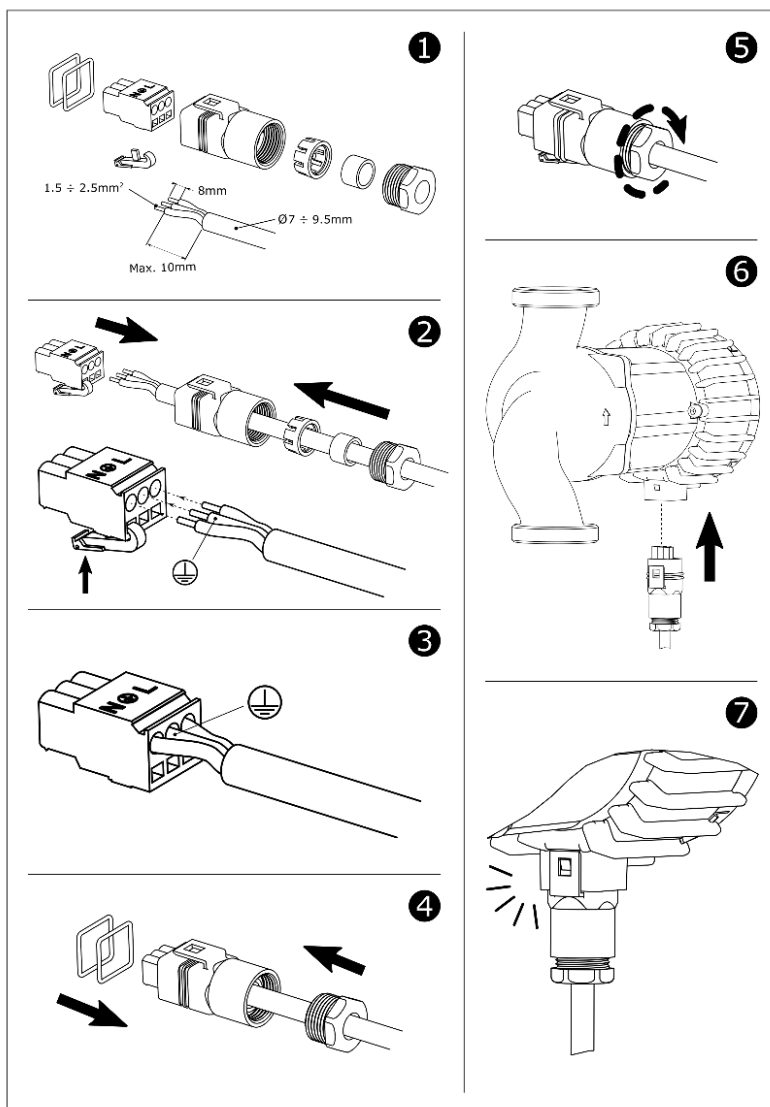


NMT SMART C 25/80-180

979527143

NMT SMART C / Electronically regulated circulating pump - communication

Электрическая схема





NMT SMART C 25/80-180

979527143

NMT SMART C / Electronically regulated circulating pump - communication

Высокопроизводительный насос с электронным управлением NMT SMART C 25/80-180
Фланцевый циркуляционный насос с мокрым ротором с наименьшими эксплуатационными расходами, с индексом энергоэффективности $EEl \leq 0,21$, с электронной коммутацией на основе постоянных магнитов (технология ECM). Подходит для установки в системах отопления, вентиляции и кондиционирования, с температурой рабочей среды от -10°C до $+110^{\circ}\text{C}$, с производительностью насосов до 12 м³/час.

Рабочая точка:

- Производительность: 0,7 м³/h
- Напор: 5,5 м
- Мощность: 5,5 м

Электрические характеристики:

- Напряжение: 1~230 V
- Максимальный ток: 1.3 A

Монтажные характеристики:

- DN: 25 mm
- Монтажная длина L: 180 mm
- Масса, нетто: 3,5 kg

Гидравлический корпус насоса защищен катодной защитой, что способствует большей устойчивости насоса к воздействию среды. Гильза ротора изготавливается из целостной заготовки методом глубокой вытяжки - без сварки, гидравлическая стенка и гильза ротора выполнены из нержавеющей стали AISI 316. Вал насоса изготовлен из нержавеющей стали WNr1.4034. Материал рабочего колеса – стеклопластик, подшипники - графитовые.

Синхронный электродвигатель с высокой эффективностью, высоким пусковым моментом и функцией автоматической разблокировки.

С помощью дисплейной панели 3-мя кнопками можно управлять насосом и получать следующую информацию:

- рабочий режим
- значения рабочих параметров: м³/час, Вт, м, об/мин
- сообщения об ошибках и предупреждения

Насос позволяет настроить работу в пяти различных режимах:

1. автоматический режим (насос автоматически выбирает пропорциональную кривую для достижения максимальной эффективности в рабочей точке);
2. пропорциональный режим;
3. режим постоянного давления;
4. режим постоянной скорости;
5. ночной режим, в сочетании с другими режимами.

Стандартная комплектация может быть усовершенствована модулем (NMTC), который обеспечивает следующие функции:

- дистанционное включение /выключение насоса
- аналоговое управление (0–10 V)
- дистанционное управление через протокол связи Modbus RTU (RS485), который дает обзор всех параметров и настроек (переменные насоса, цифровые входы, обзор ошибок)
- аналоговыми выходами, которые используются для получения данных по работе насоса (ошибки, скорость, режим, расход, напор)

- релейным выходом, который служит для индикации состояния насоса (ожидание, ошибка, работа)
- управление насосом через PWM сигнал
- управление насосом через протокол Ethernet, который служит для управления всеми функциями и настройками насоса:
 - *выбор режима регулирования;
 - *настройка рабочих параметров (мощность, скорость, напор, расход);
 - *настройка реле;
 - *настройка внешних входов управления;
 - *просмотр архива ошибок;
 - *просмотр статистических данных по насосу (потребление мощности, время работы)