

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ХИМСТАЛЬКОН-ИНЖИНИРИНГ»**

**(X) химсталькон**  
резервуары и нефтебазы под ключ



СРО-П-029-25092009



СРО-С-290-13112017



ГОСТ ISO 9001



ГТ № 0092479

**СРО-П-029-25092009**

**Заказчик: ООО «ГДК Баимская»**

**Объект: Склад хранения нефтепродуктов, расположенный возле  
площадки корпуса обслуживания горной техники**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения»**

**Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование  
воздуха, тепловые сети»**

**ЕС-008-СО-07-23-ИОС4**

**Том 5.4**

**Саратов 2023 г.**

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ХИМСТАЛЬКОН-ИНЖИНИРИНГ»**

**(X) химсталькон**  
резервуары и нефтебазы под ключ



СРО-П-029-25092009



СРО-С-290-13112017



ГОСТ ISO 9001



ГТ № 0092479

**СРО-П-029-25092009**

**Заказчик: ООО «ГДК Баимская»**

**Объект: Склад хранения нефтепродуктов, расположенный возле  
площадки корпуса обслуживания горной техники**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения»**

**Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование  
воздуха, тепловые сети»**

**ЕС-008-СО-07-23-ИОС4**

**Том 5.4**

**Руководитель СКП**

**А.В. Дубинин**

**Главный инженер проекта**

**Р.В. Федоров**

**Саратов 2023 г.**

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## Содержание тома

Обозначение документа	Наименование документа	Стр.	Примечание
ЕС-008-СО-07-23-ИОС4-С	Содержание тома	2	
ЕС-008-СО-07-23-СП	Состав проектной документации	3	Выпущен отдельным томом
ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Текстовая часть	5	
	Приложения		
<b>Приложение 1</b>	<b>План размещения оборудования ДЭС</b>	<b>41</b>	

Согласовано			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал		Родин			08.23
Проверил		Федоров			08.23
Н.контр.		Коршунова			08.23
ГИП		Федоров			08.23

ЕС-008-СО-07-23-ИОС4-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г.Саратов		

Оглавление

Общие данные .....4

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха .....5

б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей .....6

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства .....8

г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод .....9

д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации .....10

Отопление .....10

Вентиляция .....14

Кондиционирование .....18

д\_1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях .....19

е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды .....20

е\_1) Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов .....21

ж) Сведения о потребности в паре .....22

Согласовано

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

ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Родин			08.23
Проверил		Федоров			08.23
Н.контр.		Коршунова			08.23
ГИП		Федоров			08.23
Раздел 5. Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети					
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	34
ООО «Химсталькон-Инжиниринг» г.Саратов					

з) Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов .....23

и) Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения.....24

к) Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.....25

л) Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха26

м) Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата - для объектов производственного назначения.....27

н) Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения.....28

о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости) .....29

о\_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование .....30

о\_2) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы .....31

о\_3) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства .....32

о\_4) Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).....33

о\_5) Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей.....34

Согласовано

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7

о\_6) Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики....35  
 Лист регистрации изменений .....36

Согласовано


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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ

Лист

3



### а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха

В административном отношении исследуемый участок проектируемого комплекса обслуживания обогатительной фабрики на медно-порфировом месторождении «Песчанка» расположен в Билибинском районе Чукотского автономного округа. Расстояние от г. Билибино до месторождения Песчанка по зимним автодорогам - 250 км.

Климат района изысканий резко континентальный, с очень низкими зимними (до минус 50- минус 55°С) и высокими летними (до 20-35°С) температурами. Разность температур самого холодного и самого теплого месяца достигает 45-50°С.

По весу снегового покрова территория изысканий относится к району IV согласно карте 1 приложения Ж СП 20.13330.2012. Расчетное значение снеговой нагрузки Sq составляет 3,2 кПа (320 кгс/м2). Согласно климатическим характеристикам района строительства в соответствии с СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия» нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли (VI район) 3,0 кПа (300 кг/м²).

По районированию территории РФ по средней скорости ветра за зимний период территория расположена в районе 2, согласно Приложения Ж СП 20.13330.2016. По ветровому давлению территория расположена в районе IV согласно Приложения Ж СП 20.13330.2016, нормативное ветровое давление составляет (IV район) 0,48 кПа (48кг/м2).

Скорость ветра (VI район) – 0,60 м/с, в соответствии с СП 20.13330.2012.

Согласно делению территории РФ на зоны, учитывающие природные условия района строительства, характеризующихся комплексом погодно-климатических факторов климат территория изысканий приурочена к климатическому подрайону IA (согласно рис. А.1 СП 131.13330.2020). По схематической карте районирования северной строительно-климатической зоны участок изысканий относится к району с наиболее суровыми условиями (согласно, рис. А.2 СП131.13330.2020). Повсеместно распространена вечная мерзлота.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 составляет минус 52,1°С по данным на метеостанции Баимка. Температура самой холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет минус 52,9°С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее тёплого месяца на территории изысканий составляет 13,5°С. Температура воздуха тёплого периода обеспеченностью 0,98 составляет 21,8°С на метеостанции Баимка.

Согласовано				
Инов. № подл.				
Подп. и дата				
Взам. Инов. №				

							ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист 5
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			



**Дизельная электростанция ДЭС (поз. 9.2, 9.3 на генплане раздела ПЗУ)**

Здание ДЭС предусмотрено в комплексном исполнении «Блок-бокс», отопление и вентиляция приняты в готовом исполнении. Отопление электрическое, вентиляция приточно-вытяжная с **естественным побуждением** без обогрева подающего воздуха.

