



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО – ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«ФУНДАМЕНТСТРОЙАРКОС»
ООО НПО «ФУНДАМЕНТСТРОЙАРКОС»

**Капитальный ремонт общего имущества
многоквартирных домов муниципального жилищного
фонда муниципального образования г. Норильск.
Капитальный ремонт несущих конструкций нулевого
цикла в г. Норильске, район Талнах по ул. Бауманская,
дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41,
ул. Космонавтов, дом 35А.**

г. Норильск, район Талнах, ул. Бауманская, дом 30

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СБ-77/2021-Б30-ТСГ





ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО – ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«ФУНДАМЕНТСТРОЙАРКОС»
ООО НПО «ФУНДАМЕНТСТРОЙАРКОС»

**Капитальный ремонт общего имущества
многоквартирных домов муниципального жилищного
фонда муниципального образования г. Норильск.
Капитальный ремонт несущих конструкций нулевого
цикла в г. Норильске, район Талнах по ул. Бауманская,
дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41,
ул. Космонавтов, дом 35А.**

г. Норильск, район Талнах, ул. Бауманская, дом 30

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СБ-77/2021- Б30-ТСГ

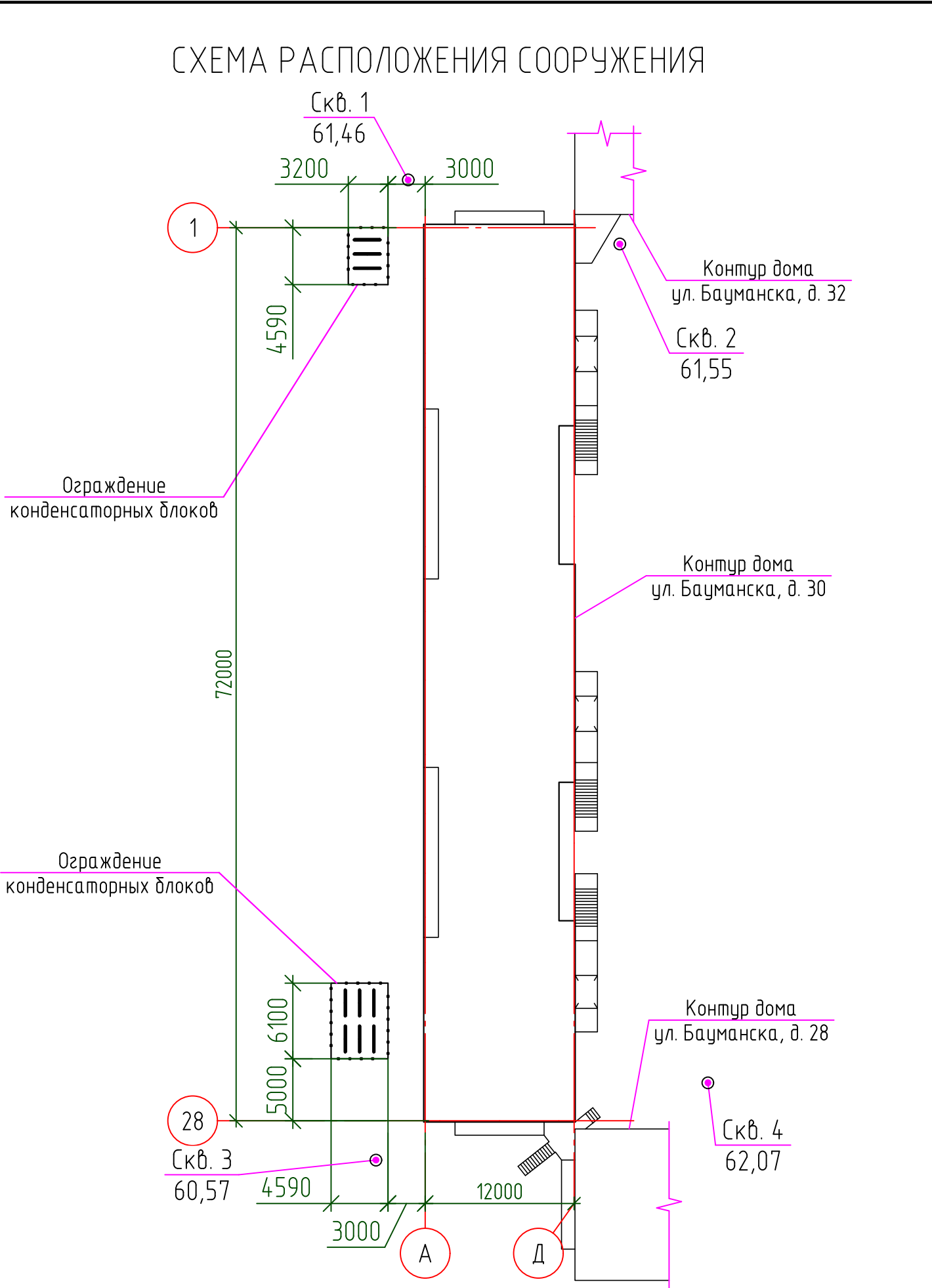
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Главный инженер		С.Н. Окунев
			Главный инженер проекта		А.Ю. Гусев

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	Общие данные	
4	Схема расположения систем охлаждения ВЕТ	
5	Разрезы 1-1, 2-2	
6	План траншеи. Схема раскладки теплоизоляции	
7	Системы ВЕТ1 – ВЕТ3	
8	Системы ВЕТ4 – ВЕТ9	
9	Схемы расположения стоек, оголовков, термостабилизаторов, ростверков, ограждений блоков	
10	Схема обвязки конденсаторного блока	
11	Схема расположения вентилей	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
СБ-77/2021-Б30-ТСГ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
СБ-77/2021-Б30-ТСГ.РР	Прогноз температурного режима грунтов основания	
БКВ03-3.00.000 МЧ	Установка трех блоков БКВ-03. Монтажный чертеж	
Огр3-3Д(БКВ-03).01.000	Ограждение 3-х блоков БКВ-03	
Огр6-3Д(БКВ-03).02.000	Ограждение 6-ти блоков БКВ-03	

ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ		
Лист	Наименование	Примечание
4	Спецификация к схеме расположения систем охлаждения ВЕТ	
5	Спецификация элементов	
6	Спецификация к схеме раскладки теплоизоляции	
7	Спецификация элементов систем ВЕТ1 – ВЕТ3	
8	Спецификация элементов систем ВЕТ4 – ВЕТ9	
9	Спецификация к схемам расположения стоек, оголовков, ростверков, ограждений блоков	
10	Спецификация к схеме обвязки конденсаторного блока	
10	Спецификация элементов крепления вертикальных кородов К2	

Согласовано	Зам. дир. Нач. СМУ	Верхний Журба	
	Взам. инд. №		
	Подп. и дата		
Инф. № подл.			



1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Рабочая документация (РД) стабилизации грунтов основания (СГ) в рамках капитального ремонта девятиэтажного жилого дома по объекту: “Девятиэтажный жилой дом по адресу: г. Норильск, ул. Бауманская, д. 30” разработана на основании договора № СБ-77/2021 от 12.08.2021 г. с ООО “СеверныйБыт” и следующих исходных данных:

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, 176/21-РД-ИГИ, выполненный ООО “НПК Статика 72”;
- Технический паспорт на жилой дом по адресу: г. Норильск, ул. Бауманская, д. 30.

1.2 Геологические условия основания здания характеризуются сплошным развитием талых грунтов. Грунты основания представлены супесями талыми, торфом сильноразложившимся, щебнистыми грунтами, углём трещиноватым, скальными грунтами, с поверхности перекрытыми техногенными грунтами в виде щебнистого и гравийно-галечникового грунта. Геологические разрезы по скважине 1 приведены на листе 5 данного комплекта чертежей. Температура грунтов на глубине 10 м (Т₀) колеблется от 5,37 °С до 7,14 °С (замеры от 2021 г.).

1.3 Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Грунты основания сооружения используются по I принципу, СП 25.13330.2020 “СНиП 2.02.04–88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах”, т.е. охлаждение и сохранение твердомерзлого состояния грунтов на весь период эксплуатации.

2.2 Учитывая положительные температуры грунтов в основании сооружения требуется сформировать твердомерзлый массив. Для формирования твердомерзлого массива грунта в основании и обеспечения несущей способности свай данным проектом предусматривается устройство систем температурной стабилизации грунтов (ТСГ).

2.3 В качестве мероприятия ТСГ основания девятиэтажного жилого дома по ул. Бауманская, д. 30 рабочей документацией предусматривается устройство девяти систем вертикальных естественнодействующих трубчатых ВЕТ (патент № 2415226). Системы ВЕТ изготавливаются ООО НПО «Фундаментстройаркос» в соответствии с ТУ 3642-004–54098700–2006 «Системы и установки криогенные». Для обеспечения несущей способности свай под конденсаторные блоки предусматривается установка термостабилизаторов (ТК) ТК32/15.М5–03. Схема расположения систем охлаждения приведена на листе 4. Системы ВЕТ имеют испарительную часть в виде труб охлаждающих и конденсаторный блок. Хладагент – двуокись углерода.






2.4 Прогноз температурного режима грунтов основания выполнен для данной позиции, см. прилагаемые документы СБ-77/2021-Б30-ТСГ.РР.

2.5 Для наблюдений за температурным режимом грунтов основания данным проектом предусматривается установка восьми термометрических труб (ТТ) ТТ57/20,0–С.

3 УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

3.1 При производстве работ руководствоваться следующими документами:

- СП 25.13330.2020 “СНиП 2.02.04–88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах”;
- СП 45.13330.2017 “СНиП 3.02.01–87 Земляные сооружения, основания и фундаменты”;
- СП 48.13330.2019 “СНиП 12-01-2004 Организация строительства”;
- СП 22.13330.2016 “СНиП 2.02.01–83* Основания зданий и сооружений”;
- СП 11-105–97 “Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов”;
- РД-11-02–2006 “Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения”;
- Технологический регламент “Монтаж систем замораживания и температурной стабилизации грунтов оснований “ГЕТ” и “ВЕТ”, “Фундаментстройаркос”, г. Тюмень, 2005 г.;
- Инструкция по контролю качества сварных швов и пользования системой компьютерного контроля автоматической сварочной установки МД 115М/МД 101ГМ, “Фундаментстройаркос”, 2006 г.;
- Установка автоматической сварки стальных труб систем “ГЕТ” и “ВЕТ” в полевых условиях строительных площадок МД115ХЛ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации”, НПО “Фундаментстройаркос”, г. Тюмень, 2005 г.;
- Операционно-технологическая карта № 1 сборки и ручной дуговой сварки неповоротных стыков труб, “Фундаментстройаркос”, 2010 г.;
- Технологическая карта № 2 (н) гидроизоляции сварных стыков систем температурной стабилизации грунтов оснований, “Фундаментстройаркос”, 2015 г.;
- Технологическая карта № 3 (н) укладки охлаждающих и соединительных труб систем температурной стабилизации грунтов оснований, Фундаментстройаркос”, 2015 г.;
- Технологическая карта № 4 (н) засыпки трубопроводов систем температурной стабилизации грунтов оснований “ГЕТ” и “ВЕТ”, “Фундаментстройаркос”, 2015 г.;
- Операционная технологическая карта № 7-1 радиографического контроля стыковых сварных соединений и околошовной зоны труб, НПО “Фундаментстройаркос”, 2010 г.;
- Технологическая карта № 9 на продувку систем “ГЕТ” и “ВЕТ”, “Фундаментстройаркос”, 2008 г.;
- Технологическая карта № 11 на установку труб охлаждающих вертикальных ТОВ систем температурной стабилизации грунтов оснований. “Фундаментстройаркос”, 2008 г.;
- Технологическая карта № 12 (м) на установку термостабилизатора ТК, термометрической трубы ТТ, “Фундаментстройаркос”, 2015 г.;
- Технологическая карта № 13–2021 на повторные испытания с вакуумированием и заправкой хладагентом систем ГЕТ и ВЕТ с блоком конденсаторным вертикальным БКВ, ООО НПО “Фундаментстройаркос”, 2020 г.;
- Операционная технологическая карта № 18 визуального и измерительного контроля стыковых сварных соединений и околошовной зоны труб, “Фундаментстройаркос”, 2008 г.;
- Технологическая карта № 27–18 “Покраска поверхности сварных соединений (стыков) систем температурной стабилизации грунтов оснований ЛКМ “Армокот”, Фундаментстройаркос”, 2018 г.;

						СБ-77/2021-Б30-ТСГ			
						Капитальный ремонт общего имущества многоквартирных домов муниципального жилищного фонда муниципального образования г. Норильск. Капитальный ремонт несущих конструкций нулевого цикла в г. Норильске, район Талнах по ул. Бауманская, дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41, ул. Космонавтов, дом 35А.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Норильск, район Талнах, ул. Бауманская, дом 30	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кайгородов				26.11.21		Р	1	11
Проб.	Тухтарова				26.11.21				
Нач. отд.	Маслова				26.11.21				
Н. контр.	Еремина				26.11.21	Общие данные	ООО НПО "Фундаментстройаркос"		
ГИП	Гусев				26.11.21				

Согласовано		
Взам. инб. №		
Подп. и дата		
Инф. № подл.		

– Технологическая инструкция № 41 “Ручная дуговая сварка покрытыми металлическими электродами стыковых соединений технологических трубопроводов и деталей трубопроводов диаметром 33,7–159 мм при монтаже систем ГЕТ и ВЕТ”, Фундаментстройаркос, 2016 г.;

– Технологическая инструкция № 42 “Ручная дуговая сварка покрытыми металлическими электродами соединений металлоконструкций при монтаже площадки обслуживания блока конденсаторного вертикального”, Фундаментстройаркос”, 2016 г.;

– Технологическая инструкция по изоляции сварных стыков и ремонту покрытий труб и трубных деталей с цинковым покрытием в полевых условиях, “Фундаментстройаркос”, 2015 г.;

– Операционно-технологическая карта № 17 контактно-стыковой сварки дугой, вращающейся в магнитном поле, неповоротных стыков труб, “Фундаментстройаркос”, 2010 г.;

– Операционно-технологическая карта № 02–УЗК ультразвукового контроля сварных соединений элементов несущих и ограждающих конструкций систем ГЕТ и ВЕТ, “Фундаментстройаркос”, 2014 г.;

– Положение о качестве производства строительно-монтажных работ, “Фундаментстройаркос”, 2007 г.

3.2 Участок проведения работ расположен в стеснённых городских условиях существующей жилой застройкой.

Работы по устройству систем температурной стабилизации грунтов основания рекомендуется осуществлять в зимний период с целью сохранения вечномерзлого состояния грунтов в процессе строительства, согласно СП 25.13330.2020 “СНиП 2.02.04–88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах”.

При выполнении работ в летнее время необходимо выполнять мероприятия по водоотливу из котлована и отвода поверхностных вод с территории строительства, согласно СП 45.13330.2017 “СНиП 3.02.01–87 Земляные сооружения, основания и фундаменты” с составлением сметной документации на дополнительные виды работ.

В случае необходимости предусмотреть предпостроечное промораживание грунтов в летний период. Предпостроечное промораживание грунтов в летний период может быть выполнено при помощи компрессорно-конденсаторных агрегатов без смазки БККА “Блок компрессорно-конденсаторный аммиачный”.

Работы по монтажу систем температурной стабилизации грунтов основания в траншее допускаются только по осушенному и уплотненному основанию.

3.3 Работы по устройству систем ВЕТ в рамках капитального ремонта осуществлять в соответствии с указаниями, изложенными в настоящем разделе с соблюдением следующей технологической последовательности:

- демонтаж асфальтобетонного покрытия на участках траншей под системы охлаждения;
- разработка траншей до отметок минус 4,090 и минус 3,640 в соответствии с листом 6;
- бурение скважин диаметром 250 мм под стойки металлические для конденсаторных блоков с отметки дна траншей;
- заполнение пробуренных скважин на 1/2 глубины мелкозернистым бетоном БСМ В7,5 ПЗ F100 W2;
- погружение части металлических стоек длиной 11,50 м;
- заполнение полости металлических стоек мелкозернистым бетоном БСМ В7,5 ПЗ F100 W2 до уровня деятельного слоя (3,0 м ниже уровня земли), далее заполнение в уровне деятельного слоя полости мелкозернистым бетоном БСМ В15 ПЗ F200 W6 до высоты 200 мм над уровнем земли;
- монтаж части металлических стоек длиной 3,50 м;
- монтаж оголовков, ростберков;
- монтаж конденсаторных блоков;
- бурение скважин диаметром 76 мм с отметки дна траншей под установку термометрических труб (ТТ), термостабилизаторов (ТК) и труб охлаждающих вертикальных (ТОВ);
- сварка из составных частей ТОВ32/18.М5–03–2С и ТТ57/20,0–С;
- антикоррозийное покрытие сварных швов;
- установка ТОВ, ТТ и ТК;
- заполнение пазух скважин отсевом дробления осадочных пород;
- крепление ТК к стойкам согласно узла 1 на листе 5;
- устройство прямков под укладку теплоизоляции, монтаж коробов защитных нижних (КЗН), на участках пересечения с коммуникациями;
- устройство прямков размером 800х200х200(н) под сварку ТОВ с охлаждающими трубами;
- укладка труб охлаждающих (ТО) систем ВЕТ, автоматическая сварка их с ТОВ, калачами, отводами и продувка сжатым воздухом. Визуальный и измерительный контроль в объеме 100 % стыков;
- сварка ТО с трубами соединительными жидкостными ТСЖ(БКВ–03), трубами соединительными паровыми ТСП(БКВ–03);
- продувка систем ВЕТ сжатым воздухом;
- испытание подземной части сварных стыков на прочность и плотность;
- сварка труб ТСЖ, ТСП с блоками;
- проведение рентгенконтроля сварных швов, выполненных ручной сваркой;
- испытание надземной части сварных стыков на прочность и плотность;
- испытание каждой системы ВЕТ на герметичность согласно технологической карте № 13–2021;
- нанесение на сварные швы труб антикоррозийного покрытия;
- разработка грунта под укладку пенополистирола, см. лист 7 п. 2;
- установка труб ТСЖ и ТСП в вертикальные короба КЗВ, КЗН и крепление их к стойкам согласно узла 1 на листе 10;
- монтаж коробов защитных верхних (КЗВ);
- установка указательных знаков УЗ.02 в зоне расположения конденсаторных блоков;
- устройство теплоизоляции над коробами и полиэтиленовой пленки на участках пересечения с коммуникациями;
- засыпка вручную систем ВЕТ отсевом дробления осадочных пород на 200 мм с уплотнением ручным инструментом;

– окраска сварных швов надземной части систем;

– последующая засыпка с уплотнением траншей, механизированным способом, отсевом дробления осадочных пород (не позднее 10 суток после окончания монтажных работ) до подошвы дорожной одежды на дворовой территории и до уровня земли под конденсаторными блоками;

– крепление табличек в соответствии со схемой на листе 4;

– повторное испытание систем ВЕТ на герметичность согласно технологической карте № 13–2021;

– вакуумирование, спецмонтажные работы по заправке и проверка работы систем ВЕТ;

– устройство асфальтобетонного покрытия;

– монтаж ограждения блоков конденсаторных.

Общестроительные работы выполняются силами подрядных организаций и включают в себя:

- земляные работы по разработке траншей;
- работы по водоотливу из траншей;
- отвод поверхностных вод с территории строительства;
- работы по очистке траншей от снега;
- засыпку траншей с уплотнением;
- планировочные работы;
- бурение скважин и установку стоек под конденсаторные блоки вертикальные.

Специальные работы по монтажу и запуску в работу систем ТСГ:

- бурение скважин под установку ТК, ТТ и ТОВ;
- монтаж ТК, ТТ и ТОВ;
- монтаж труб систем, сварка автоматическая электрической дугой, вращающейся в электромагнитном поле с компьютерным контролем режимов сварки, изоляция стыков;
- испытание систем на прочность и плотность;
- монтаж оголовков стоек и ростберка, блоков конденсаторных вертикальных, ограждения блоков конденсаторных вертикальных;
- монтаж надземной части трубопроводов;
- раскладка пенополистирола;
- испытание систем на герметичность;
- специальные регламентные работы по вакуумированию и заправке двуокисью углерода;
- запуск систем в эксплуатацию.

3.4 Укладка труб охлаждающих ВЕТ должна осуществляться на спланированное основание. Допустимое отклонение от проектной планировочной отметки не должно превышать ± 0,05 м.

3.5 Способ бурения скважин под ТОВ, ТК и ТТ – роторный, группы грунтов по буримости принять согласно ГЭСН 81–02–04–2020.

3.6 ТК, ТТ и ТОВ погружать непосредственно после бурения скважин. Отклонения от проектного положения ± 0,10 м – в плане, ± 0,05 м – по высоте, ± 1,5° – от вертикали.

3.7 ТК, ТТ и ТОВ до установки в грунт должны быть проверены на наличие паспорта, соответствие проекту, отсутствие повреждений конструкции. При обнаружении механических повреждений (вмятин, трещин, смятий, перегибов) ТОВ, ТК и ТТ выбраковывается с составлением акта. Не допускается механическое воздействие на ТОВ, ТК и ТТ.

3.8 Пазухи скважины после погружения ТОВ, ТК и ТТ заполнить раствором из отсева дробления осадочных пород или отсевом из вскрышных пород в сыпучем состоянии.

3.9 Не допускается ударное погружение ТОВ, ТК и ТТ в скважину меньшего диаметра.

3.10 Конструкции стоек и ростберков под конденсаторные блоки, а также их высотное и горизонтальное положение должны быть проверены на соответствие рабочей документации. Необходимо выполнить проверку качества монтажных сварных соединений конструкций оголовков и ростберков. Проверка качества монтажных сварных соединений производится в следующем порядке:

- визуально-измерительный контроль (ВИК)–100 %;
- ультразвуковой контроль сварных швов – 0,5 % от общей длины сварного шва.

3.11 Конденсаторные блоки перед установкой должны быть проверены на наличие паспортов и комплектность, на отсутствие повреждений конструкций, соответствие фактических марок – принятым в проекте. При наличии механических повреждений предприятие-изготовитель производит их устранение до монтажа блоков в проектное положение.

3.12 Трубы соединительные жидкостные и паровые должны быть проверены на наличие паспортов и соответствие проекту, отсутствие повреждений конструкции и наличие защитных пробок. При наличии повреждений конструкции производится устранение неисправности с последующей опрессовкой.

3.13 Все трубы систем охлаждения перед сваркой должны иметь заглушки, должны быть проверены на наличие паспортов и соответствие проекту, отсутствие повреждений. При отсутствии заглушек трубы должны быть проверены на проходимость и отсутствие внутренних загрязнений путем продувки их сжатым воздухом, после чего должны быть закрыты заглушками.

3.14 Все монтажные сварные швы систем ВЕТ до засыпки грунтом должны быть гидроизолированы, испытаны на прочность и герметичность. Проверка качества сварных соединений производится в следующем порядке:

- визуальный и измерительный контроль всех стыков, сваренных автоматической сваркой в объеме 100 % стыков;
- рентгенконтроль сварных соединений, выполняемых ручной сваркой в объеме 100 % стыков.

Рентгенконтроль сварных стыков, выполняемых ручной сваркой производить через одну стенку с двух позиций. Качество сварных соединений оценивают по бальной системе согласно обязательному приложению 4 СНиП 3.05.05–84 “Технологическое оборудование и технологические трубопроводы”. Сварные соединения должны быть забракованы, если их суммарный балл равен или больше трех. Месторасположение и количество ручных стыков см. на листе 10.

3.15 Испытание охлаждающих труб допускается выполнять до соединения с конденсаторными блоками с применением дополнительного вентили ВН(СОУ)–01 на жидкостной соединительной трубе и заглушки на паровой соединительной трубе. При этом концы вертикальных соединительных труб систем охлаждения вывести выше планировочной поверхности грунта и маркировать над уровнем грунта металлическими табличками с указанием номера системы и адреса стыковки труб (жидкостной и паровой).

3.16 Продувка систем производится сжатым воздухом с подачей его через вентиль на трубе соединительной жидкостной. Выход воздуха контролируется через свободный конец трубы.

3.17 Трубопроводы испытываются на прочность и герметичность пневматическим способом – воздухом или углекислотой давлением 3,0..4,0 МПа (30,0..40,0 кгс/см²).

Испытание производится в следующем порядке:

- подъем давления до 2,0 МПа (20, кгс/см²) и осмотр трубопровода – 1 час;
- подъем давления до 4,0 МПа (40,0 кгс/см²) и испытание на прочность – 24 часов;
- сброс давления до 3,0 МПа (30,0 кгс/см²) и проверка на герметичность – 24 часа.

Падение давления не допускается.

3.18 Перед заправкой производить вакуумирование систем в соответствии с технологической картой № 13–2021. Перед вакуумированием и заправкой системы должны быть испытаны на герметичность и прочность.

3.19 Трубы охлаждающие ВЕТ приняты по ГОСТ 8732–78 диаметром 33,7 мм, толщина стенки 3,5 мм. Допускается использование труб по ГОСТ 32528–2013, сталь 09Г2С по ГОСТ 19281–2014.

3.20 Монтаж труб производить согласно схемам на листах 7, 8.

3.21 Потребное количество металлических труб принимается с учетом расхода не более 3,8 % от общей длины труб.

3.22 Для защиты систем ВЕТ от повреждения трубы засыпать вручную отсевом вскрышных пород на 200 мм, с уплотнением ручным инструментом. При засыпке наличии снега и льда на поверхности укладки труб не допускается.

3.23 Теплоизоляцию укладывать на ровную поверхность, не допуская зазора между теплоизоляцией и подстилающим слоем. При многослойной теплоизоляции плиты укладываются с перекрытием на половину плиты. Неравномерность нижней поверхности теплоизоляции не более ± 0,05 м.

3.24 Плиты теплоизоляции должны иметь ровную поверхность, торцы не иметь сколов и укладываться плотно друг к другу.

3.25 Гидроизоляцию из полиэтиленовой пленки выполнить в соответствии с требованиями СН 551–82.






3.26 Засыпку теплоизоляции выполнить отсевом вскрышных пород ручным способом с последующим уплотнением ручными трамбовками.

3.27 Требования к материалу насыпных грунтов и их уплотнение принять в соответствии с указаниями СП 45.13330.2017 (СНиП 3.02.01–87). Коэффициент уплотнения грунта не менее 0,94.

3.28 На все работы по:

- разработке траншей;
- бурению скважин и погружению стоек, заполнению скважин и полостей стоек мелкозернистым бетоном;
- подготовке поверхности грунта под монтаж труб систем ВЕТ;
- бурению скважин под ТОВ, ТК, ТТ;
- погружению ТОВ, ТК и ТТ;
- заполнению пазух скважин отсевом вскрышных пород для ТОВ, ТК и ТТ;
- монтажу металлоконструкций и конденсаторных блоков;
- монтажу труб систем охлаждения;
- антикоррозийная защита сварных стыков;
- продувке систем ВЕТ;
- проведению рентгенконтроля сварных швов;
- испытанию сварных швов на плотность, прочность и герметичность;
- засыпке труб систем охлаждения;
- вакуумированию и заправке систем хладагентом,

должна составляться исполнительная документация и акты освидетельствования скрытых работ, оформленные согласно РД–11–02–2006, подписываемые представителями заказчика и подрядчика. В состав исполнительной документации должны входить все акты контроля и предусмотренных испытаний.

						СБ-77/2021-Б30-ТСГ			
						Капитальный ремонт общего имущества многоквартирных домов муниципального жилищного фонда муниципального образования г. Норильск. Капитальный ремонт несущих конструкций нулевого цикла в г. Норильске, район Талнах по ул. Бауманская, дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41, ул. Космонавтов, дом 35А.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Норильск, район Талнах, ул. Бауманская, дом 30	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кайгородов				26.11.21		Р	2	
Пров.	Тухтарова				26.11.21				
Нач. отд.	Маслова				26.11.21				
Н. контр.	Еремина				26.11.21	Общие данные	ООО НПО "Фундаментстройаркос"		
ГИП	Гусев				26.11.21				

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

3.29 Трубы систем охлаждения в цеховых условиях свариваются автоматом МД 101 или МД 102. Сварные стыки опрессовываются на плотность воздухом давлением до 3,0...4,0 МПа (30,0...40,0 кгс/см²). Системы охлаждения ВЕТ изготавливаются с цинковым покрытием ТН.Ц 80–1 ГОСТ 9.304–87.

Для транспортировки на объект трубы систем ВЕТ поставляются упакованными в пакет.

3.30 Трубы в полевых условиях свариваются автоматом МД 115. Ручную сварку труб обьязку выполнять по ГОСТ 16037–80, электродами Э50А ГОСТ 9467–75.

3.31 Все работы по устройству систем охлаждения грунтов основания производить под контролем представителей авторского надзора ООО НПО “Фундаментстройаркос”.

3.32 По окончании монтажа системы ВЕТ подключаются к конденсаторному блоку, система ВЕТ запускается в работу.

3.33 После заправки систем охлаждения и передачи их по акту на хранение генподрядчику, любые механизированные и ручные земляные, снегоуборочные, буровые и т.п. работы на данном участке выполнять только после согласования с представителем генподрядчика.

4 СПЕЦМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

4.1 Спецмонтажные работы должны выполняться в соответствии с технологической картой № 13–2021 в присутствии технадзора Заказчика при температуре наружного воздуха не выше минус 15 °С и не ниже минус 30 °С с составлением актов по каждому виду работ:

- измерение температуры грунтов в зоне действия системы охлаждения;
- контроль давления воздуха;
- сброс давления воздуха из системы трубопровода до атмосферного давления;
- вакуумирование трубопроводов систем охлаждения;
- заполнение систем хладагентом;
- регулировка уровня хладагента в конденсаторном блоке;
- сброс остаточного воздуха из конденсаторных блоков;
- определение характера движения теплоносителя;
- определение тепловой эффективности системы.

4.2 Схему расположения вентилей при проведении спецмонтажных работ см. лист 11.

5 ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

5.1 Подготовку поверхности перед окрашиванием производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402–2004. Степень очистки от окислов – 2. Механическая очистка ручным инструментом (щетками).

5.2 Все металлоконструкции поставляются с заводским антикоррозийным покрытием – цинотан ТУ 2312–040–23354769–2016 – в два слоя и эмаль ПОЛИТОН–УР(УФ) ТУ 20.30.12–033–12288779–2018 – один слой. Стойки поставляются окрашенными: «Армокот V500» в два слоя (толщина каждого слоя 65 мкм) ТУ 2312–009–23354769–2008 по грунтовке «Армокот 01» (толщиной 80 мкм) по ТУ 2312–040–23354769–2016.

5.3 Сварные стыки надземной части труб систем охлаждения окрасить: ЦИНОТАН (грунтовка) ТУ 2312–017–12288779–2003 – два слоя, ПОЛИТОН –УР(УФ) (эмаль) ТАЛ марка А полуглянцевая RAL7004 ТУ 20.30.12–033–12288779–2018 – один слой.

5.4 Трубы систем ВЕТ изготавливаются с цинковым покрытием ТН.Ц 80–1 ГОСТ 9.304–87. Сварные стыки оцинкованных труб подземной части систем ВЕТ покрываются:

- грунтовкой “Армокот 01” толщиной 80 мкм – 1 слой;
- лакокрасочным покрытием “Армокот V500” общей толщиной 130 мкм – 2 слоя по 65 мкм по ТУ 2312–040–23354769–2016.

5.5 Нарушенные в процессе транспортировки и монтажа защитные покрытия должны быть восстановлены, монтажные сварные швы окрашены.

6 ПРОТИВОПУЧИННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

6.1 Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана по м/с Норильск для площадки изысканий согласно п. 5.5.3. СП 22.13330.2016 и составляет: для суглинков– 2,73 м, для песков – 3,10 м.

6.2 Степень пучинистости грунтов определена по значению относительной деформации морозного пучения, полученному по результатам испытаний образцов грунта. Согласно лабораторным определениям степень морозной пучинистости грунтов характеризуется от непучинистых до среднепучинистых.

6.3 Для защиты от морозного пучения систем ВЕТ предусмотрены следующие требования:

- работы по устройству систем температурной стабилизации грунтов основания осуществлять в зимний период, после промораживания грунтов сезонноталого слоя;
- под охлаждающими трубами между ТОВ, предусмотреть укладку опор пенополистирола низкой плотности (25 кг/м²) с размерами 200х100 (h) мм;
- при приемке основания под укладку труб систем охлаждения получить от генподрядчика акты с заключением лаборатории: о времени выполнения насыпи, о составе грунта, о степени влажности и плотности грунта.

6.4 Необходимо обеспечить сухое состояние траншеи для укладки труб систем охлаждения с применением, при необходимости, отвода поверхностных вод (см. п. 3.2).

7 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

7.1 Контроль качества производства работ по устройству систем охлаждения выполняет Заказчик в присутствии представителя авторского надзора с составлением актов контроля (испытания) по каждому виду работ и руководствуясь документами, указанными в разделе 3.

7.2 Контроль качества производства работ по засыпке труб и последующей отсыпке основания до проектной отметки должен соответствовать СП 45.13330.2017 (СНиП 3.02.01–87)

7.3 Контроль плотности уплотненных грунтов выполняется методом зондирования или другим методом. Количество контрольных точек устанавливается из расчета соответствия одной контрольной точке на каждые 150 м² уплотненного грунта.

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ

8.1 Гарантийный срок эксплуатации систем охлаждения – 5 лет с даты сдачи в эксплуатацию систем охлаждения, общий срок эксплуатации систем ВЕТ не менее 30 лет.

8.2 Для исключения несанкционированного доступа к конденсаторным блокам систем ВЕТ и вентильной группе проектом предусматривается ограждение конденсаторных блоков, размещение труб обьязки в защитные короба.

8.3 После ввода в эксплуатацию все запорные вентили систем ВЕТ пломбируются силовыми пломбами с отражением факта пломбирования.

8.4 Верхняя часть термостабилизаторов от поверхности земли до оребрения закрыта уголками см. лист 5.

8.5 Для исключения механических повреждений, подземная часть систем ВЕТ располагается на глубине не менее 700 мм от поверхности земли, а в местах пересечения охлаждающих труб с коммуникациями, в защитных коробах.

8.6 Во время эксплуатации необходимо обеспечить сохранность систем ВЕТ, ТТ и ТК.

8.7 Устойчивость температурного режима грунтов и несущая способность основания будет обеспечена при выполнении требований проекта и правил эксплуатации сооружения.

8.8 В процессе эксплуатации необходимо отслеживать температуры грунтов и тенденцию к их повышению или понижению. При тенденции повышения температуры следует выяснит причины и совместно с авторами рабочей документации разработать инженерные мероприятия, исключающие растепление грунтов.

8.9 При эксплуатации систем не допускается снегозанос оребрения конденсаторных блоков и термостабилизаторов.

9 МОНИТОРИНГ РАБОТЫ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ

9.1 Мониторинг систем ТСГ предназначен обеспечить работоспособность систем на весь период эксплуатации.

9.2 По данному проекту для наблюдения за температурой грунта предусмотрены шесть термометрических труб.

9.3 Для наблюдения за деформациями оснований и фундаментов использовать существующие деформационные марки, расположенные на жилом доме.

9.4 Мониторинг систем охлаждения в эксплуатационный период на объекте возлагается на специальную службу заказчика или по отдельному договору с ООО НПО “Фундаментстройаркос” с ведением журнала замеров комплексных показателей работоспособности систем ВЕТ.

Допускается совместить мониторинг систем охлаждения с проведением режимных измерений температуры грунтов в рамках геотехнического мониторинга.

9.5 Проверка работы систем осуществляется в зимнее время года при температуре наружного воздуха ниже минус 15 °С, по результатам замера температур оребрения конденсаторного блока, измерения давления и уровня хладагента, скорости ветра, температуры воздуха и грунтов основания. Замеры температуры оребрения производить переносным тепловизором или накладными датчиками.

9.6 Оценка работоспособности термостабилизаторов производится путем замера температур конденсатора тепловизором или накладными датчиками при температуре воздуха не выше минус 15 °С. Признаком работы является разность температур наружного воздуха и конденсатора не менее 3...5 °С.

Результаты проверки работоспособности термостабилизаторов заносятся в журнал обслуживания сооружения.

9.7 Состав работ по мониторингу систем охлаждения включает:

- осмотр строительных конструкций под конденсаторные блоки на отсутствие деформаций и просядок;
- осмотр надземной части систем температурной стабилизации на наличие механических повреждений и целостность лакокрасочного покрытия, фотодокументирование;
- проверка надземной части систем на наличие утечек в сварных соединениях и вентилях;
- замер температур надземной части систем. При работающей системе температура надземной части должна быть на 5...15 °С выше чем температура наружного воздуха;
- замер давления хладагента в системах;
- измерение уровня хладагента в системах тепловым способом (в зимнее время при температуре ниже минус 15 °С);
- регулирование количества хладагента в системах;
- замеры температуры наружного воздуха;
- замеры температур грунтов в трубах термометрических с составлением карт замеров;
- обработка полученных данных;
- анализ работы систем температурной стабилизации грунтов оснований, выводы, рекомендации;
- составление технического отчета.

10 БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

10.1 При производстве работ руководствоваться требованиями:

- СНиП 12–03–2001 “Безопасность труда в строительстве”. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12–04–2002 “Безопасность труда в строительстве”. Часть 2. Строительное производство.
- ГОСТ 12.1046–2014. Строительство. “Нормы освещения строительных площадок”;
- ГОСТ Р 12.3.052–2020 ССБТ. Строительство. “Работы антикоррозионные. Требования безопасности”.

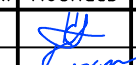



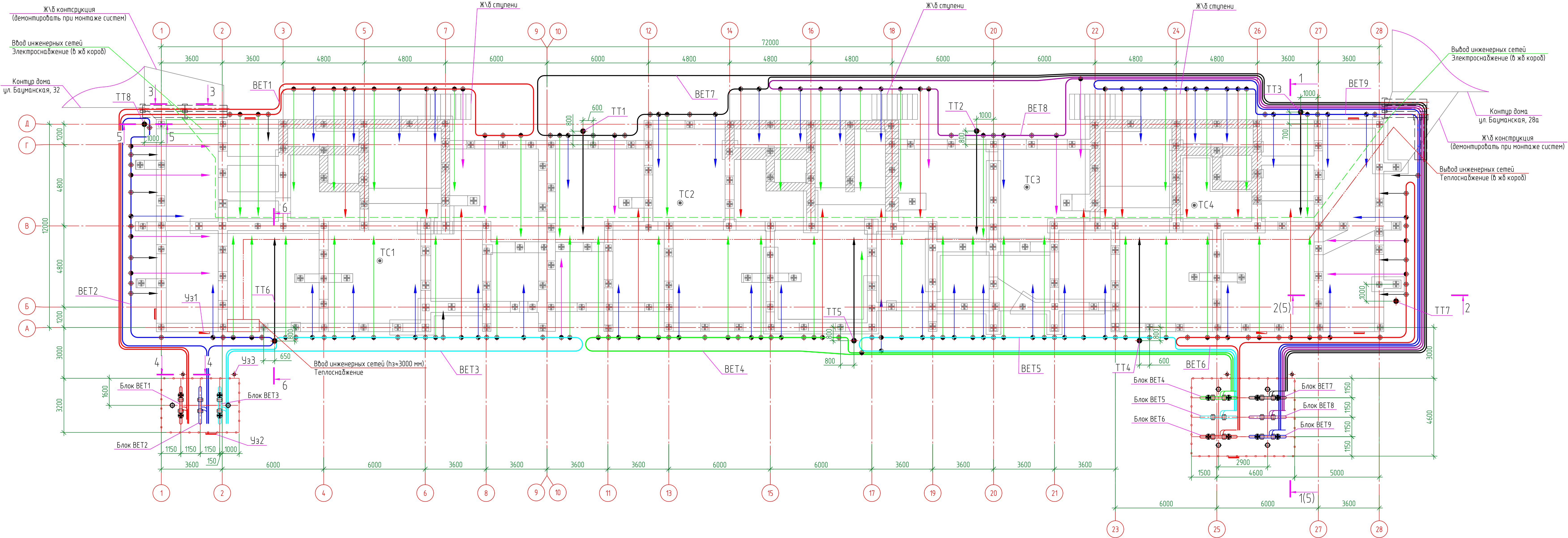
						СБ-77/2021-Б30-ТСГ							
						Капитальный ремонт общего имущества многоквартирных домов муниципального жилищного фонда муниципального образования г. Норильск. Капитальный ремонт несущих конструкций нулевого цикла в г. Норильске, район Талнах по ул. Бауманская, дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41, ул. Космонавтов, дом 35А.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Норильск, район Талнах, ул. Бауманская, дом 30	Стадия	Лист	Листов				
Разраб.	Кайгородов				26.11.21		Р	3					
Проб.	Тухтарова				26.11.21								
Нач. отд.	Маслова				26.11.21								
Н. контр.	Еремина				26.11.21	Общие данные				ООО НПО "Фундаментстройаркос"			
ГИП	Гусев				26.11.21								

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ ВЕТ

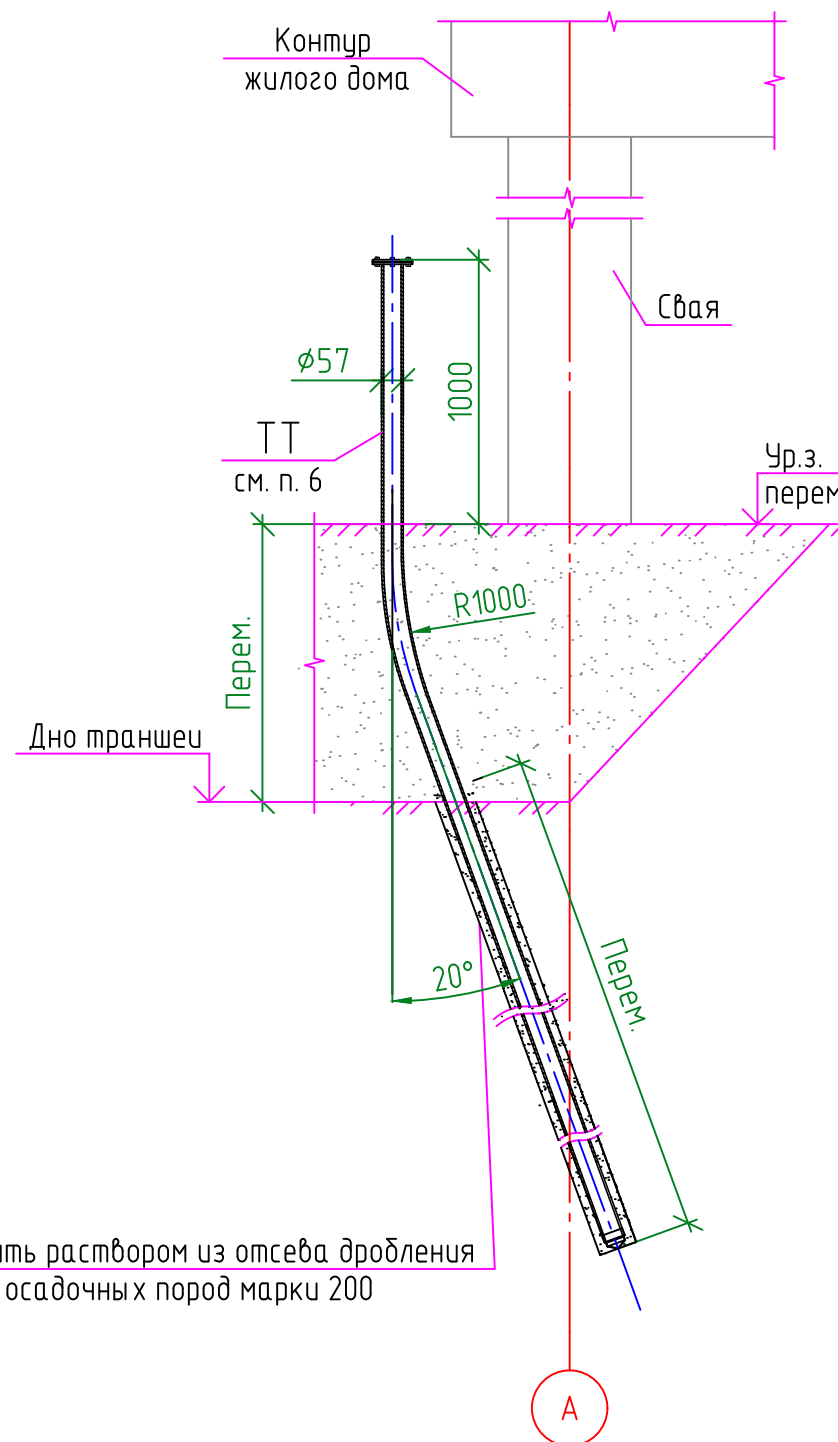
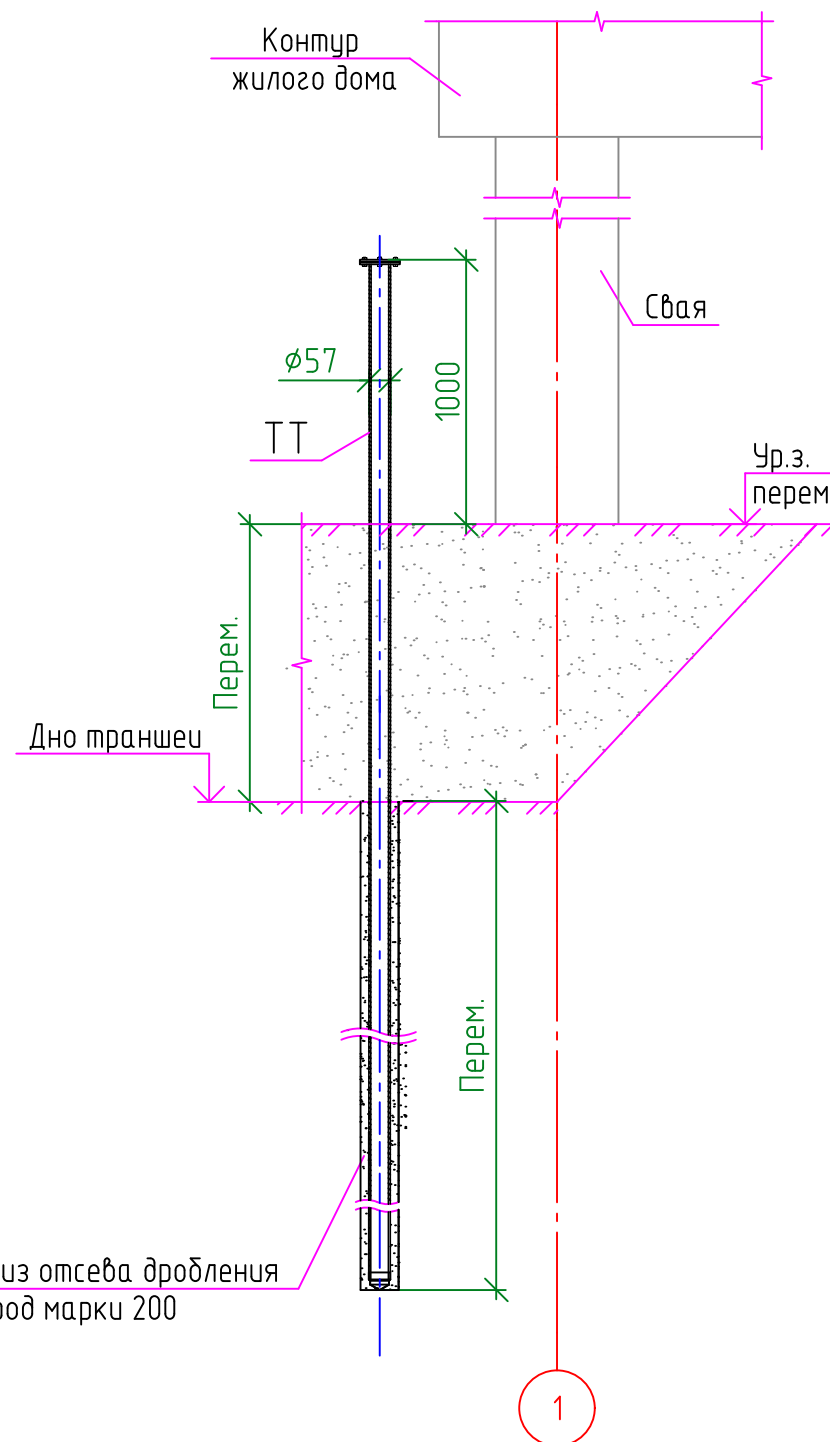
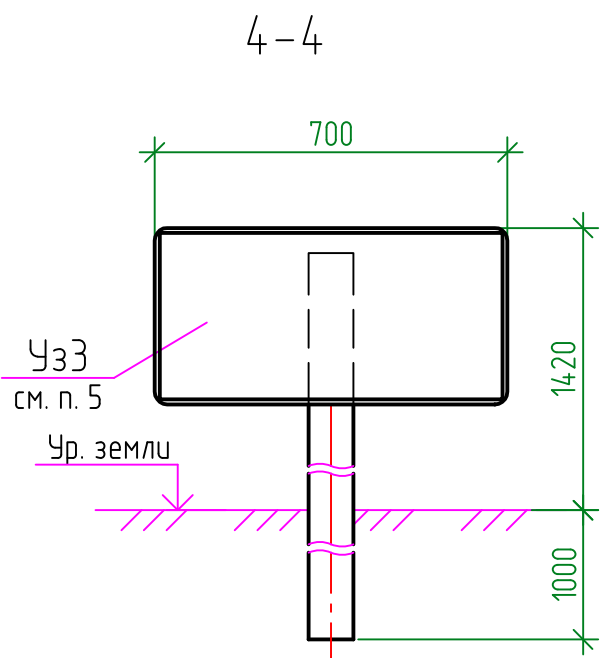
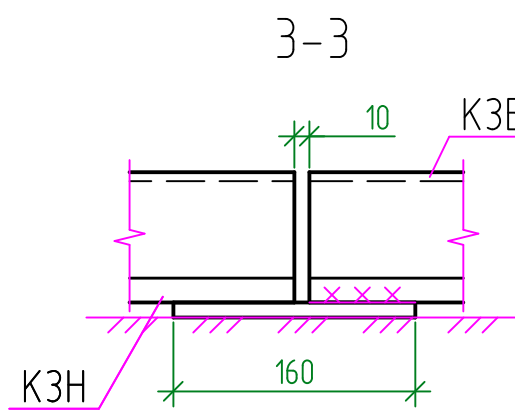


СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ ВЕТ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
BET1- BET9		Система охлаждения BET1, BET9	9		Лист 7, 8
ТТ1- ТТ8		Труба термометрическая ТТ57/20,0-С	8	93,85	
КЗВ		Короб защитный верхний КЗВ.001	9	12,25	горизонталь- ные короба
Уз1		Табличка Уз.02.303	2	1,40	
Уз2		Табличка Уз.03.300	6	2,90	см. п. 5
Уз3		Указательный знак Уз.02	4	23,30	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

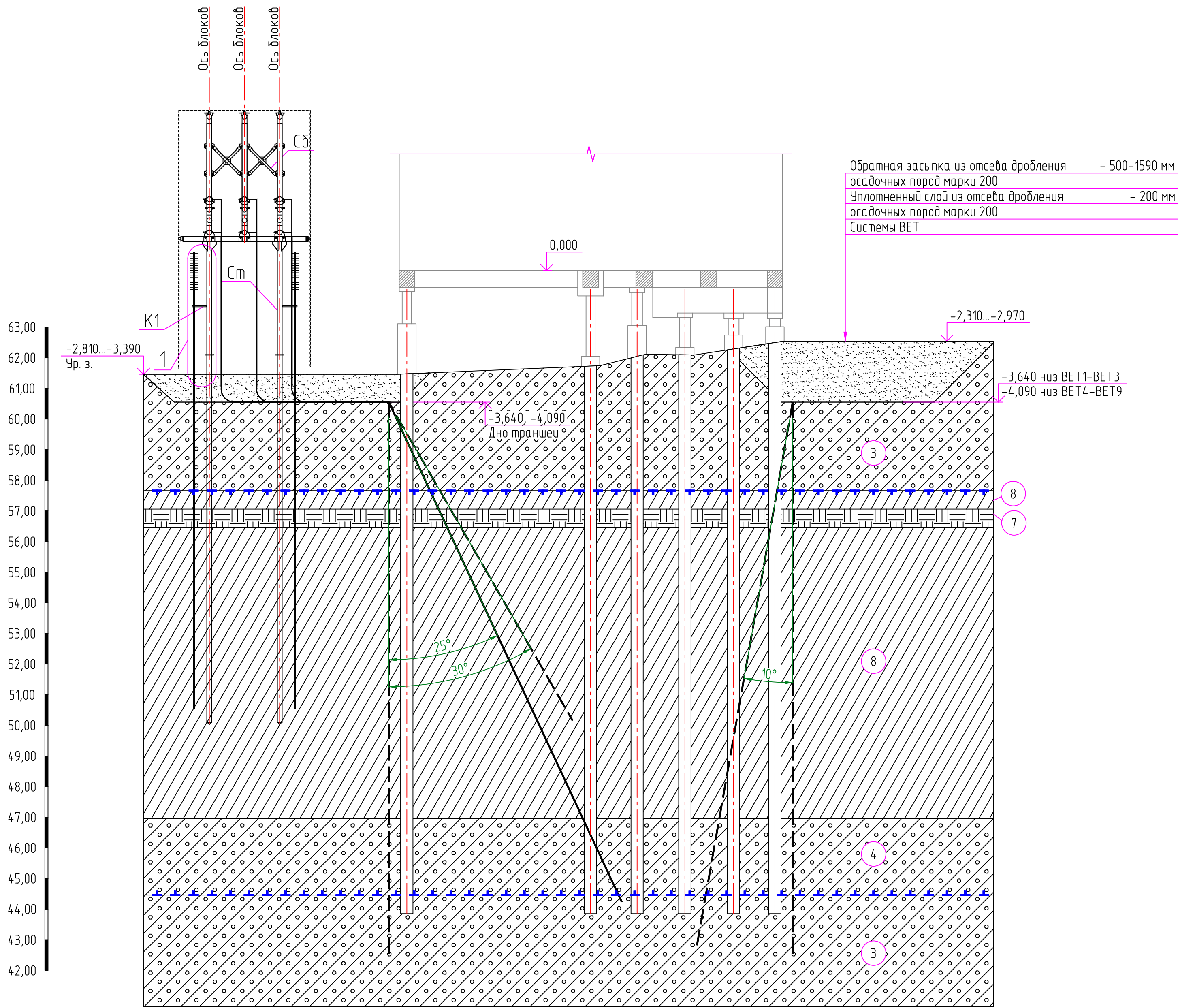
- существующие стены под здание;
- стойки под конденсаторные блоки;
- термостабилизатор ТК32/15.М5-03 (ТК);
- труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С;
- труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С угол наклона 5°;
- труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С угол наклона 10°;
- труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С угол наклона 15°;
- труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С угол наклона 25°;
- труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/12.М5-03П угол наклона 30°;
- труба термометрическая ТТ57/20,0-С угол наклона 20°;
- труба термометрическая ТТ57/20,0-С;
- указательный знак (Уз3);
- табличка (Уз1);
- табличка (Уз2);
- существующая термометрическая скважина;
- электроснабжение;
- теплоснабжение.



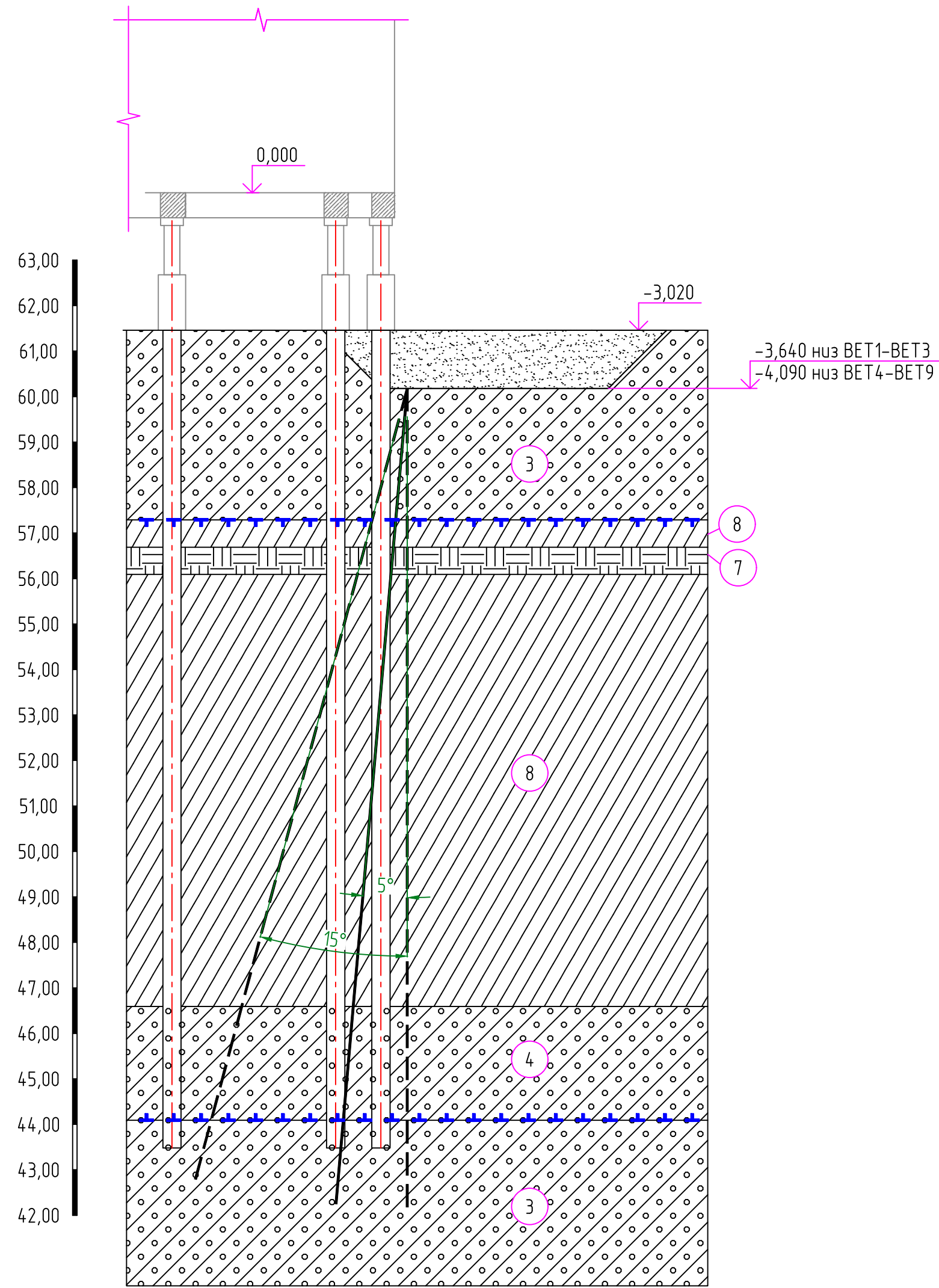
1. Указания по производству работ и общие технические требования см. листы 1-3.
2. За относительную отметку 0,000 принята отметка низа перекрытия цокольного этажа здания.
3. Для защиты от повреждений в местах пересечения систем ВЕТ охлаждающих труб с коммуникациями, трубы охлаждающие помещать в защитные короба.
4. Стыки КЗН выполнять согласно разрезу 4-4. Сварку металлоконструкций производить электросваркой З46А ГОСТ 9467-75. Сварные швы по ГОСТ 5264-80, катет шва принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. В местах поворотов труб стенку короба вырезать по месту, в местах установки ТОВ отверстия вырезать по месту.
5. Таблички Уз1 (Уз.02.303) и Уз2 (Уз.03.300) прикрепить к зданию дваблами на уровне 1,7 м от поверхности земли. Также установить табличку Уз2 на ограждении блоков. При засыпке систем ВЕТ выставить указательные знаки Уз3 в зоне блоков согласно разрезу 5-5.
6. Трубу термометрическую ТТ1-ТТ6 изгибать радиусом не менее 1000 мм.
7. Места расположения, отметку верха ТТ и возможность установки труб термометрических уточнить по месту. При необходимости допускается смещение ТТ по периметру здания с учетом возможности подхода к ТТ в период эксплуатации здания.
8. В процессе строительства производитель оставляет за собой право производить модернизацию систем ВЕТ связанную с улучшением ее работы.

СБ-77/2021-Б30-ТСГ					
Капитальный ремонт общего имущества многоквартирных домов муниципального жилищного фонда муниципального образования г. Норильск. Капитальный ремонт нежилых конструкций жилищного фонда г. Норильск, район Талнах по ул. Бауманская, дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41, ул. Космонавтов, дом 35А					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Итого	Подпись	Дата
Разработ.	Кажгородов	Лист	Итого	Подпись	Дата
Проб.	Тухтарова	Лист	Итого	Подпись	Дата
г. Норильск, район Талнах, ул. Бауманская, дом 30				Страница	Листов
				Р	4
Н. контр.	Еремину	Лист	Итого	Подпись	Дата
Нач. отд.	Маслова	Лист	Итого	Подпись	Дата
Схема расположения систем охлаждения ВЕТ				ООО НПО "Фундаментстройарктик"	
				Формат А2х3	

РАЗРЕЗ 1-1 (4)
(Геологический разрез по скв. 1)



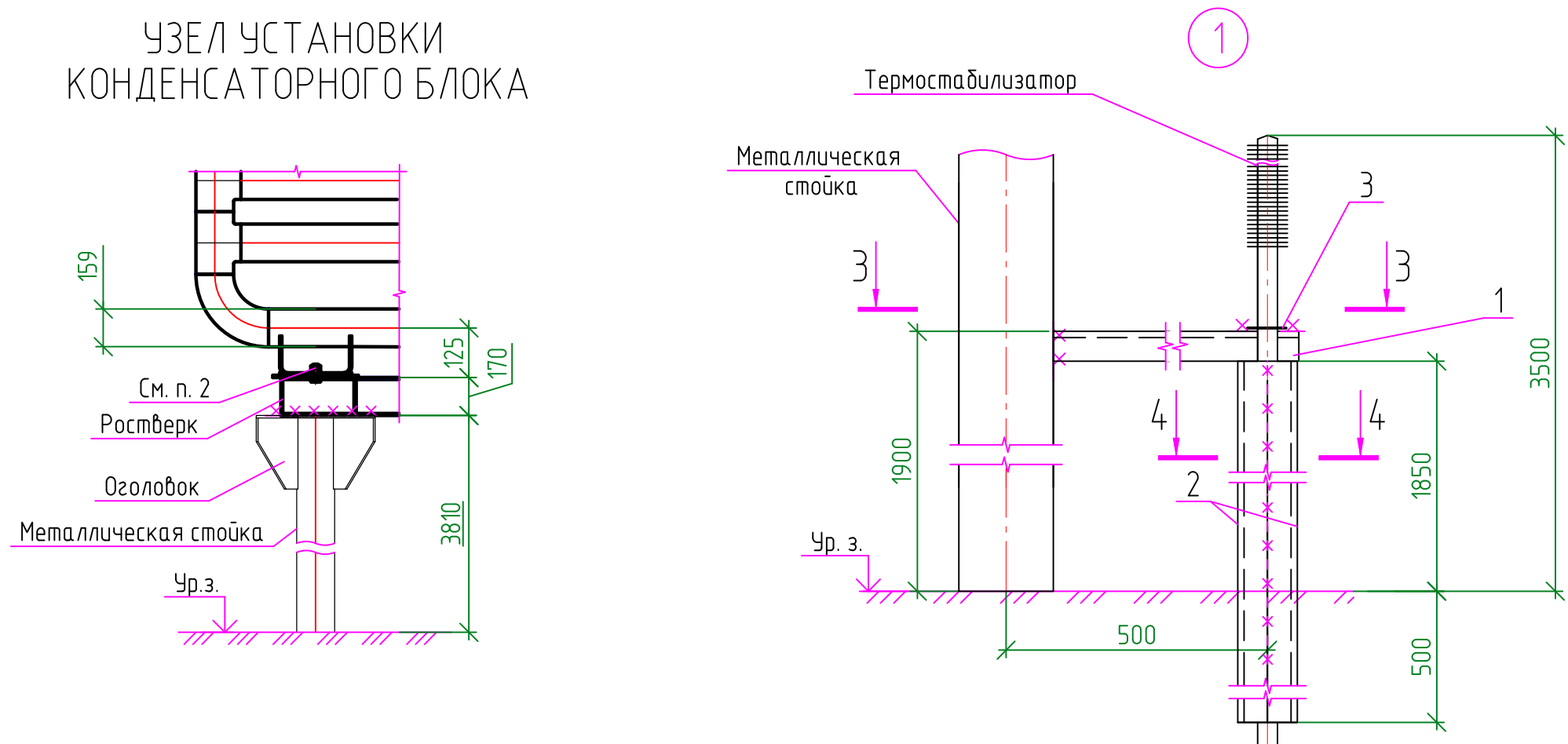
РАЗРЕЗ 2-2 (4)
(Геологический разрез по скв. 1)



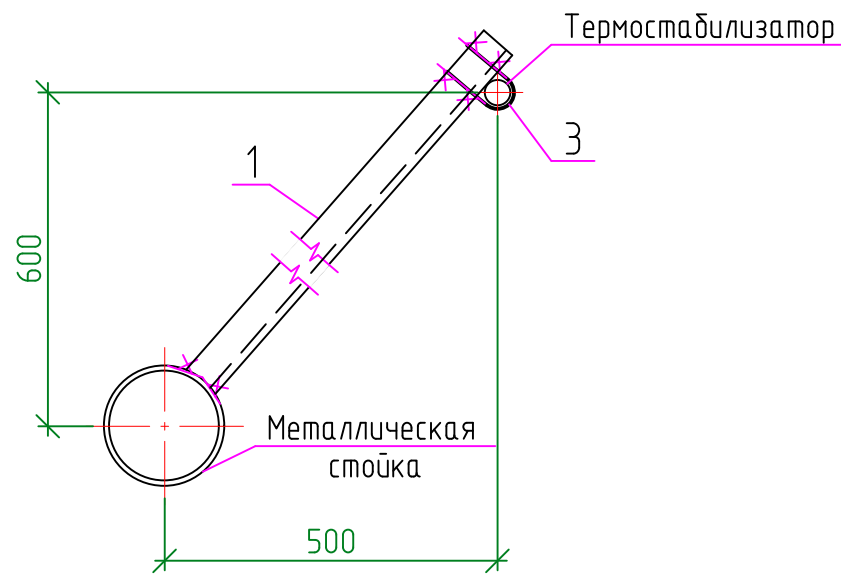
СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
СБ		Связь боковая СБ.БКВ.000	12	24,66	
К1		Крепление термостабилизатора К1	6	20,80	
1		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 L=800 мм	1	3,02	
2		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 L=2350 мм	2	8,86	
3		Проволока 6,0-0-4 ГОСТ 3282-74	0,25	0,22	м

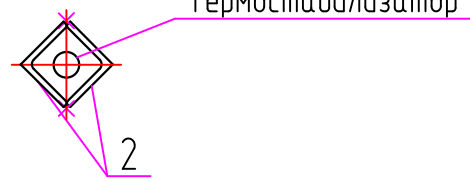
УЗЕЛ УСТАНОВКИ
КОНДЕНСАТОРНОГО БЛОКА



3-3







4-4



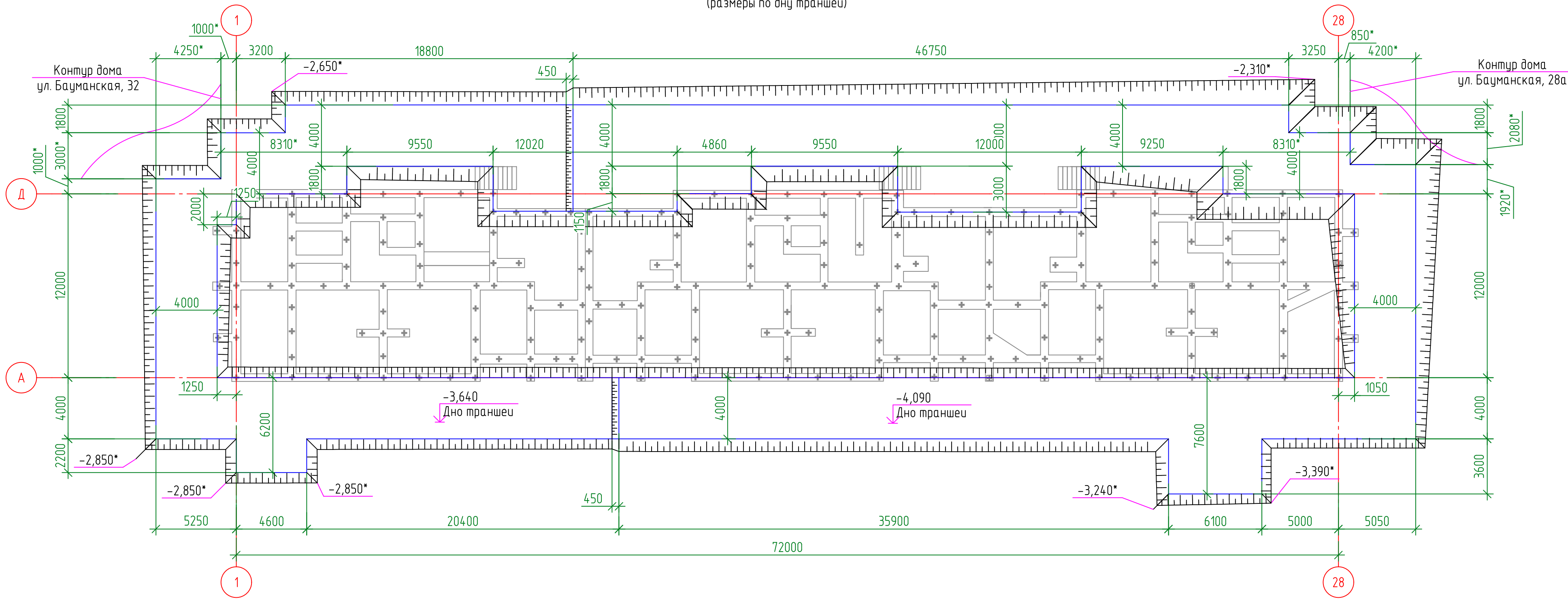
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Гравийно-галечниковый грунт с суглинистым заполнителем суглинка легкого песчанистого текучепластичного, 7 группа грунта по дуримости;
- Мерзлый гравийно-галечниковый грунт с суглинистым заполнителем суглинка легкого песчанистого, 7 группа грунта по дуримости;
- Торф погребенный сильноразложившийся твердомерзлый, 5 группа грунта по дуримости;
- Суглинок легкий песчанистый твердомерзлый слабодлительный, 5 группа грунта по дуримости;
- Граница мерзлоты на дату изысканий.

- 1 Данный лист смотреть совместно с листом 4.
- 2 Блоки крепить к раствертку болтами М24х60 (поставка вместе с блоками).
- 3 За относительную отметку 0,000 принята отметка низа перекрытия цокольного этажа здания.
- 4 Планировочные отметки уточнить по месту.
- 5 Предусмотреть крепление термостабилизаторов согласно узлу 1.

						СБ-77/2021-Б30-ТСГ			
						Капитальный ремонт общего имущества многоквартирных домов муниципального жилищного фонда муниципального образования г. Норильск. Капитальный ремонт несущих конструкций нулевого цикла в г. Норильске, район Талнах по ул. Бауманская, дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41, ул. Космонавтов, дом 35А.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Норильск, район Талнах, ул. Бауманская, дом 30	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Кайгородов		26.11.21		Р	5	
Проб.			Тухтарова		26.11.21				
Н. контр.	Еремينا				26.11.21	Разрезы 1-1, 2-2	ООО НПО "Фундаментстройаркос"		
Нач. отд.	Маслова				26.11.21				

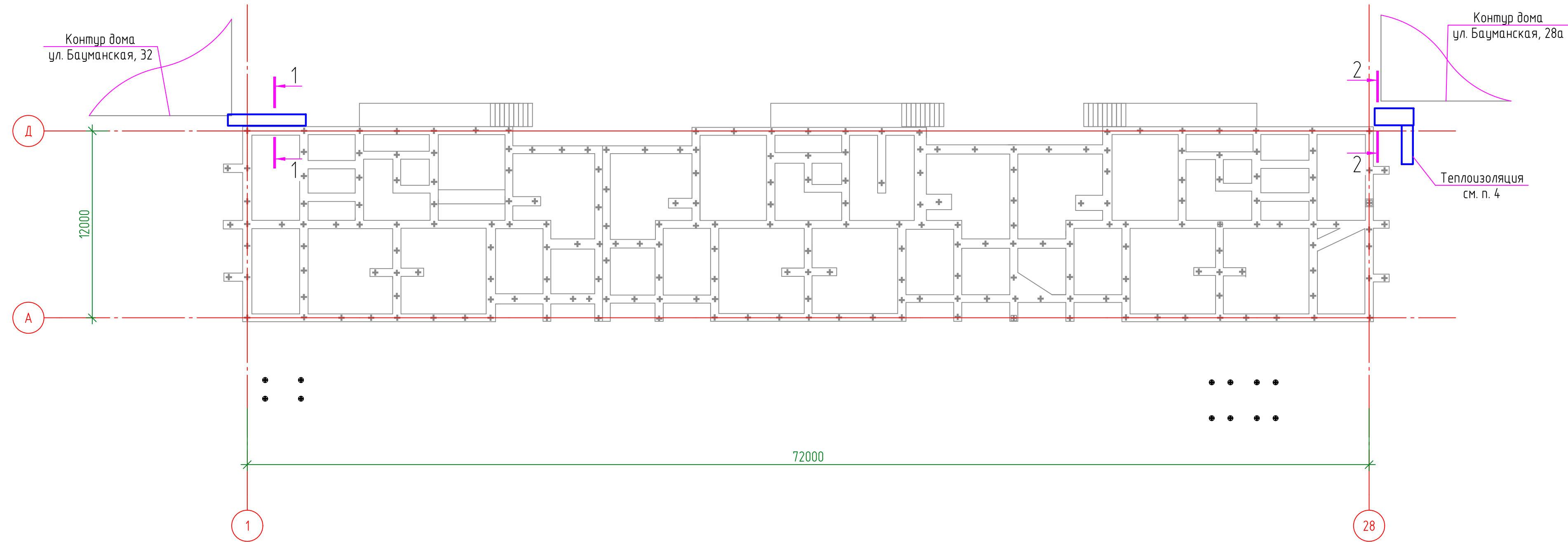
ПЛАН ТРАНШЕИ
(размеры по дну траншеи)



СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСКЛАДКИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

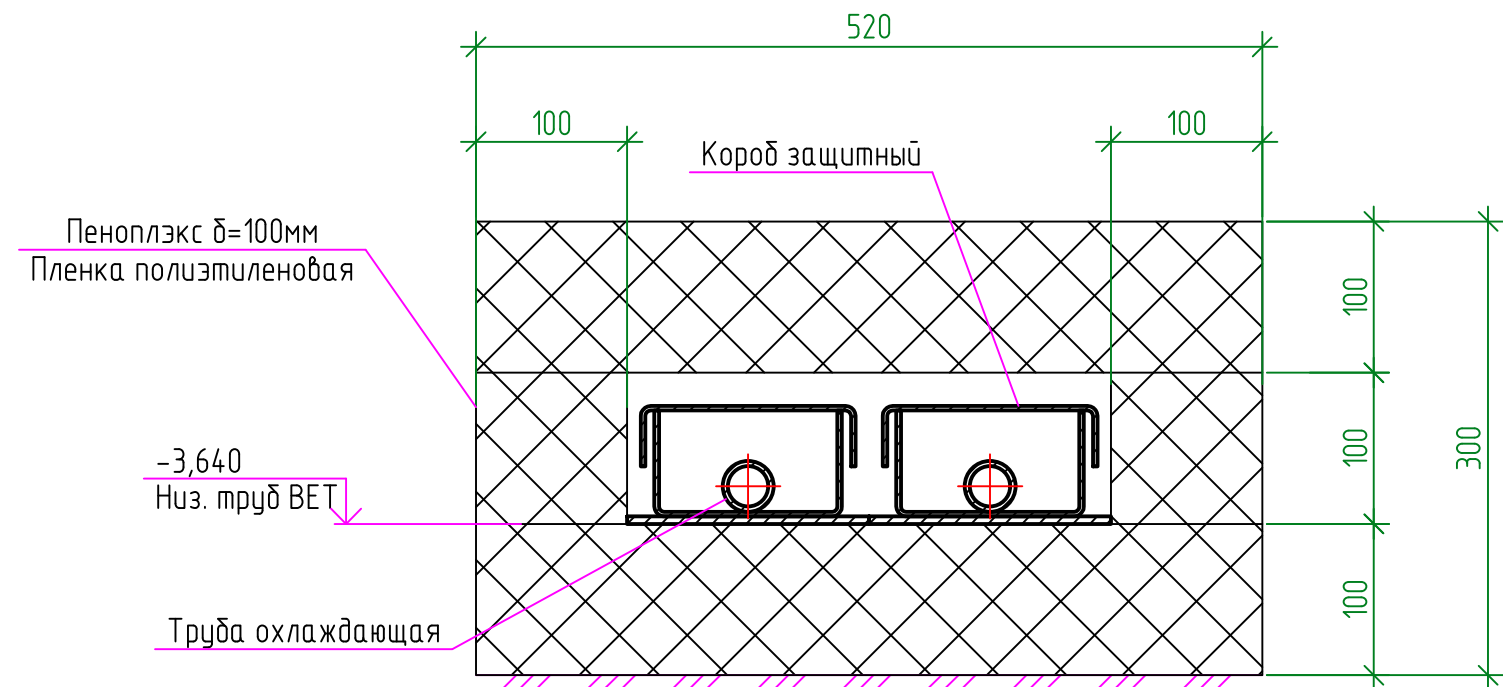
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Материалы			
	ТУ 5767-006-54349294-2014	Экструзионный пенополистирол "Пеноплэкс ГЕО", $\rho=28-36 \text{ кг/м}^3$	1,32		м ³
	ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая В полотно 0,200х3000	18,80		м ²
	ГОСТ 15588-2014	Пенополистирол низкий плотности, $\rho=25 \text{ кг/м}^3$ ППС25-Р-А-2000х1000х100	3,20		м ³

СХЕМА РАСКЛАДКИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ



1-1

2-2

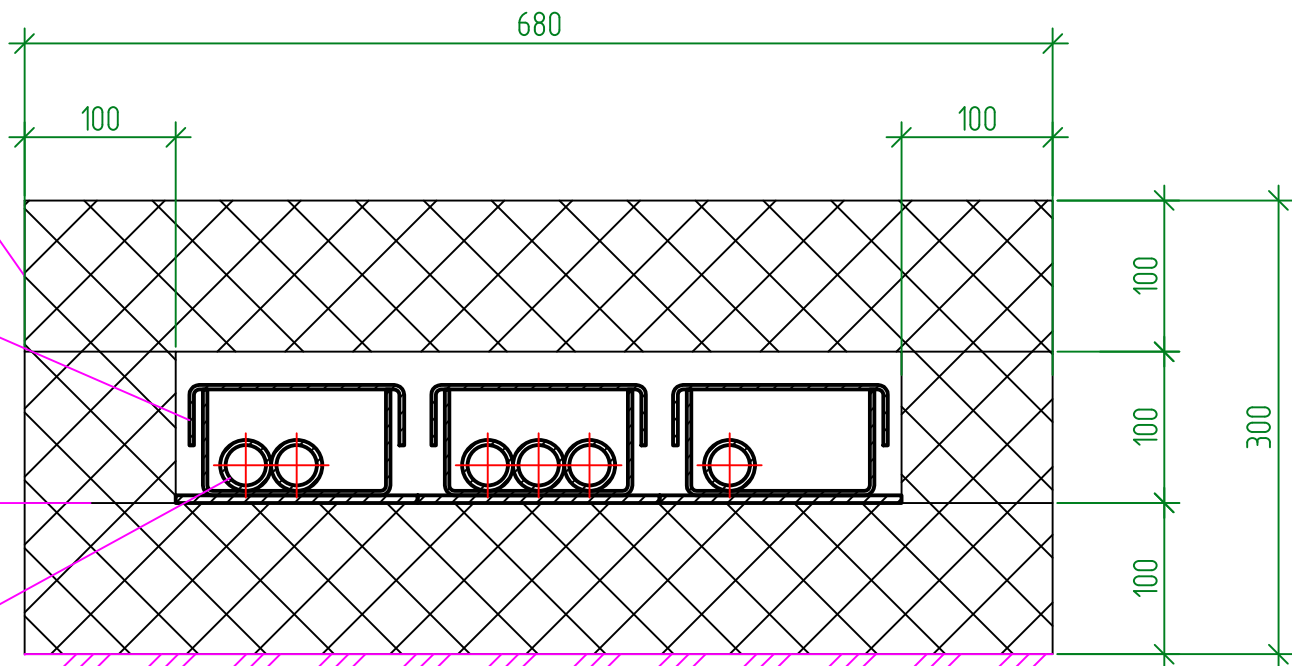


Пеноплэкс $\delta=100\text{мм}$
Пленка полиэтиленовая

Короб защитный

-3,640
Низ. труб ВЕТ

Труба охлаждающая



Пеноплэкс $\delta=100\text{мм}$
Пленка полиэтиленовая

Короб защитный

-4,090
Низ. труб ВЕТ

Труба охлаждающая

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- + - существующие сваи под здание;
- - стойки под конденсаторные блоки.

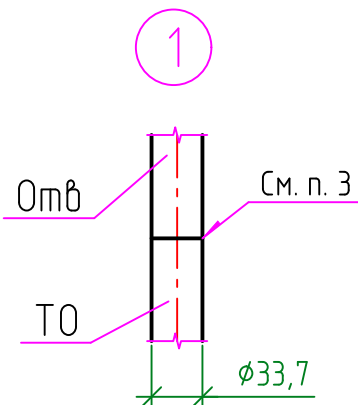
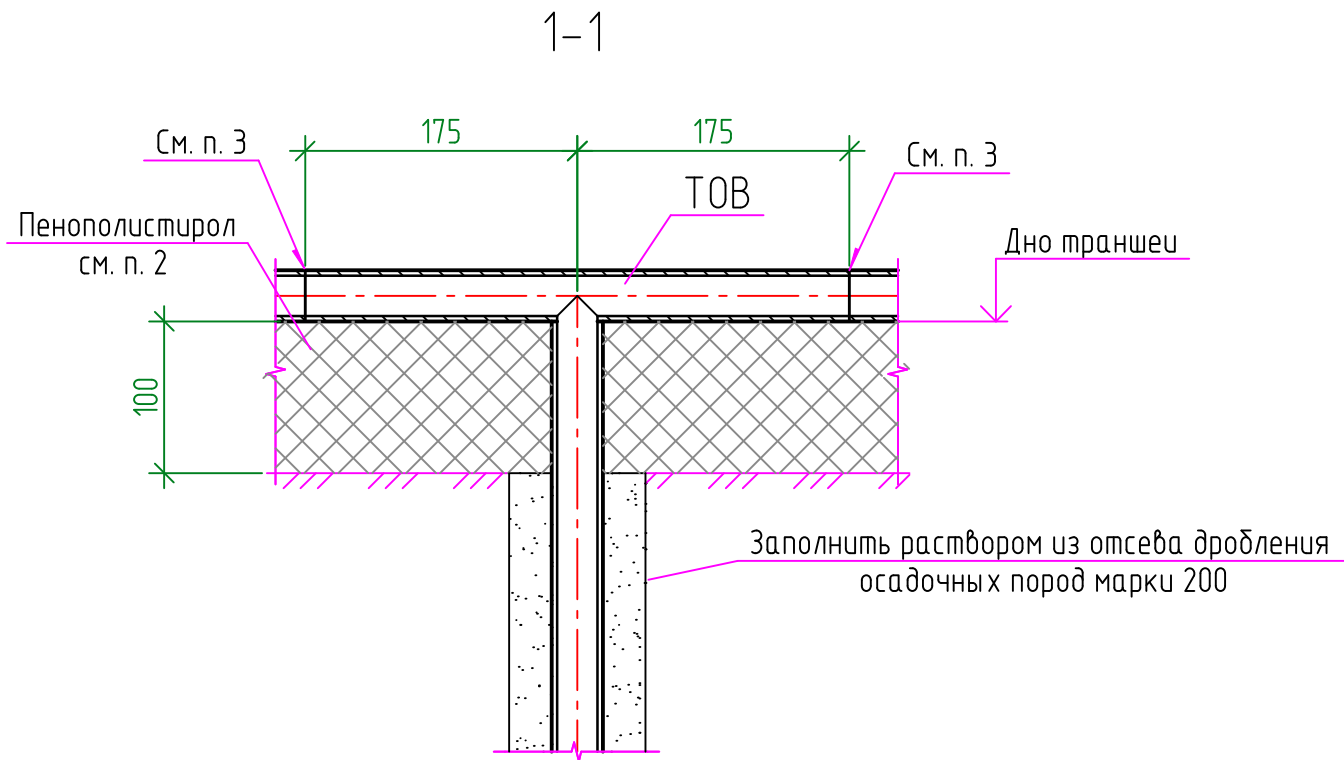
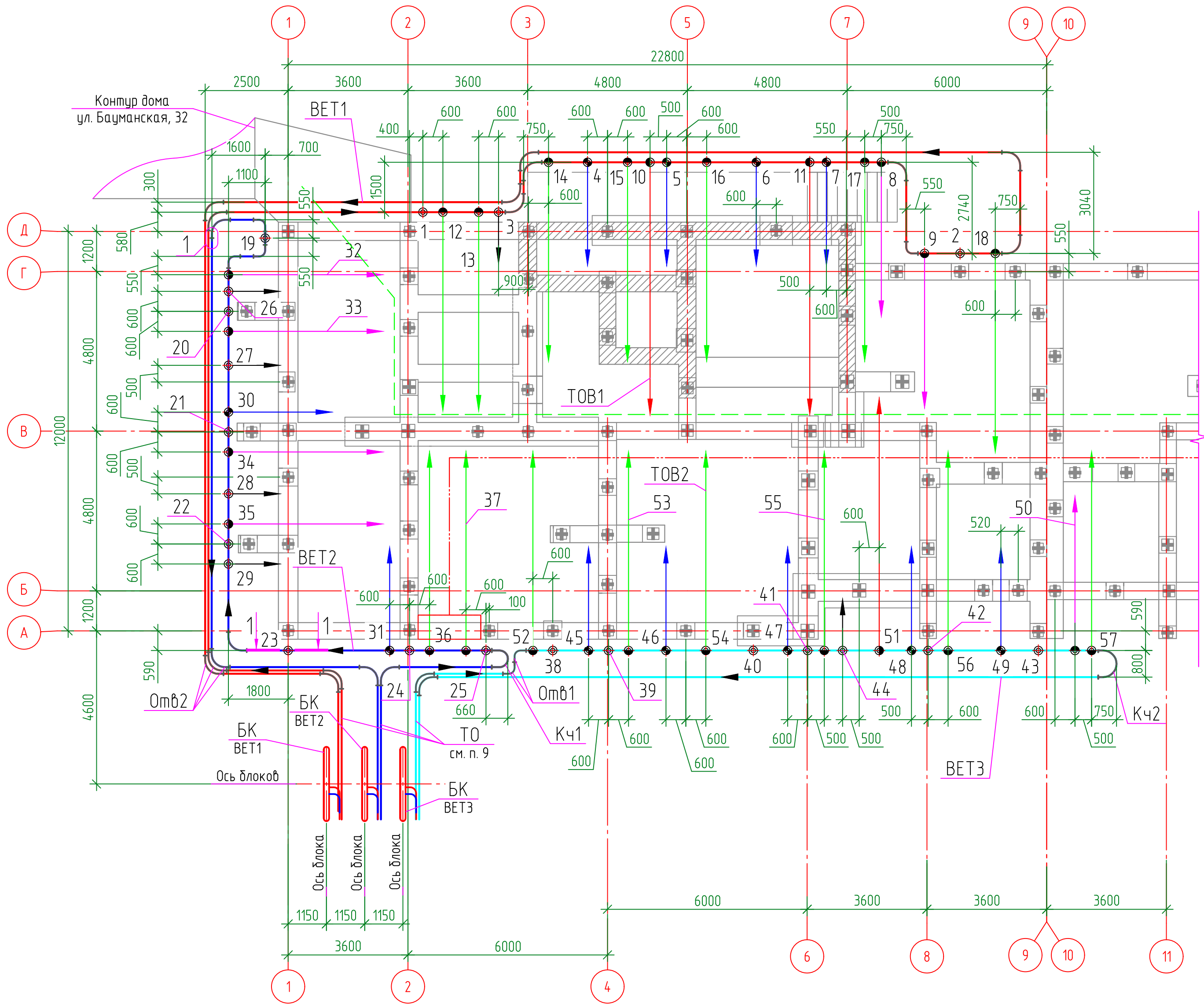
Таблица 1

Системы охлаждения	Отм. низа труб	Отм. дна траншеи	Примечание
BET1...BET3	-3,64	-3,64	
BET4...BET9	-4,09	-4,09	

- 1*Размеры и планировочные отметки уточнить по месту.
- 2 Отметки низа труб систем ВЕТ уточнить с учетом фактических отметок земли и существующих инженерных сетей в местах их прокладки. При необходимости допускается изменение отметок укладки низа труб систем ВЕТ из условия обеспечения защитного слоя грунта над системами не менее 700 мм.
- 3 За относительную отметку 0,000 принята отметка низа перекрытия цокольного этажа здания.
- 4 В местах пересечения систем ВЕТ охлаждающих труб с коммуникациями, трубы охлаждающие поместить в защитные короба и теплоизоляцию согласно разрезам 1-1, 2-2, теплоизоляцию обернуть в полиэтиленовую пленку.

СБ-77/2021-Б30-ТСГ					
Капитальный ремонт общего имущества многоквартирных домов муниципального жилищного фонда муниципального образования г. Норильск. Капитальный ремонт несущих конструкций нулевого цикла в г. Норильске, район Таллах по ул. Бауманская, дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41, ул. Космонавтов, дом 35А.					
Изм.	Колуч.	Лист	Мод.	Подпись	Дата
Разраб.	Кайгородов	26.11.21			
Проб.	Тухтарова	26.11.21			
г. Норильск, район Таллах, ул. Бауманская, дом 30					
Стадия					
Р					
Лист					
6					
Листов					
Н. контр. Еремينا					
Нач. отд. Маслова					
26.11.21					
26.11.21					
План траншеи. Схема раскладки теплоизоляции					
ООО НПО "Фундаментстройаркос"					
Формат А1					

СИСТЕМЫ ВЕТ1 – ВЕТ3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- существующие сваи под здание;
- труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С (ТОВ1);
- труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С угол наклона 5° (ТОВ1);
- труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С угол наклона 10° (ТОВ1);
- труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С угол наклона 15° (ТОВ1);
- труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С угол наклона 25° (ТОВ1);
- труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/12.М5-03П угол наклона 30° (ТОВ2);
- направление движения хладагента;
- электроснабжение;
- теплоснабжение.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
ВЕТ1					
БК		Блок конденсаторный вертикальный БКВ-03.00.000	1	725,00	
ТО		Труба охлаждающая ТО 33,7-01	81	2,61	м
Омб1		Отвод Омб.Р175	1	1,63	
Омб2		Отвод Омб.Р400	13	2,45	
ТОВ1		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	2	50,00	№ 1, 2
		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	1	50,00	№ 3 угол наклона 5°
		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	4	50,00	№ 4-7 угол наклона 10°
		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	2	50,00	№ 8, 9 угол наклона 15°
		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	2	50,00	№ 10, 11 угол наклона 25°
ТОВ2		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/12.М5-03П	7	34,81	№ 12-18 угол наклона 30°
ВЕТ2					
БК		Блок конденсаторный вертикальный БКВ-03.00.000	1	725,00	
ТО		Труба охлаждающая ТО 33,7-01	41	2,61	м
Омб1		Отвод Омб.Р175	3	1,63	
Омб2		Отвод Омб.Р400	5	2,45	
Кч1		Калач Кч 500	1	3,29	
ТОВ1		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	7	50,00	№ 19-25
		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	4	50,00	№ 26-29 угол наклона 5°
		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	2	50,00	№ 30, 31 угол наклона 10°
		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	4	50,00	№ 32-35 угол наклона 15°
ТОВ2		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/12.М5-03П	2	34,81	№ 36, 37 угол наклона 30°
ВЕТ3					
БК		Блок конденсаторный вертикальный БКВ-03.00.000	1	725,00	
ТО		Труба охлаждающая ТО 33,7-01	40	2,61	м
Омб1		Отвод Омб.Р175	2	1,63	
Омб2		Отвод Омб.Р400	2	2,45	
Кч2		Калач Кчб 800	1	4,12	
ТОВ1		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	6	50,00	№ 38-43
		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	1	50,00	№ 44 угол наклона 5°
		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	5	50,00	№ 45-49 угол наклона 10°
		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	1	50,00	№ 50 угол наклона 15°
		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/18.М5-03-2С	1	50,00	№ 51 угол наклона 25°
ТОВ2		Труба охлаждающая вертикальная ТОВ32/12.М5-03П	6	34,81	№ 52-57 угол наклона 30°

1 На ТОВ и на трубах систем охлаждения не допускается наличие механических повреждений (вмятин, трещин, перегибов).

2 После испытания систем ВЕТ на герметичность и нанесения на сварные швы гидроизоляционного покрытия предусмотреть укладку пенополистирола, под охлаждающими трубами, по 1,0 м в каждую сторону от ТОВ высотой 100 мм и шириной 200 мм.

3 Сварку труб элементов системы охлаждения производить сварочным автоматом МД115. Несоединяемость труб при сварке должна быть не более 0,5 мм. На исполнительной схеме каждого элемента системы охлаждения указать номера всех сварных стыков труб в следующей последовательности:

(1) – стыки соединительных труб с ТОВ;

(2) – стыки труб систем охлаждения с трубами обвязки (ТСП, ТСЖ);

(3) – стыки ручной сварки с конденсаторными блоками.

4 Трубы изгибать при монтаже системы охлаждения по радиусу не менее 400 мм.



5 Пенополистирол учтен в спецификации на листе 6.

6 Обвязку конденсаторного блока см. лист 9.

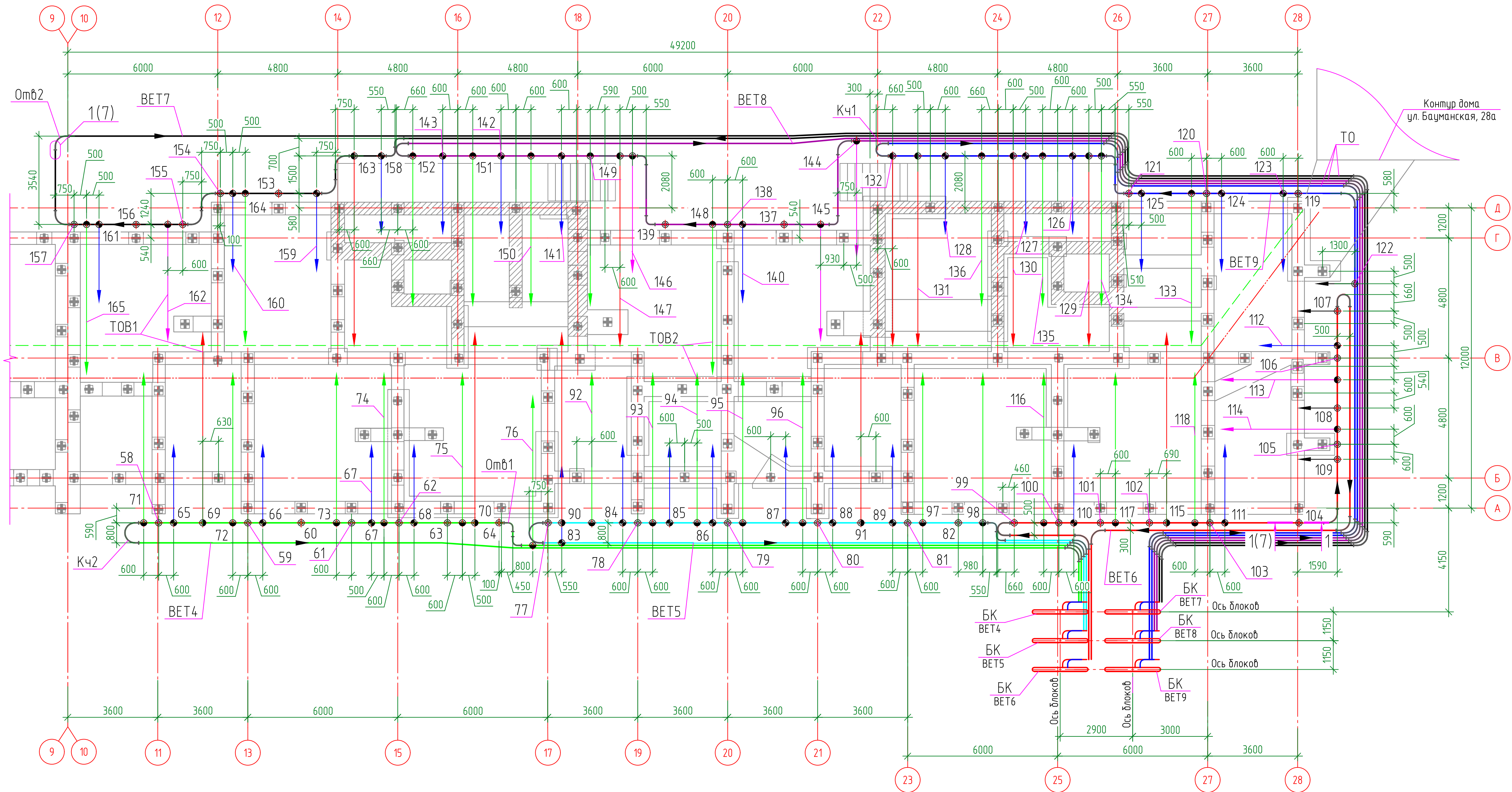
7 Вес конденсаторного блока БКВ дан без учета заправки двуокисью углерода (заправляется на строительной площадке).

8 При сварке труб ТСП и ТСЖ с трубами ТО необходимо учесть направление движения хладагента, см. детализированную схему.

9 При укладке ТО свай и существующие подземные коммуникации обойти по месту.

				СБ-77/2021-Б30-ТСГ			
					Капитальный ремонт общего имущества многоквартирных домов муниципального жилищного фонда муниципального образования г. Норильск. Капитальный ремонт несущих конструкций нежилого здания в г. Норильске, район Талнах по ул. Бауманская, дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41, ул. Космонавтов, дом 35А.		
Изм.	Колыч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разраб.	Кайгородов		26.11.21				
Пров.	Тухтарова		26.11.21				
					г. Норильск, район Талнах, ул. Бауманская, дом 30		
					Стадия	Лист / Листов	
					Р	7	
Н. контр. Еремينا					Системы ВЕТ1 – ВЕТ3		
Нач. отд. Маслова					ООО НПО "Фундаментстройаркос"		

СИСТЕМЫ ВЕТ4 - ВЕТ9



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ ВЕТ4 - ВЕТ9 (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
ВЕТ4					
БК		Блок конденсаторный вертикальный БКВ-03.00.000	1	725,00	
ТО		Труба охлаждающая ТО 33,7-01	71	2,61	м
Omб1		Отвод Omб.R175	2	1,63	
Omб2		Отвод Omб.R400	2	2,45	
Кч2		Калач Кчб 800	1	4,12	
TOB1		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	7	50,00	№ 58-64
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	4	50,00	№ 65-68 угол наклона 10°
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	2	50,00	№ 69, 70 угол наклона 25°
TOB2		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/12.M5-03П	6	34,81	№ 71-76 угол наклона 30°
ВЕТ5					
БК		Блок конденсаторный вертикальный БКВ-03.00.000	1	725,00	
ТО		Труба охлаждающая ТО 33,7-01	41	2,61	м
Omб1		Отвод Omб.R175	2	1,63	
Omб2		Отвод Omб.R400	2	2,45	
Кч2		Калач Кчб 800	1	4,12	
TOB1		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	6	50,00	№ 77-82
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	7	50,00	№ 83-89 угол наклона 10°
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	2	50,00	№ 90, 91 угол наклона 25°
TOB2		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/12.M5-03П	7	34,81	№ 92-98 угол наклона 30°

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- существующие сваи под здание;
- труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С (TOB1);
- труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С угол наклона 5° (TOB1);
- труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С угол наклона 10° (TOB1);
- труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С угол наклона 15° (TOB1);
- труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С угол наклона 25° (TOB1);
- труба охлаждающая вертикальная TOB32/12.M5-03П угол наклона 30° (TOB2);
- направление движения хладагента;
- электроснабжение;
- теплоснабжение.

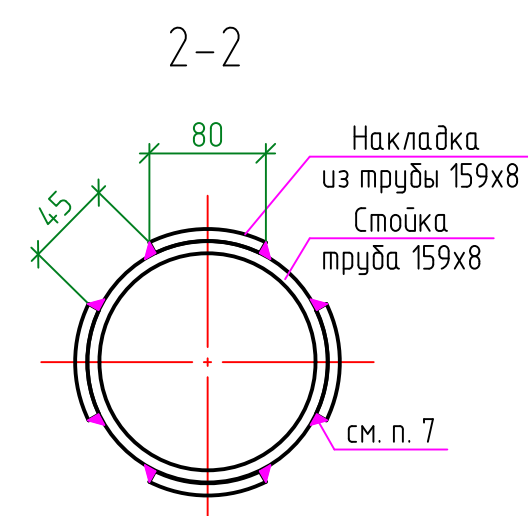
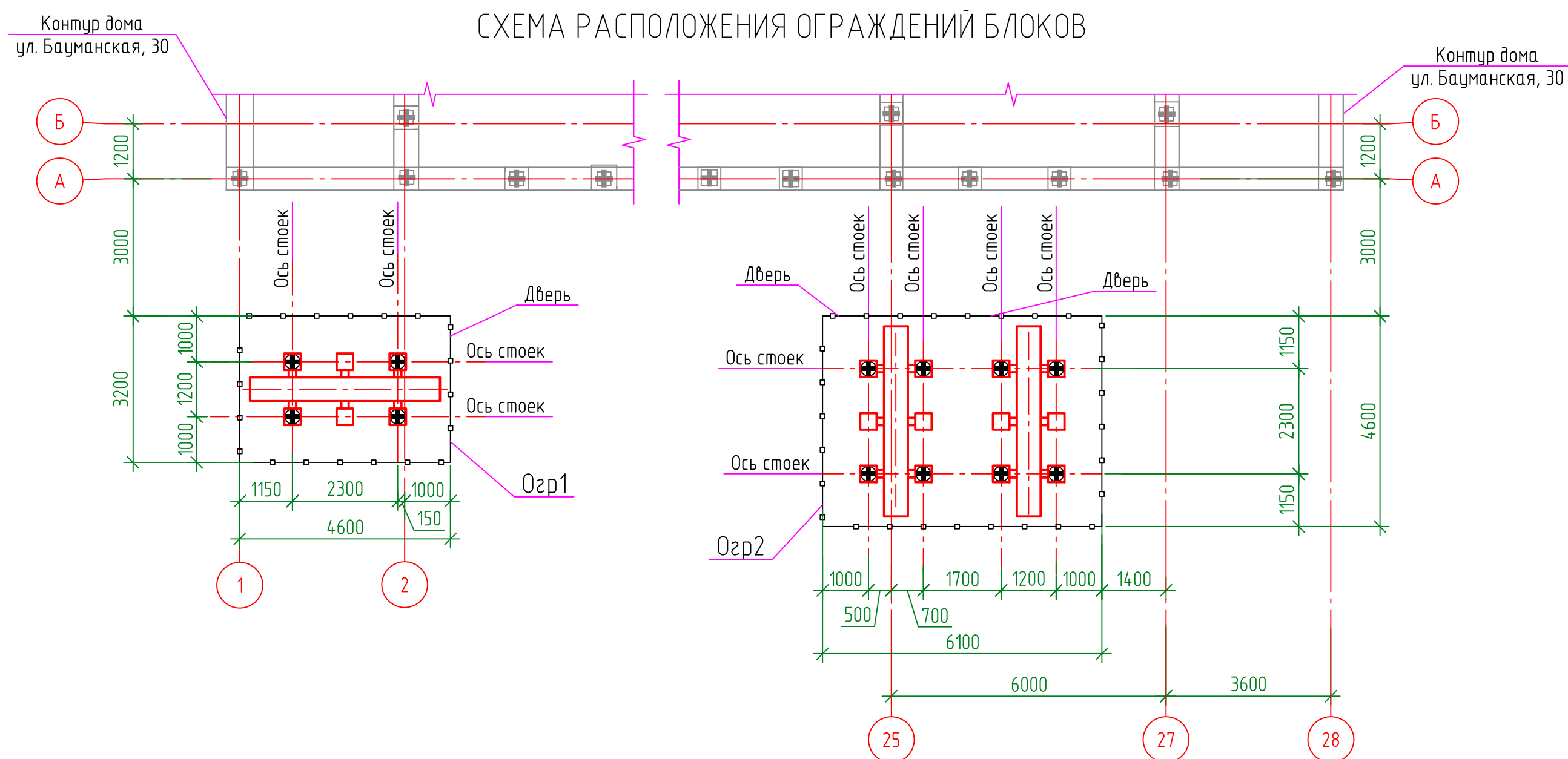
СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ ВЕТ4 - ВЕТ9 (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
ВЕТ6					
БК		Блок конденсаторный вертикальный БКВ-03.00.000	1	725,00	
ТО		Труба охлаждающая ТО 33,7-01	44	2,61	м
Omб2		Отвод Omб.R400	4	2,45	
Кч1		Калач Кч 500	2	3,29	
TOB1		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	8	50,00	№ 99-106
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	3	50,00	№ 107-109 угол наклона 10°
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	3	50,00	№ 110-112 угол наклона 10°
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	2	50,00	№ 113, 114 угол наклона 15°
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	1	50,00	№ 115 угол наклона 25°
TOB2		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/12.M5-03П	3	34,81	№ 116-118 угол наклона 30°
ВЕТ7					
БК		Блок конденсаторный вертикальный БКВ-03.00.000	1	725,00	
ТО		Труба охлаждающая ТО 33,7-01	142	2,61	м
Omб1		Отвод Omб.R175	2	1,63	
Omб2		Отвод Omб.R400	16	2,45	
TOB1		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	5	50,00	№ 153-157
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	4	50,00	№ 158-161 угол наклона 10°
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	1	50,00	№ 162 угол наклона 15°
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	1	50,00	№ 163 угол наклона 25°
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/12.M5-03П	2	34,81	№ 164, 165 угол наклона 30°
ВЕТ8					
БК		Блок конденсаторный вертикальный БКВ-03.00.000	1	725,00	
ТО		Труба охлаждающая ТО 33,7-01	118	2,61	м
Omб1		Отвод Omб.R175	3	1,63	
Omб2		Отвод Omб.R400	11	2,45	
Кч1		Калач Кч 500	1	3,29	
TOB1		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	3	50,00	№ 137-139
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	4	50,00	№ 140-143 угол наклона 10°
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	3	50,00	№ 144-146 угол наклона 15°
TOB2		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	1	50,00	№ 147 угол наклона 25°
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/12.M5-03П	5	34,81	№ 148-152 угол наклона 30°
ВЕТ9					
БК		Блок конденсаторный вертикальный БКВ-03.00.000	1	725,00	
ТО		Труба охлаждающая ТО 33,7-01	79	2,61	м
Omб1		Отвод Omб.R175	2	1,63	
Omб2		Отвод Omб.R400	8	2,45	
Кч1		Калач Кч 500	1	3,29	
TOB1		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	3	50,00	№ 119-121
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	1	50,00	№ 122 угол наклона 5°
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	6	50,00	№ 123-128 угол наклона 10°
		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/18.M5-03-2С	4	50,00	№ 129-132 угол наклона 25°
TOB2		Труба охлаждающая вертикальная TOB32/12.M5-03П	4	34,81	№ 133-136 угол наклона 30°

1 Основные технические требования см. лист 7.

СБ-77/2021-Б30-ТСГ					
Капитальный ремонт общего имущества многоквартирных домов муниципального жилищного фонда муниципального образования г. Норильск. Капитальный ремонт несущих конструкций нулевого цикла в г. Норильске, район Талнах по ул. Бауманская, дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41, ул. Космонавтов, дом 35А.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Кайгородов	26.11.21			
Проб.	Тухтарова	26.11.21			
г. Норильск, район Талнах, ул. Бауманская, дом 30				Стация	Лист
				Р	8
Н. контр.	Ермина	26.11.21	Системы ВЕТ4 - ВЕТ9		ООО НПО "Фундаментстройаркос"
Нач. отд.	Маслова	26.11.21			Формат А1

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		



xxxxxx – сварной монтажный шов

						СБ-77/2021-Б30-ТСГ				
						Капитальный ремонт общего имущества многоквартирных домов муниципального жилищного фонда жилищного лицевого образования г. Норильск. Капитальный ремонт несущих конструкций нулевого цикла в г. Норильске, район Талых на ул. Бауманская, дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41 и ул. Космонавтов, дом 35А.				
Изм.	Колуч.	Лист	Мфод.	Подпись	Дата	г. Норильск, район Талых, на ул. Бауманская, дом 30		Стандия	Лист	Листов
Разраб.		Каюровов		<i>SK</i>	26.11.21			Р	9	
Проф.		Тухтарова		<i>Элган</i>	26.11.21					
Нач. отп.	Еремина			<i>Еремина</i>	26.11.21	Схемы расположения стоек, оголовок, термооблагоразатор, рствортер, огражденный блоком		ООО НПО "Фундаментстройройск"		
Нач. отп.	Маслова			<i>Маслова</i>	26.11.21					

Формат	A1
--------	----

Согласовано

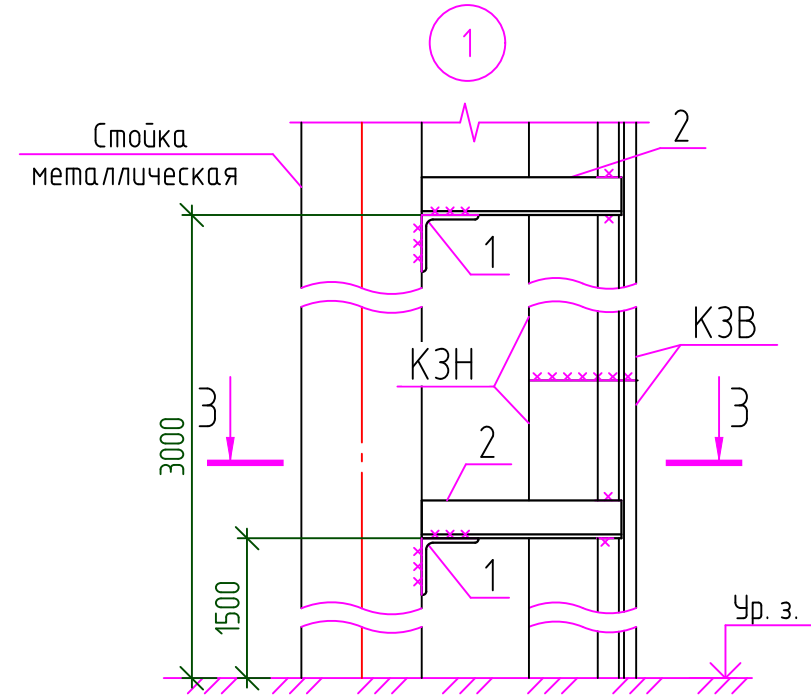
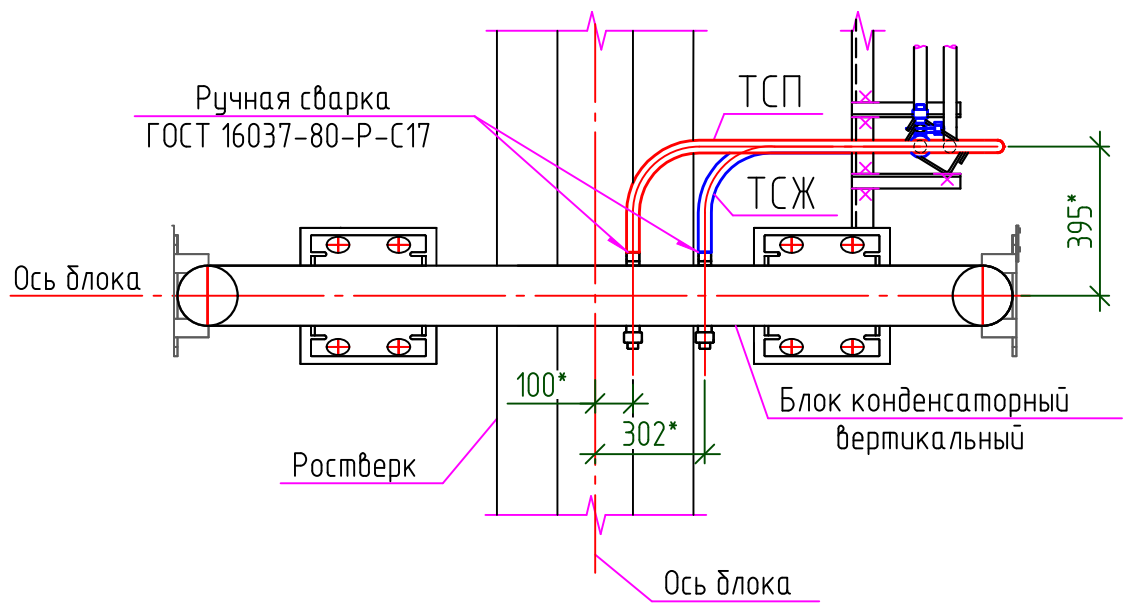
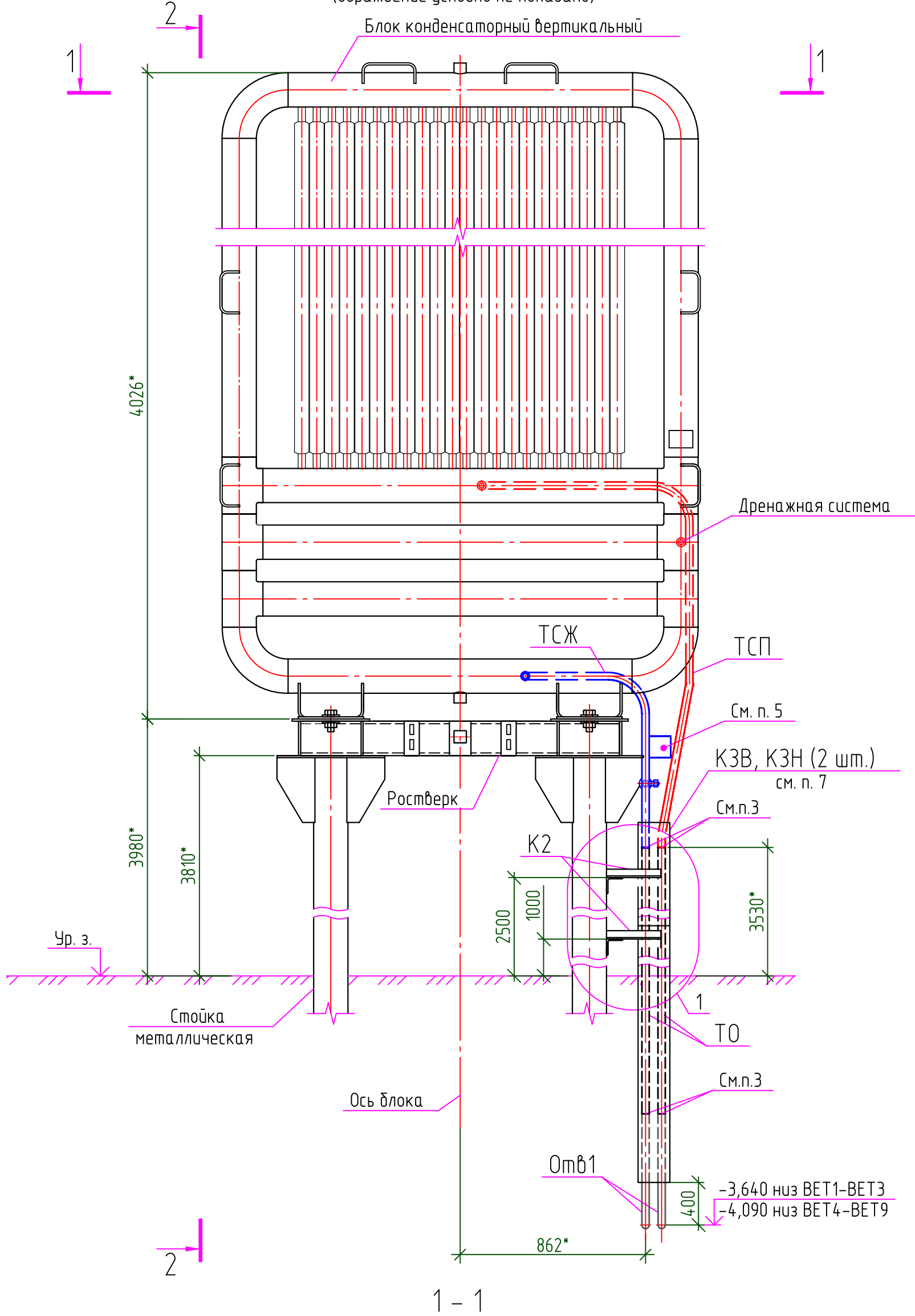
Взам. инв. №

Подп. и дата

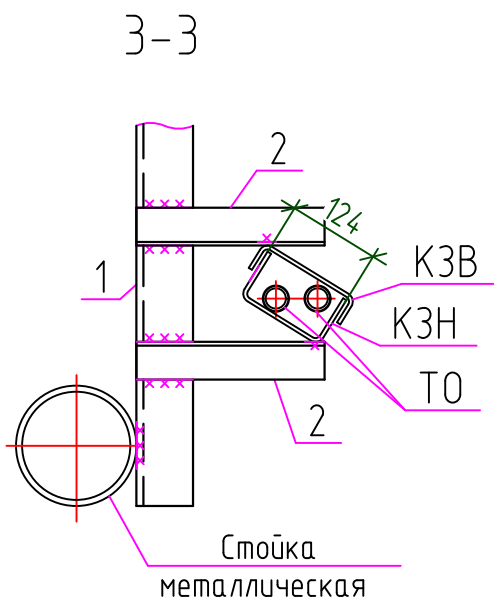
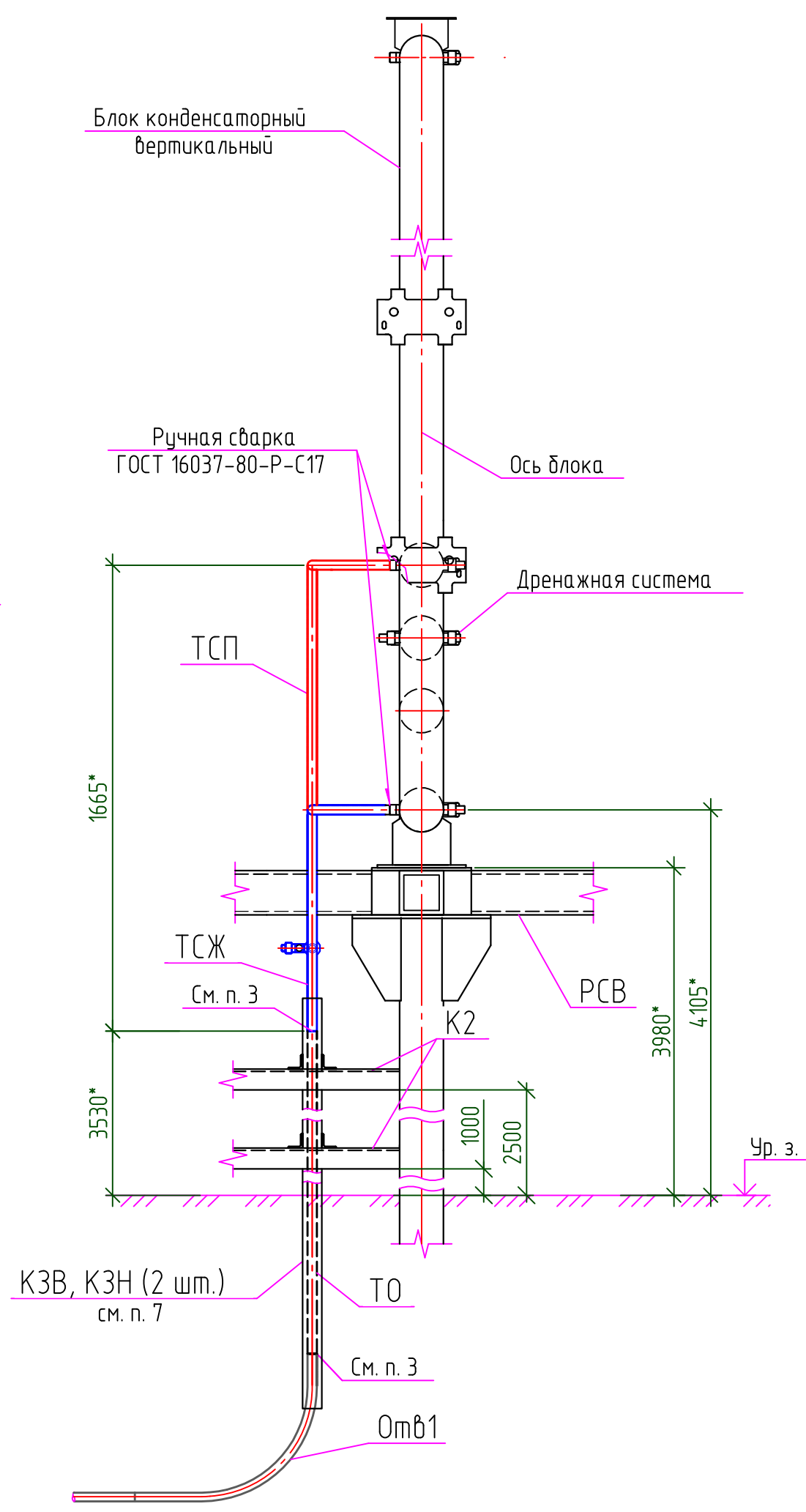
Инв. № подл.

СХЕМА ОБВЯЗКИ КОНДЕНСАТОРНОГО БЛОКА

(ограждение условно не показано)



2 - 2



СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ ОБВЯЗКИ КОНДЕНСАТОРНОГО БЛОКА

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		ВЕТ1 - ВЕТ9 (9 шт.)			
ТСЖ		Труба соединительная жидкостная ТСЖ(БКВ-03)33,7	1	5,35	
ТСП		Труба соединительная паровая ТСП(БКВ-03)33,7	1	7,33	
ТО		Труба охлаждающая ТО 33,7-01	9,00	2,61	м
Отв1		Отвод Отв.Р400	2	2,45	
КЗВ		Короб защитный верхний КЗВ.001	2	12,25	
КЗН		Короб защитный нижний КЗН.000	2	15,72	

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ КОРОБОВ К2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
К2		Крепление вертикальных коробов К2	6	28,22	
1		Уголок 8-75x75x5,0 ГОСТ 8509-93 L=2900 мм	1	16,82	см. п. 7
2		Уголок 50x50x5,0 ГОСТ 8509-93 L=500 мм	6	1,90	

- 1 Указания по производству работ и общие технические требования см. листы 1-3.
- 2 На трубах элементов системы охлаждения не допускается наличие механических повреждений (вмятин, трещин, перегибов).
- 3 Сварку труб обвязки производить сварочным автоматом. Для ручной оговоренной сварки принять электроды типа Э50А ГОСТ 9467-75. Несовместность труб при сварке должна составлять не более 0,5 мм. Количество сварных стыков ручной сварки - 2 шт. на одну систему.
- 4 Системы ВЕТ подвести к конденсаторным блокам, перед соединениями элементов систем ВЕТ с блоком конденсаторным снять заглушки с вентилей.
- 5 На табличке, приваренной к трубе ТСЖ, наплавить электродом номер системы.
- 6 Длину труб ТО при монтаже подогнать по месту.
- 7 При обратной засыпке траншеи трубы охлаждающие закрыть коробами (КЗВ, КЗН). Крепление коробов выполнить согласно узлу 1, для крепления использовать уголок от упаковочных материалов для систем ТСГ. Длину коробов подогнать по месту с учетом расположения вентилей на трубе ТСЖ. В спецификации элементов крепления вертикальных коробов К2 расход металла указан на одно крепление, всего креплений для систем ВЕТ1-ВЕТ9 - 6 шт.
- 8 Подводка охлаждающих труб систем к конденсаторным блокам показана условно, см. схему на листе 4.
- 9 *Размеры для справок.





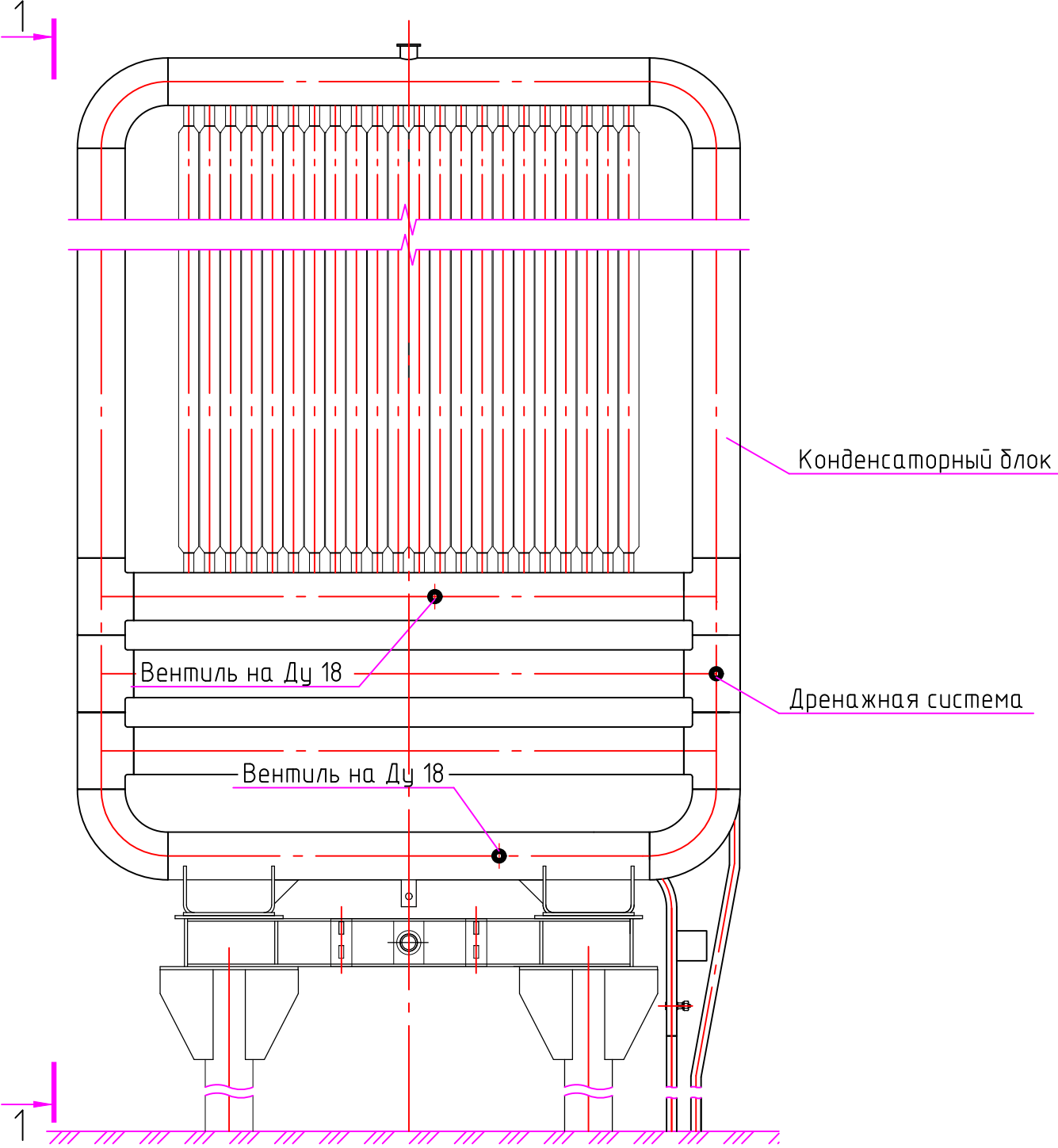
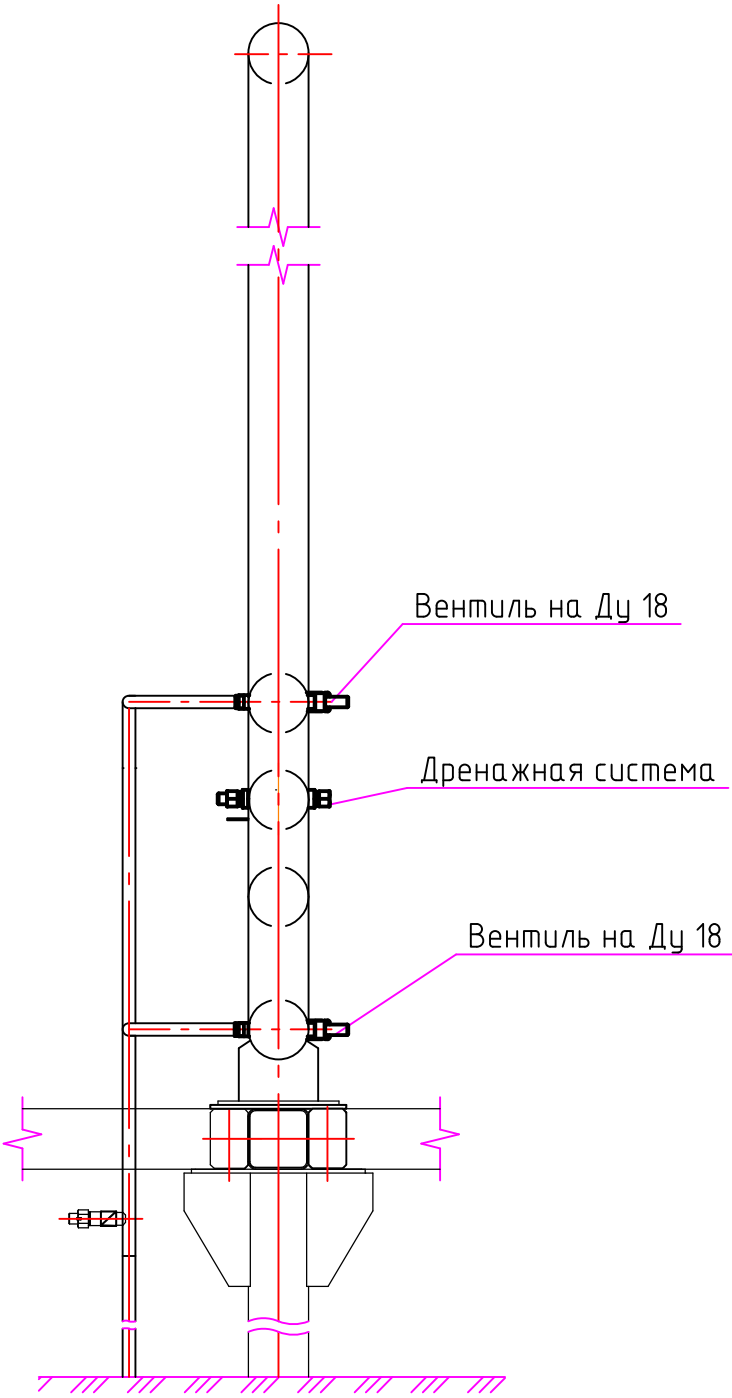
						СБ-77/2021-Б30-ТСГ			
						Капитальный ремонт общего имущества многоквартирных домов муниципального жилищного фонда муниципального образования г. Норильск. Капитальный ремонт несущих конструкций нулевого цикла в г. Норильске, район Талнах по ул. Бауманская, дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41, ул. Космонавтов, дом 35А.			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Норильск, район Талнах, ул. Бауманская, дом 30	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кайгородов			26.11.21		Р	10	
Пров.		Тухтарова			26.11.21				
						Схема обвязки конденсаторного блока	ООО НПО "Фундаментстройаркос"		
Н. контр.		Еремина			26.11.21				
Нач. отд.		Маслова			26.11.21				

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЕНТИЛЕЙ







РАЗРЕЗ 1-1



1 Вентили поставляются вместе с блоком конденсаторным.
2 Схему расположения вентилей использовать при монтажных и спец. монтажных работах.





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

						СБ-77/2021-Б30-ТСГ			
						Капитальный ремонт общего имущества многоквартирных домов муниципального жилищного фонда муниципального образования г. Норильск. Капитальный ремонт несущих конструкций нулевого цикла в г. Норильске, район Талнах по ул. Бауманская, дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41, ул. Космонавтов, дом 35А.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Норильск, район Талнах, ул. Бауманская, дом 30	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кайгородов			26.11.21		Р	11	
Проб.		Тухтарова			26.11.21				
						Схема расположения вентилей	ООО НПО "Фундаментстройаркос"		
Н. контр.		Еремина			26.11.21				
Нач. отд.		Маслова			26.11.21				

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ							
	Системы "ВЕТ"							
	1 Блок конденсаторный вертикальный	БКВ-03.00.000		ООО НПО "Фундаментстройаркос" г. Тюмень тел. (3452) 27-11-25 факс (3452) 27-13-19	шт.	9	725,00	Без заправки
	2 Вентиль ВН(СОУ)-01	ВН(СОУ).000.00-01			шт.	9	1,23	
	3 Калач	Кч 500			шт.	5	3,29	см. п. 1
	4 Калач	Кчд 800			шт.	3	4,12	
	5 Отвод	Отв.Р175			шт.	17	1,63	
	6 Отвод	Отв.Р400			шт.	81	2,45	
	7 Труба охлаждающая вертикальная	ТОВ32/12.М5-03П			шт.	42	34,81	см. п. 1, 2
	8 Труба охлаждающая вертикальная	ТОВ32/18.М5-03-2С			шт.	123	50,00	см. п. 1
	9 Труба соединительная жидкостная	ТСЖ(БКВ-03)33,7			шт.	9	5,35	
	10 Труба соединительная паровая	ТСП(БКВ-03)33,7			шт.	9	7,33	
	11 Труба охлаждающая	ТО 33,7-01			м	682,00	2,61	Покрытие цинковое. С учетом расхода
	12 Труба охлаждающая	ТО 33,7-01			м	81,00	2,61	Покрытие цинковое. Для обвязки

- 1 Покрытие цинковое ТН.Ц80-1 ГОСТ 9.304-87.
- 2 Длина теплоизолирующей вставки - 3,0 м.

						СБ-77/2021-Б30-ТСГ.СО			
						Капитальный ремонт общего имущества многоквартирных домов муниципального жилищного фонда муниципального образования г. Норильск. Капитальный ремонт несущих конструкций нулевого цикла в г. Норильске, район Талнах по ул. Бауманская, дом 30, по ул. Космонавтов, дом 41, ул. Космонавтов, дом 35А.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	г. Норильск, район Талнах, ул. Бауманская, дом 30	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кайгородов			26.11.21		Р	1	3
Пров.		Тухтарова			26.11.21				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО НПО "Фундаментстройаркос"		
Н контр.		Еремина			26.11.21				
Нач. отд.		Маслова			26.11.21				

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

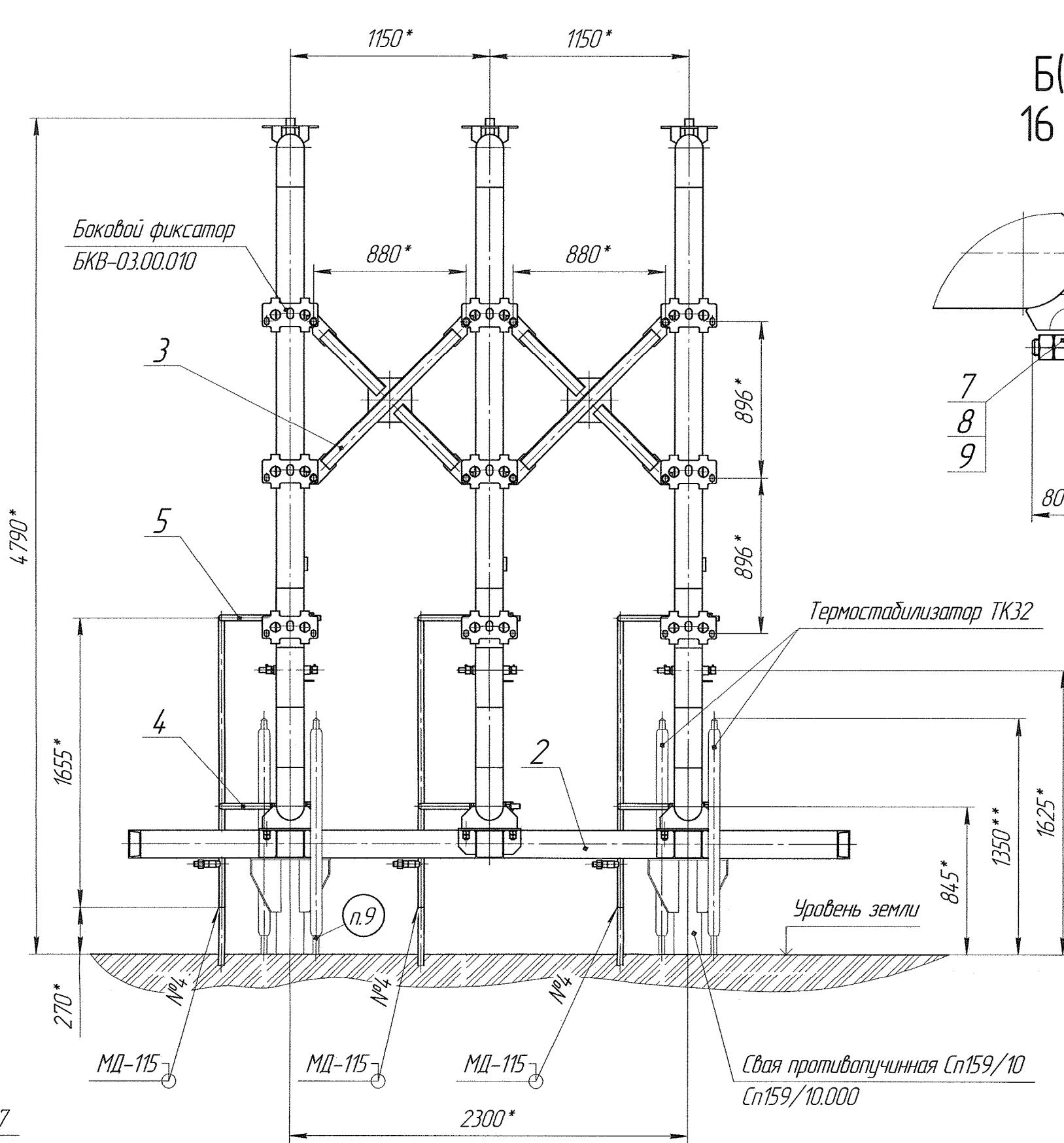
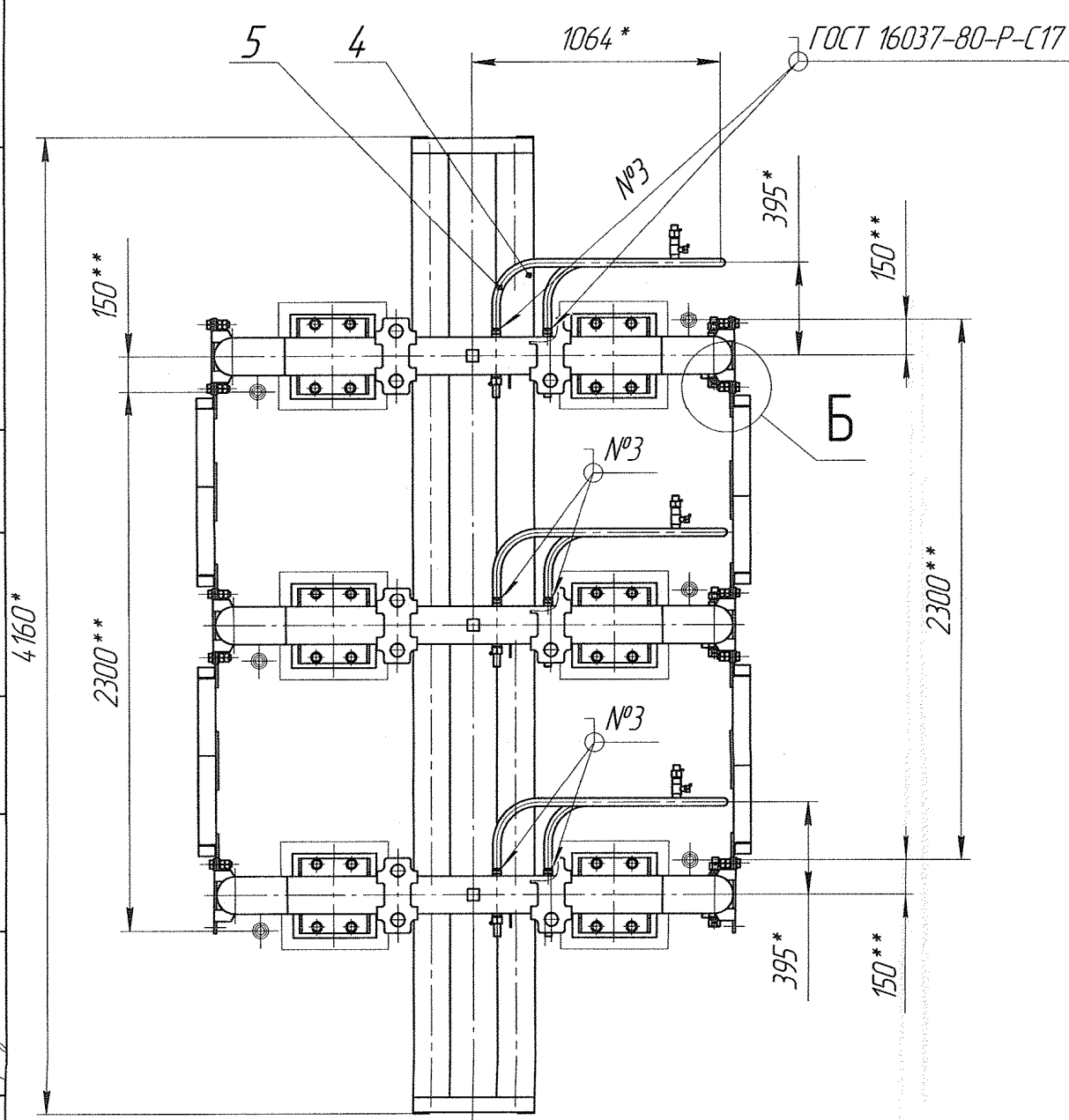
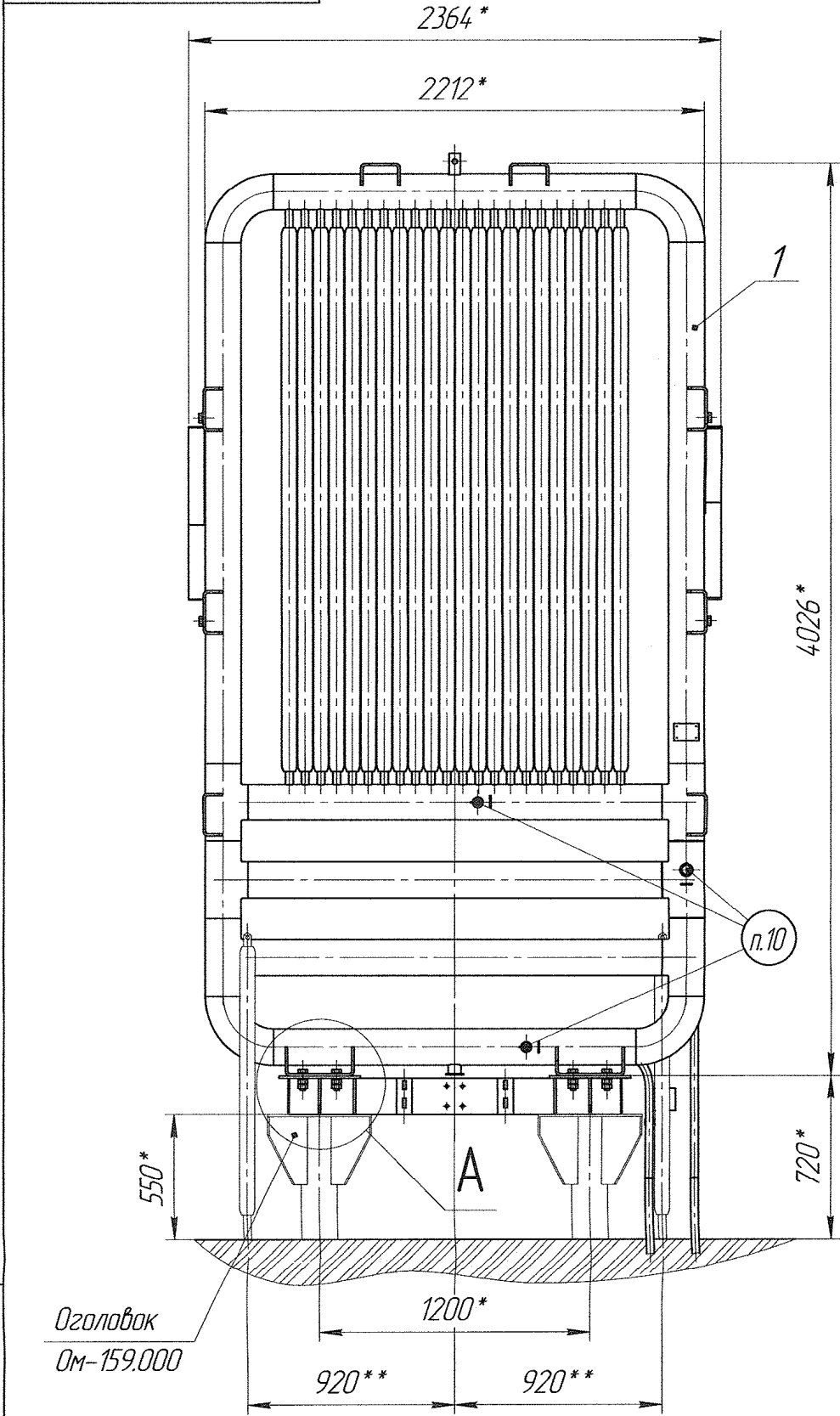
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Прочие изделия							
	1 Труба термометрическая	ТТ57/20,0-С		ООО НПО "Фундаментстройаркас" г. Тюмень тел. (3452) 27-11-25 факс (3452) 27-13-19	шт.	8	93,85	
	2 Термостабилизатор	ТК32/15.М5-03			шт.	6	43,78	L=3,0 м, H=3,5 м, см. п.1
	3 Табличка	У3.02.303			шт.	2	1,40	
	4 Табличка	У3.03.300			шт.	6	2,90	
	5 Указательный знак	У3.02			шт.	4	23,30	
	6 Оголовок	Ом-159			шт.	12	33,65	
	7 Ростверк	РСВ3(БКВ-03)			шт.	3	384,00	
	8 Связь доковая	Сд.БКВ.000			шт.	12	24,66	
	9 Короб защитный нижний	КЗН.000			шт.	27	15,72	L = 2,5 м
	10 Короб защитный верхний	КЗВ.001			шт.	27	12,25	L = 2,5 м
	11 Двуокись углерода высокой чистоты 4,5	ГОСТ 8050-85			кг	2380,00		в т.ч. 10% резерв
	12 Баллон для двуокиси углерода 40-200л	ГОСТ 949-73			шт.	119	70,00*	
	13 Плиты пенополистирольные ППС25-Р-А-2000х1000х100	ГОСТ 15588-2014			м³	3,26		С учетом расхода 1,02
	14 Экструзионный пенополистирол "Пеноплэкс ГЕО", ρ=28-36 кг/м³	ТУ 5767-006-54349294-2014			м³	1,35		С учетом расхода 1,02
	15 Пленка полиэтиленовая В полотно 0,200х3000	ГОСТ 10354-82			м²	21,62		С учетом расхода 1,15
	16 Стойка металлическая**	См 159-15,0			шт.	12	455,79	
	17 Смесь бетонная мелкозернистая БСМ В15 ПЗ F200 W6	ГОСТ 7473-2010			м³	0,62		
	18 Смесь бетонная мелкозернистая БСМ В7,5 ПЗ F100 W2	ГОСТ 7473-2010			м³	5,51		
	19 Ограждение для 3-х блоков БКВ-03	Огр3-3Д(БКВ-03).01.000			шт.	1	3155,00	
	20 Ограждение для 6-х блоков БКВ-03	Огр6-3Д(БКВ-03).02.000			шт.	1	5070,00	
<div><div>* Указан вес баллона без учета веса двуокиси углерода.</div><div>** Стойка поставляется на площадку из двух частей 11,5 м и 3,5 м.</div><div>1 Применить термостабилизаторы со смещенной теплоизолирующей вставкой, L - длина теплоизолирующей вставки, H - расстояние от верха ТК до вставки.</div></div>								
					СБ-77/2021-Б30-ТСГ.СО			Лист
								2
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
					Подпись	Дата		Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Крепление термостабилизатора К1 (материалы)</u>				шт.	6		Расход материала дан на 6 шт.
	1 Проволока 6,0-0-4 ГОСТ 3282-74				м	1,50	0,22	п. м.
	2 Уголок <u>50x50x5 ГОСТ 8509-93</u> <u>C245 ГОСТ 27772-2015</u>				м	33,00	3,77	п. м.
	<u>Крепление вертикальных коробов К2 (материалы)</u>				шт.	6		Расход материала дан на 6 шт.
	1 Уголок <u>В-75x75x5 ГОСТ 8509-93</u> <u>C245 ГОСТ 27772-2015</u>				м	17,40	5,80	п. м.
	2 Уголок <u>50x50x5 ГОСТ 8509-93</u> <u>C245 ГОСТ 27772-2015</u>				м	18,00	3,77	п. м.

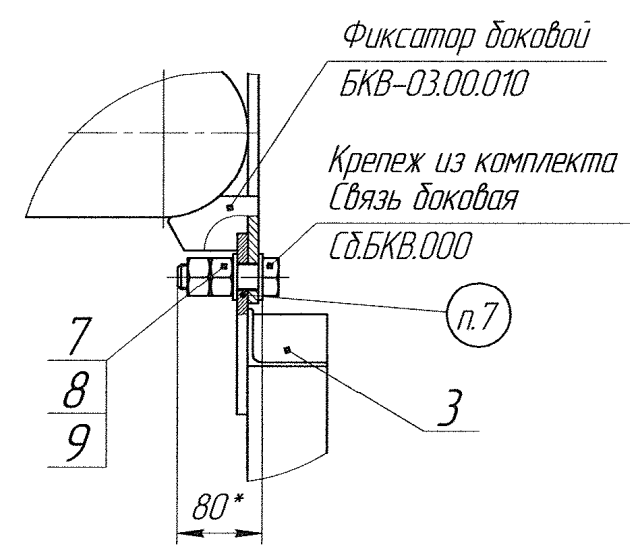
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Все металлоконструкции в заводских условиях покрыть ЦИНКОТАН (грунтовка) ТУ 2312-017-12288779-2003 – 2 слоя, ПОЛИТОН-УР(УФ) (эмаль) TAI марка А полуглянцевая RAL 7004 (серия) ТУ20.30.12-033-12288779-2018 – 1 слой.

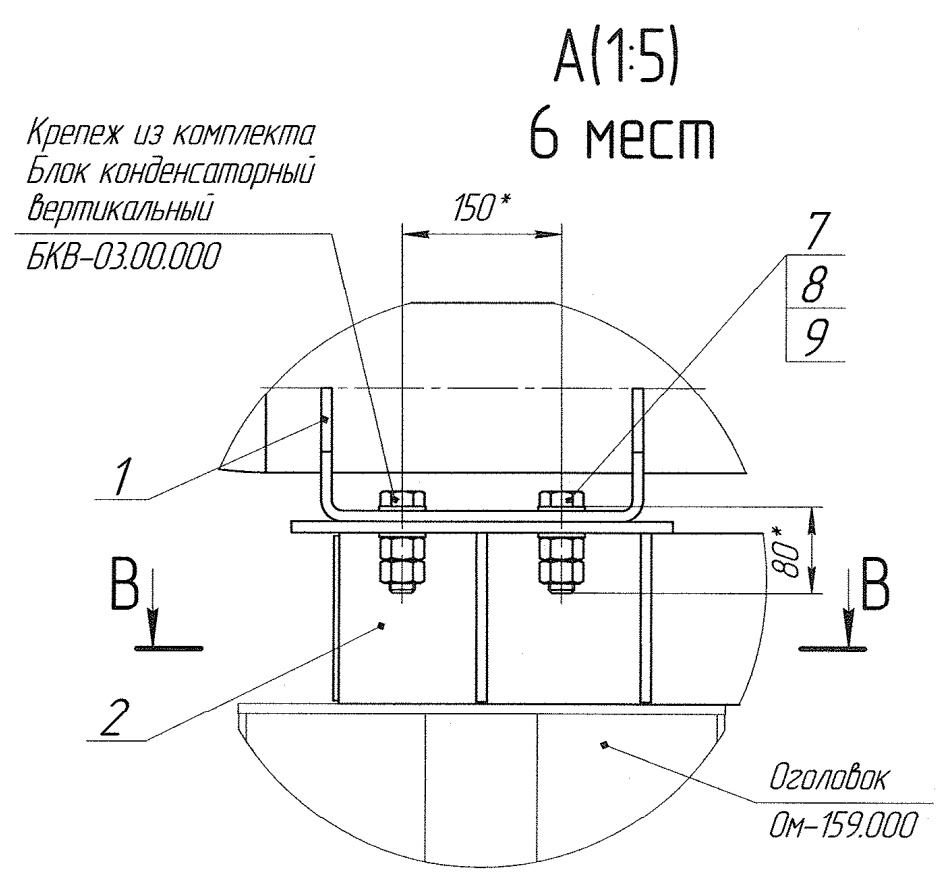
						СБ-77/2021-Б30-ТСГ.СО	Лист
Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3



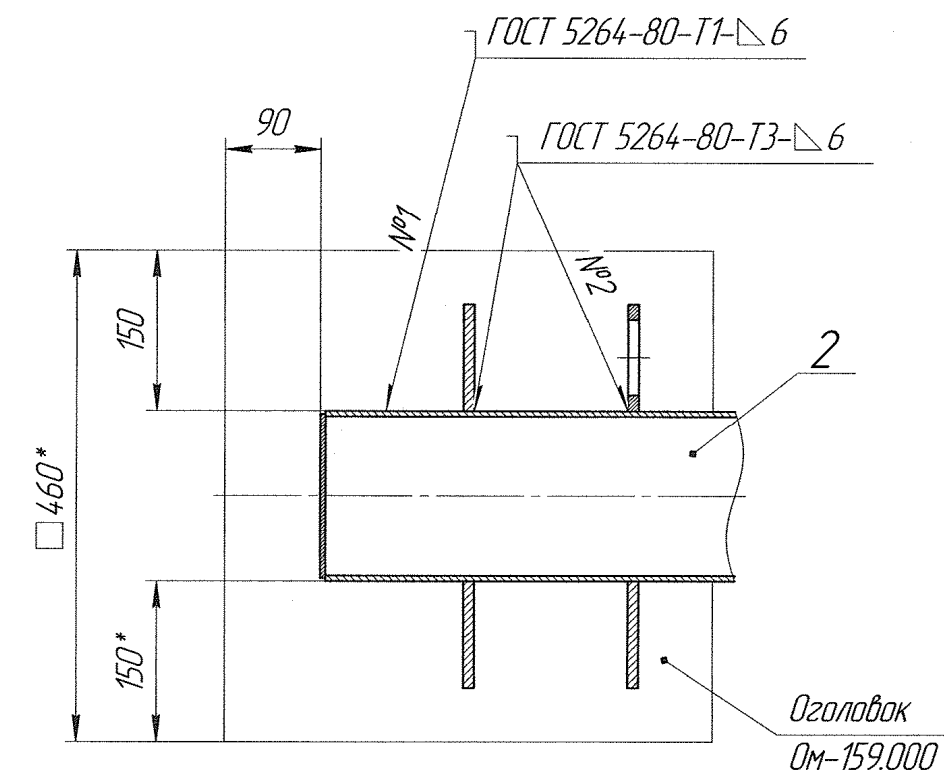
Б(1:4)
16 мест



В-В(1:5)
4 места



А(1:5)
6 мест



Приязан СБ-77/2021-Б30-ТСГ		
Приязал	Кайгородов	26.11.21
Рук. группы	Тухтарова	26.11.21
Н. контр.	Еремينا	26.11.21
Инв. №		

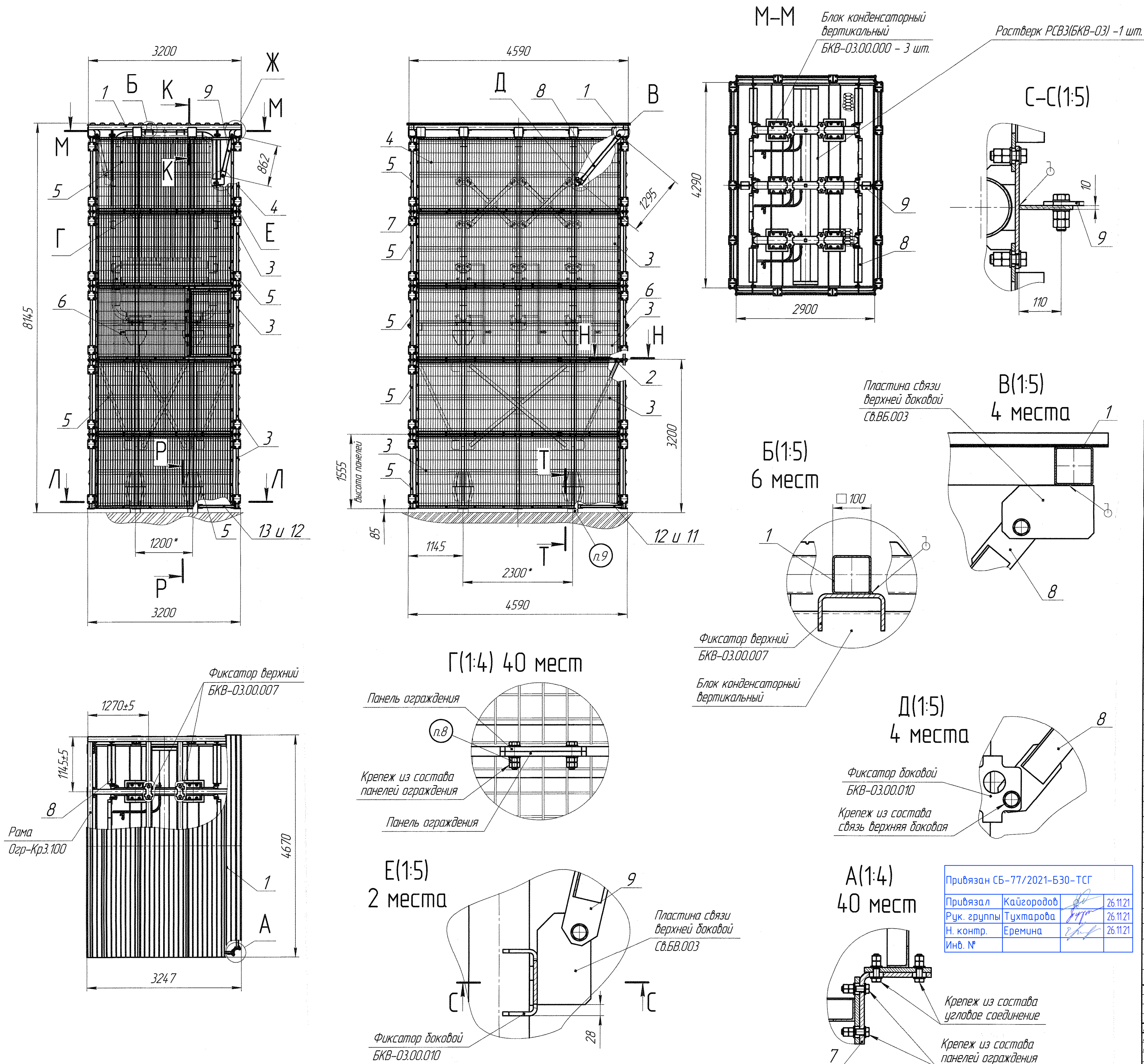
9. Установку термостабилизаторов ТК32 производить по отдельному проекту.
10. После проведения монтажа и пуско-наладочных работ заменить прокладки на вентилях и установить силовые запорно-пломбировочные устройства Малтилак Кэйдл Сил 2,5 из комплектов БКВ-03.00.000 и ТСЖ(БКВ-03)33,7.00.000.

- *Размеры для справок.
- ** Размеры проектные, уточняются в процессе монтажа.
- Общие допуски по ГОСТ 30893.1 - с.
- Монтажные швы №1, №2 и №3 выполнять электродами Э 50А ГОСТ 9467-75. Неуказанные сварные швы выполнять согласно аналогичным.
- Сварные соединения №4 выполнять на установке автоматической сварки стальных труб МД-115. Шов нестандартный, сварка вращающейся магнитоуправляемой дугой.
- Ограждение конденсаторных длоков выполнять по отдельному чертежу.
- Монтаж боковых связей поз. 3 производить с внутренней стороны бокового фиксатора БКВ-03.00.010.
- После монтажа всех сборочных единиц и деталей необходимо восстановить лакокрасочное покрытие на сварных швах и поврежденных местах: блок БКВ-03, трубы ТСЖ(БКВ-03), ТСП(БКВ-03), ЦИНОТАН (грунтотка) ТУ2312-017-12288779-2003 - не менее 80 мкм, ПОЛИТОН-УР (эмаль) ТАЛ марка А полуглянцевая RAL7004 (серая) ТУ2312-029-12288779-2002 - не менее 60 мкм, растверк РСВ3(БКВ-03)-01 и оголовок Ом-159.000 - грунтотка "АРМОКОТ 01" серая ТУ 2312-009-23354769-2008 не менее 50 мкм, "АРМОКОТ V500" (эмаль) серая ТУ 2312-009-23354769-2008 не менее 120 мкм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Сборочные единицы						
A1	3	1	БКВ-03.00.000	Блок конденсаторный вертикальный БКВ-03.00.000	3	Инв.№3162
A2	3	2	РСВ3(БКВ-03).00.000	Растверк РСВ3(БКВ-03)	1	Инв.№3240
A2	3	3	СД.БКВ.000	Связь боковая СД.БКВ.000	4	Инв.№2551
A2	3	4	ТСЖ(БКВ-03)33,7.00.000	Труба соединительная жидкостная ТСЖ(БКВ-03)33,7	3	Инв.№3212
A3	3	5	ТСП(БКВ-03)33,7.00.000	Труба соединительная паровая ТСП(БКВ-03)33,7	3	Инв.№3213
Стандартные изделия						
		7	Болт М24-6хх80.58.019 (S36) ГОСТ 7798-70		40	24 шт. из комплекта БКВ-03.00.000
		8	Гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032-M24-5-A9U		80	16 шт. из комплекта СД.БКВ.000
		9	Шайба С24.0108х0.019 ГОСТ 11371-78		80	48 шт. из комплекта БКВ-03.00.000
						32 шт. из комплекта СД.БКВ.000
Прочие изделия						
A4	3	-	ВН18.М2.02.005	Прокладка	12	9 шт. из комплекта БКВ-03.00.000
						3 шт. из комплекта ПЛМ-033,7.00.000
		-	Запорно-пломбировочное устройство Малтилак Кэйдл Сил 2,5 ГОСТ 31281-2004		12	9 шт. из комплекта БКВ-03.00.000
						3 шт. из комплекта ПЛМ-033,7.00.000

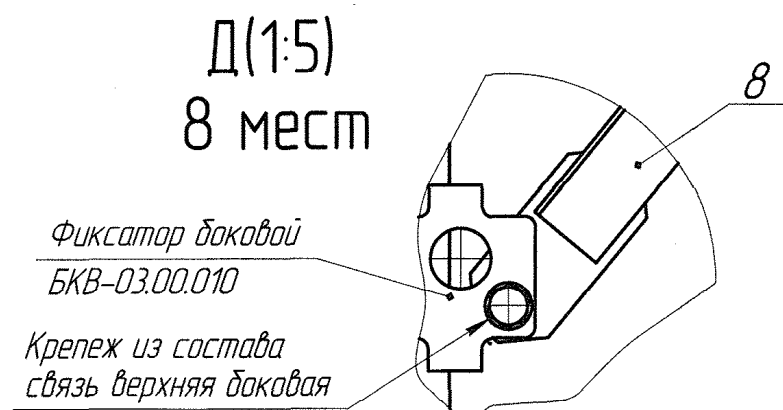
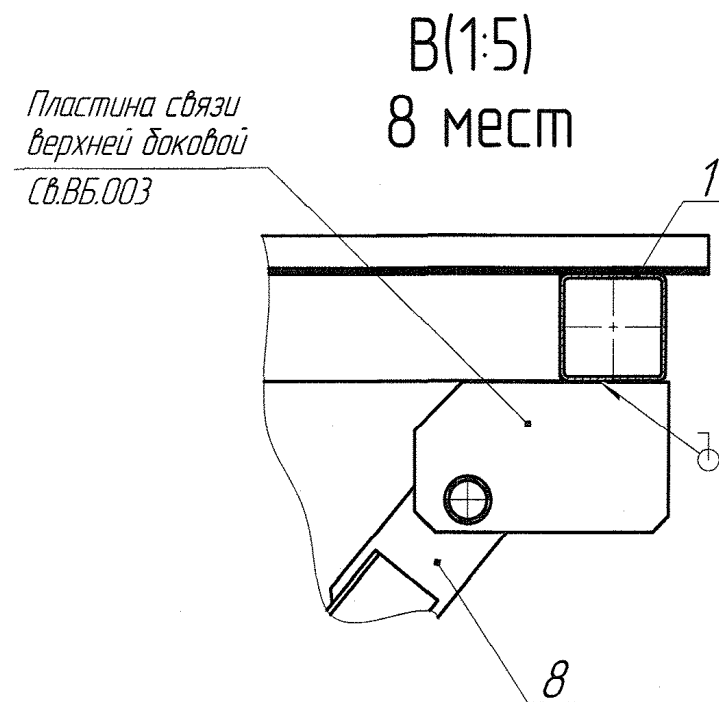
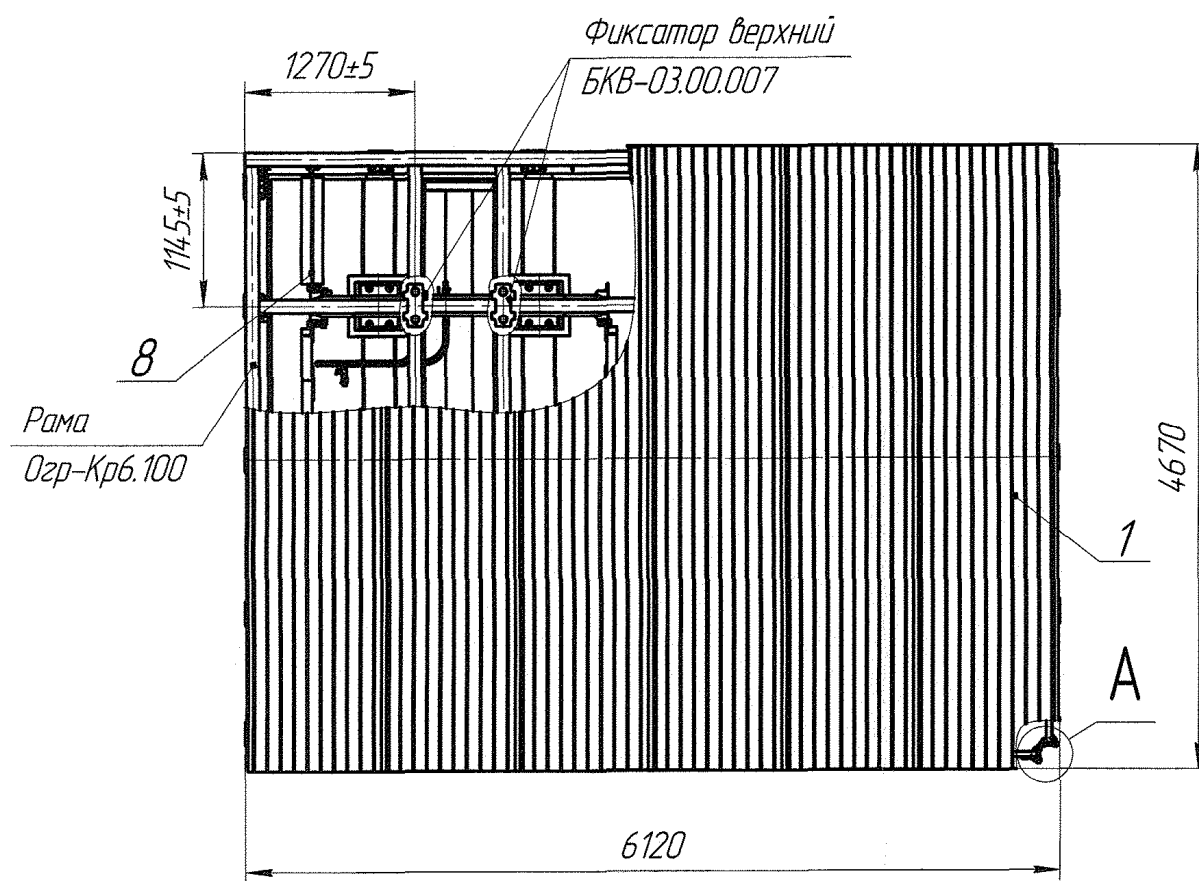
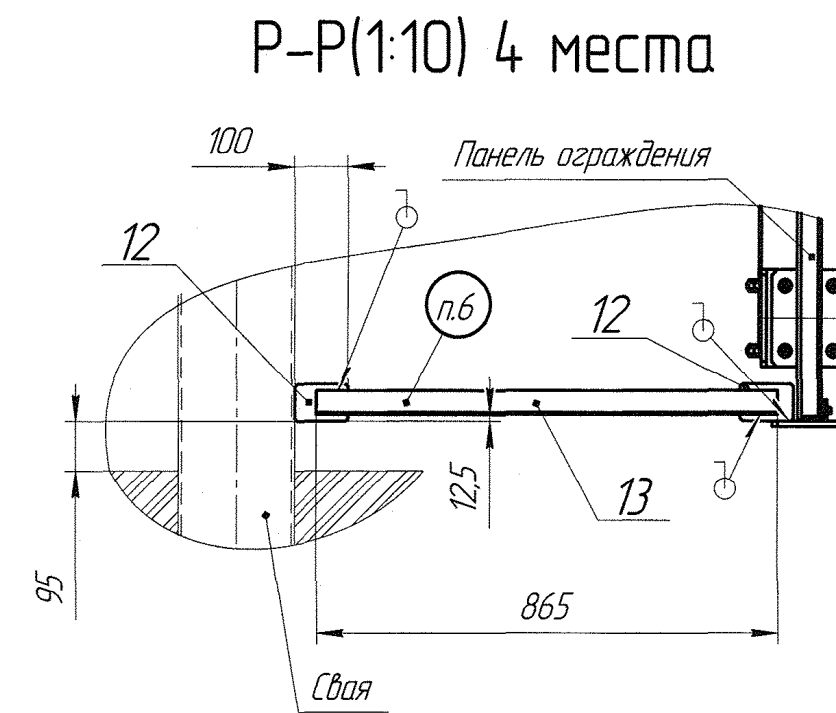
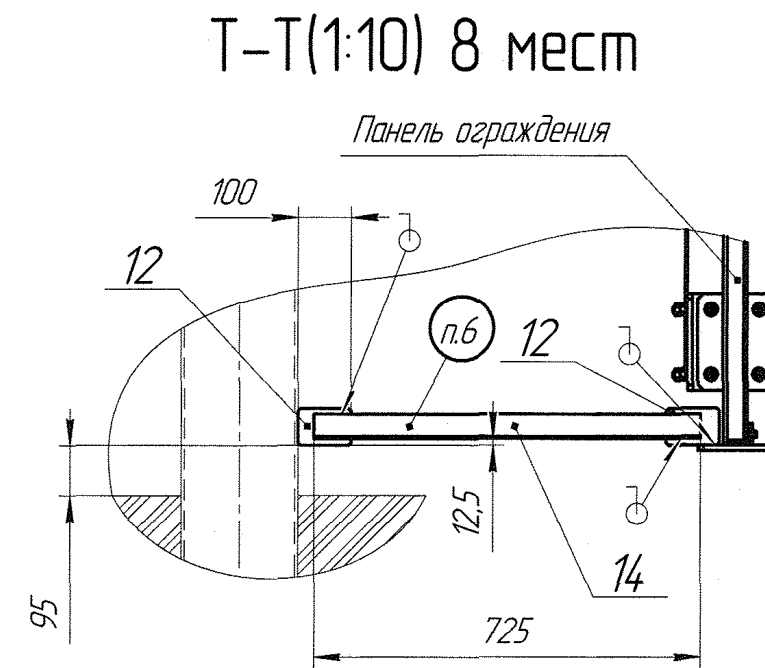
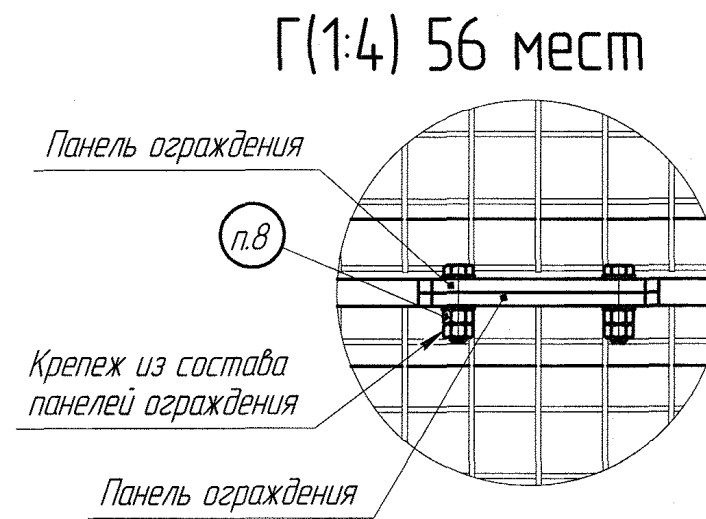
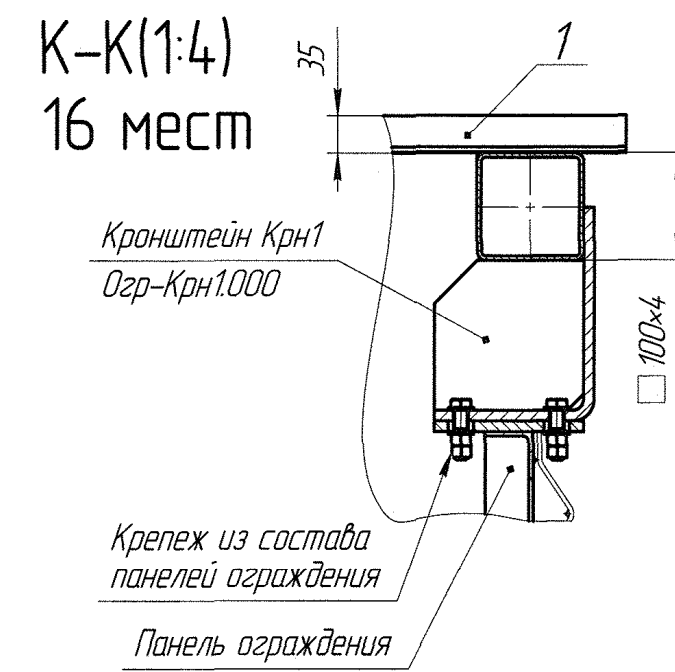
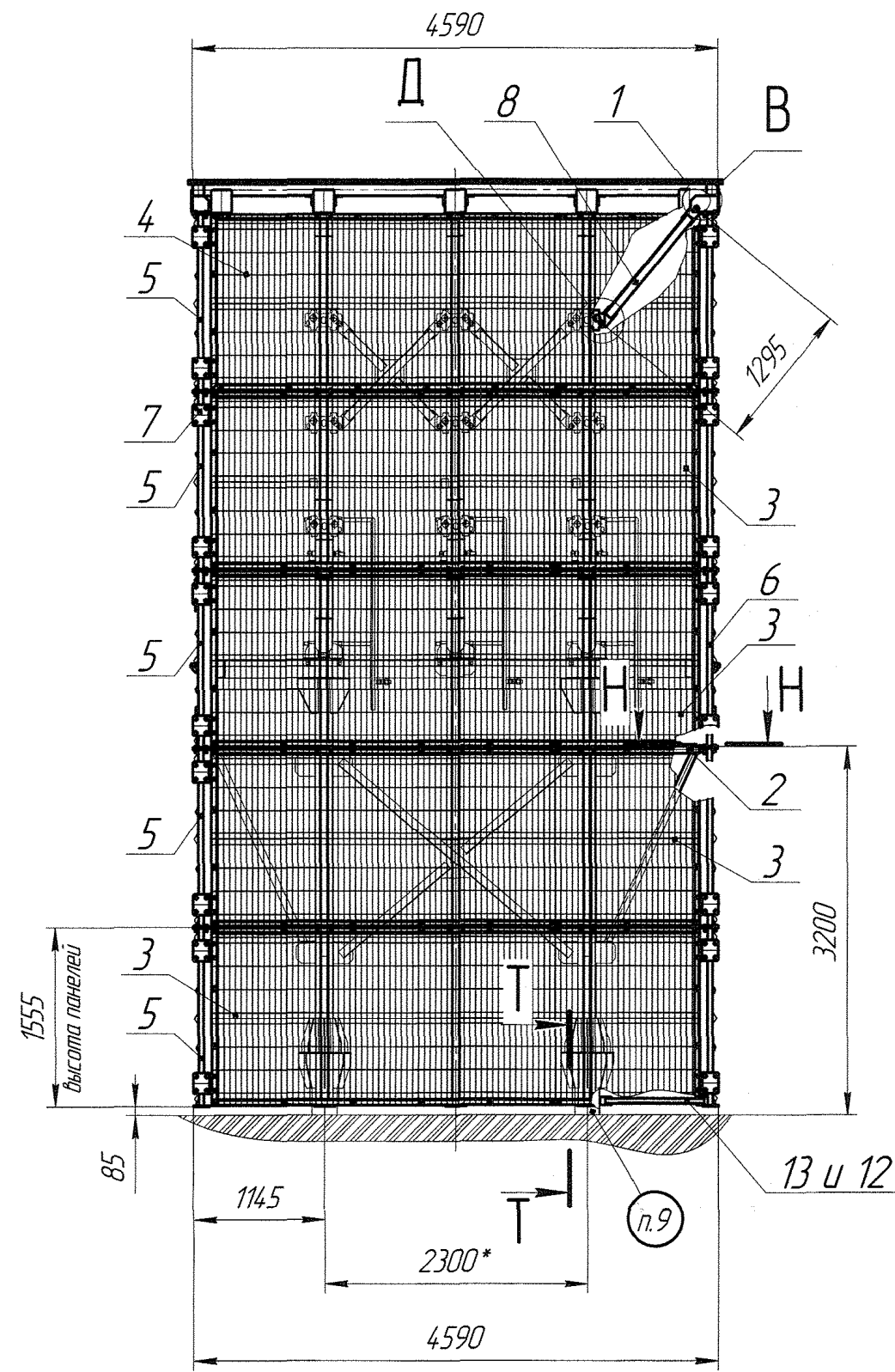
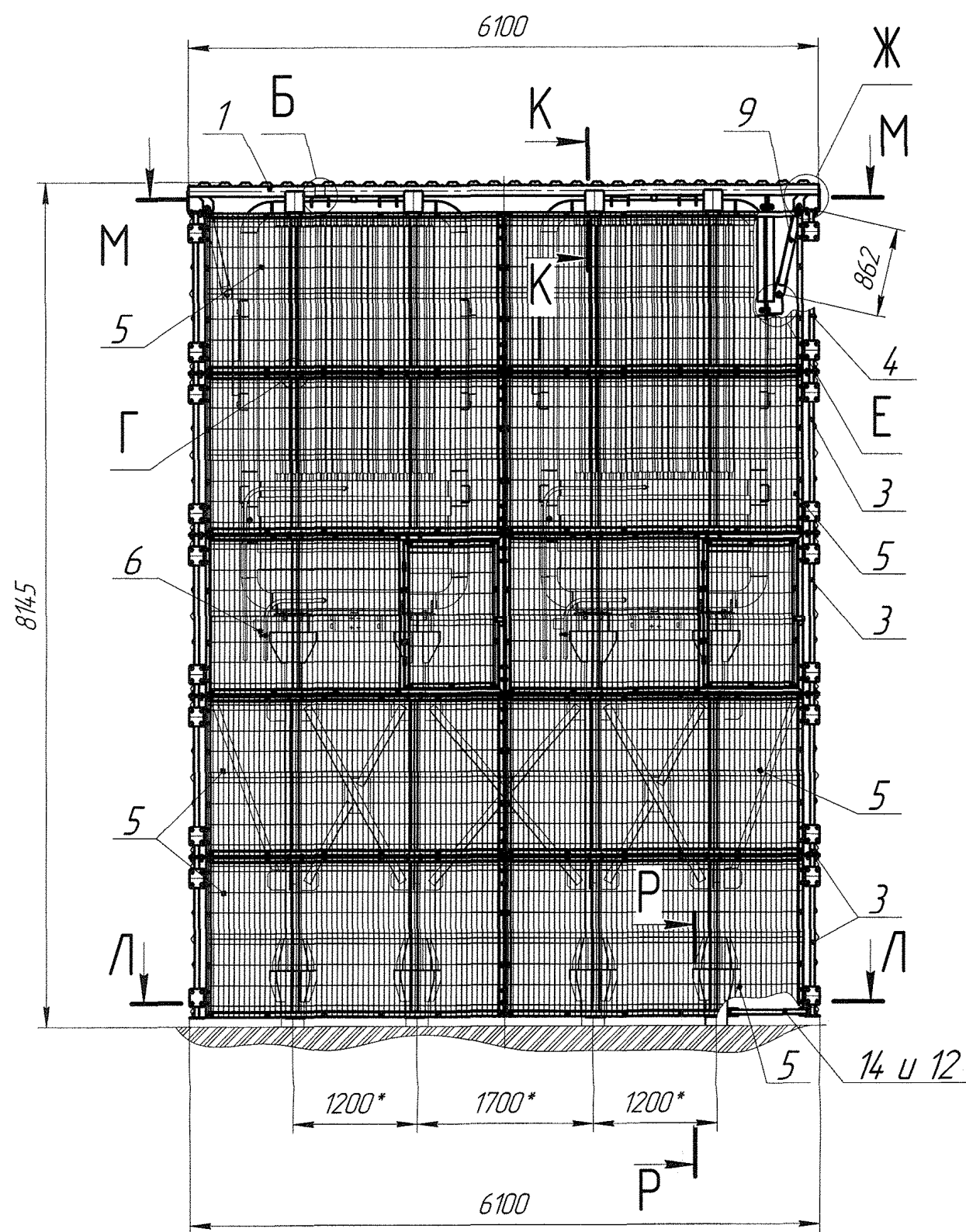
БКВ03-3.00.000 МЧ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
1	1	К1392	С.И.И.	2020	1		1:20
Разработ.	А.И.И.	С.И.И.	С.И.И.	2020	1		
Пров.	Д.И.И.	С.И.И.	С.И.И.	2020	1		
Н.контр.	У.И.И.	С.И.И.	С.И.И.	2020	1		
Утв.	О.И.И.	С.И.И.	С.И.И.	2020	1		
Установка трех длоков БКВ-03				Лист			
Монтажный чертеж				Листов 1			
000 НПО "ФСА"				Формат А1			



1. Размеры для справок, кроме размера с допуском.
2. *Размеры определяются в проекте, уточняются при монтаже свай.
3. Сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80.
4. Общая масса – 5985 кг, масса без флаков, растверков и оголовок – 3155 кг. Масса указана без учета массы свай.
5. Связи поз. 14 при монтаже панелей выставить по месту.
6. Связи нижние поз. 12, 13 и пластину поз. 11 выставить при монтаже по месту.
7. После монтажа всех сборочных единиц и деталей необходимо восстановить лакокрасочное покрытие на сварных швах и поврежденных местах: грунтовка "АРМОКОТ 01" серая ТУ 2312-009-23354.769-2008 не менее 50 мкм, "АРМОКОТ V500" (эмаль) серая ТУ 2312-009-23354.769-2008 не менее 120 мкм.
8. После сборки панелей поз. 3, 4, 5 и 6 допускается приварить гайку к болту для исключения съема панелей.
9. Установка свай производится по отдельному проекту.
10. Установка термостабилизаторов ТК32 производится по отдельному проекту.

Формат	Знак	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Сборочные единицы</u>		
A2	1		Огр-Кр3.000	Крыша для 3-х блоков БКВ-03	1	565 кг
A1	2		Плз(БКВ-03).00.000	Площадка обслуживания с блоками и наклонными связями	1	3595 кг
A4	3	3	ПОСБ3-Огр-3Д(БКВ-03).000	Панель ограждения боковая на три блока ПОСБ3-Огр-3Д	8	87,70 кг
A4	3	4	ПОСБ3-Огр-3Д(БКВ-03).000-01	Панель ограждения боковая на три блока ПОСБ3-Огр-3Д-01	2	89,3 кг
A4	3	5	ПОС-Огр-3Д(БКВ-03).000	Панель ограждения ПОС-Огр-3Д	9	62,53 кг
A1	3	6	ПОСП-Огр-3Д(БКВ-03).000	Панель ограждения с дверью ПОСП-Огр-3Д	1	75,65 кг
A3	3	7	Уг-Огр.000	Угловое соединение	40	4,2 кг
A3	3	8	Св.ВВ.000	Связь верхняя боковая	4	19,5 кг
A3	3	9	Св.ВФ.000	Связь верхняя фронтальная	2	14,57 кг
				<u>Детали</u>		
A4	3	11	П.СВН.001	Пластина связи нижней	16	0,27 кг
A4	3	12	Св.НБ.001	Связь нижняя боковая	4	2,36 кг
A3	3	13	Св.НФ.001	Связь нижняя фронтальная	4	1,97 кг
A4	3	14	Св.Погр./Подс.001	Связь панелей ограждения к площадке обслуживания	10	0,38 кг
				<u>Материалы</u>		
				АРМОКОТ 01* (грунтовка) серая		0,2 кг
				ТУ 2312-009-23354.769-2008		
				АРМОКОТ В500* (эмаль) серая		0,4 кг
				ТУ 2312-009-23354.769-2008		
Огр3-3Д(БКВ-03).01.000						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ограждение 3-х блоков БКВ-03	
Разраб.	Аристархов С.Н.	Инженер	18.08.2021			
Проб.	Давыдов А.В.	11.10.21			Лист 1	
Т.контр.	Гальцов А.В.	11.10.21				
Исполн.	Давыдов С.Н.	11.10.21			Масса	Масштаб
Изд.					см. ТТ	140
					Лист 1	Листов 2
					ООО НПО "ФСА"	



1. Размеры для справок, кроме размера с допуском.
2. *Размеры определяются в проекте, уточняются при монтаже свай.
3. Сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80.
4. Общая масса - 10710 кг, масса без блоков, ростверков и оголовков - 5070 кг. Масса указана без учета массы свай.
5. Связи поз. 15 при монтаже панелей выставить по месту.
6. Связи нижние поз. 13, 14 и пластину поз. 12 выставить при монтаже по месту.
7. После монтажа всех сборочных единиц и деталей необходимо восстановить лакокрасочное покрытие на сварных швах и поврежденных местах: грунтровка "АРМОКОТ 01" серая ТУ 2312-009-23354 769-2008 не менее 50 мкм, "АРМОКОТ V500" (эмаль) серая ТУ 2312-009-23354 769-2008 не менее 120 мкм.
8. После сборки панелей поз. 3, 4, 5 и 6 допускается приварить гайку к болту для исключения съема панелей.
9. Установка свай производится по отдельному проекту.
10. Установка термостатизаторов ТК32 производится по отдельному проекту.

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
Сборочные единицы						
A2	1	Огр-Кр6.000	Крыша для 6-ти блоков БКВ-03	1	1000 кг	
A1	2	Пл6/БКВ-031.00.000	Площадка обслуживания с блоками и наклонными связями	1	7190 кг	
A4	3	ПОСБ3-Огр-3Д/БКВ-031.000	Панель ограждения боковая на три блока ПОСБ3-Огр-3Д	8	87,70 кг	
A4	3	ПОСБ3-Огр-3Д/БКВ-031.000-01	Панель ограждения боковая на три блока ПОСБ3-Огр-3Д-01	2	89,3 кг	
A4	3	ПОС-Огр-3Д/БКВ-031.000	Панель ограждения ПОС-Огр-3Д	18	62,53 кг	
A1	3	ПОСП-Огр-3Д/БКВ-031.000	Панель ограждения с дверью ПОСП-Огр-3Д	2	75,65 кг	
A3	3	Уз-Огр.000	Угловое соединение	40	4,2 кг	
A3	3	СВ.ВБ.000	Связь верхняя боковая	8	19,5 кг	
A3	3	СВ.ВФ.000	Связь верхняя фронтальная	2	14,57 кг	
Детали						
A4	3	П.СВН.001	Пластина связи нижней	24	0,27 кг	
A4	3	СВ.НБ.001	Связь нижняя боковая	8	2,36 кг	
A3	3	СВ.НФ.001	Связь нижняя фронтальная	4	1,97 кг	
A4	3	СВ.Погр/Посд.001	Связь панелей ограждения к площадке обслуживания	14	0,38 кг	
Материалы						
			"АРМОКОТ 01" (грунтровка) серая ТУ 2312-009-23354 769-2008		0,2 кг	
			"АРМОКОТ V500" (эмаль) серая ТУ 2312-009-23354 769-2008		0,4 кг	

Огр6-3Д/БКВ-031.02.000

Ограждение 6-ти блоков БКВ-03

Приказ СБ-77/2021-Б30-ТСГ			
Приказал	Каюгородов	26.11.21	
Рук. группы	Тухтарова	26.11.21	
Н. контр.	Еремينا	26.11.21	
Инв. №			

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разработ	Архитектор С.Н.	С.Н.	2021.11.21	1	см. ТТ.	1:40
Проб.	Давидов А.С.	А.С.	2021.11.21	1		
Т.контр.	Гольцов А.В.	А.В.	2021.11.21	2		
И.контр.	Окунов С.Н.	С.Н.	2021.11.21			
Этб.						