**Продуктовая насосная (поз. 13 на генплане раздела ПЗУ)**

Здание продуктовой насосной предусмотрена в комплексном исполнении «Блок-бокс», отопление и вентиляция в насосной станции приняты в готовом исполнении. Отопление электрическое, вентиляция с обогревом подающего воздух.

**Контейнерная АЗС для ЛТ (поз. 19 на генплане раздела ПЗУ)**

Отопление электрическое. Имеет систему самопроветривания.

**2 ой этап строительства**

**Насосная станция пенного пожаротушения (поз. 28 на генплане раздела)**

Здание насосной станции пенотушения предусмотрена в комплексном исполнении «Блок-бокс», отопление и вентиляция в насосной станции приняты в готовом исполнении. Отопление электрическое, вентиляция без обогрева подающего воздуха.

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

							ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист 7
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

**в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства**

Прокладка трубопроводов тепловой сети проектом не предусматривается.

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод**

Прокладка трубопроводов тепловой сети проектом не предусматривается

Согласовано						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ



У наружной двери предусмотрена установка электрической воздушно-тепловой завесы.

Предусмотрено отключение электрического отопительно-вентиляционного оборудования при пожаре.

**Контрольно-пропускной пункт (поз. 5 на генплане раздела ПЗУ)**

Здание является изделием полной заводской готовности, блочно-контейнерного исполнения. Оборудование поставляется заводом - изготовителем комплектно. Необходимость выполнения отопления в помещении блок-бокса определяется, исходя из расчетов тепло потерь через ограждающую конструкцию и уносимого вытяжной вентиляцией.

Пребывание обслуживающего персонала в здании постоянное. При постоянном пребывании эксплуатационного персонала (более 2 ч в смену) плюс 18°С, согласно п.3.41.1 ВНТП 01/87/04-84.

В КПП принята система отопления с использованием электрических конвекторов со встроенными терморегуляторами, с защитой от перегрева.

Температура теплоотдающей поверхности электрических приборов не более 90 °С. Уровень защиты от поражения током класса 0. Электрические отопительные приборы приняты в общепромышленном исполнении.

У наружной двери предусмотрена установка электрической воздушно-тепловой завесы.

Предусмотрено отключение электрического отопительного оборудования при пожаре.

**Насосная противопожарного водоснабжения (поз. 7 на генплане раздела ПЗУ)**

Здание является изделием полной заводской готовности, блочно-контейнерного исполнения. Оборудование поставляется заводом - изготовителем комплектно. Необходимость выполнения отопления в помещении блок-бокса определяется, исходя из расчетов тепло потерь через ограждающую конструкцию и уносимого вытяжной вентиляцией.

Пребывание обслуживающего персонала в здании кратковременное.

При кратковременном пребывании персонала не более 15 мин одновременно и не более 3 раз в смену, а также при дежурном отоплении - плюс 5 °С согласно п.3.41.3 ВНТП 01/87/04-84.

В помещении предусмотрено электрическое отопление, обеспечиваемое электрическими конвекторами Zilon со встроенными терморегуляторами, с защитой от перегрева. Степень защиты отопительного прибора – IP24. Температура теплоотдающей поверхности электрических приборов не более 90 °С.

Согласовано				
Инвар. № подл.				
Подп. и дата				
Взам. Инвар. №				

							ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист 11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Электрические отопительные приборы приняты в общепромышленном исполнении.

Предусмотрено отключение электрического отопительно-вентиляционного оборудования при пожаре.

**Склад пожарного инвентаря (поз. 8 на генплане раздела ПЗУ)**

Здание является изделием полной заводской готовности, блочно-контейнерного исполнения. Оборудование поставляется заводом - изготовителем комплектно. Необходимость выполнения отопления в помещении блок-бокса определяется, исходя из расчетов тепло потерь через ограждающую конструкцию и уносимого вытяжной вентиляцией.

Пребывание обслуживающего персонала в здании не предусмотрено.

Температура воздуха в помещении - плюс 5 °С.

В помещении (где хранится только запас пенообразователя) предусмотрено электрическое отопление, обеспечиваемое электрическими конвекторами со встроенными терморегуляторами, с защитой от перегрева. Температура теплоотдающей поверхности электрических приборов не более 90 °С. Уровень защиты от поражения током класса 0. Электрические отопительные приборы приняты в общепромышленном исполнении.

Предусмотрено отключение электрического отопительного оборудования при пожаре.

**Электрощитовая (поз. 9 на генплане раздела ПЗУ)**

Здание является изделием полной заводской готовности, блочно-контейнерного исполнения. Оборудование поставляется заводом - изготовителем комплектно. Необходимость выполнения отопления в помещении блок-бокса определяется, исходя из расчетов тепло потерь через ограждающую конструкцию и уносимого вытяжной вентиляцией.

Пребывание обслуживающего персонала в здании не предусмотрено.

Температура воздуха в помещении - плюс 5 °С.

В помещении предусмотрено электрическое отопление, обеспечиваемое электрическими конвекторами со встроенными терморегуляторами, с защитой от перегрева. Температура теплоотдающей поверхности электрических приборов не более 90 °С. Уровень защиты от поражения током класса 0. Электрические отопительные приборы приняты в общепромышленном исполнении.

Предусмотрено отключение электрического отопительного оборудования при пожаре.

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



В помещении предусмотрено электрическое отопление, обеспечиваемое электрическими конвекторами со встроенными терморегуляторами типа ОВЭ, с защитой от перегрева.

В аппаратной отопительные приборы выполнены в общепромышленном исполнении типа Zilon.

Температура теплоотдающей поверхности электрических приборов не более 90 °С. Уровень защиты от поражения током класса 0. Электрические отопительные приборы приняты в общепромышленном исполнении.

Предусмотрено отключение электрического отопительно-вентиляционного оборудования при пожаре.

**Контейнерная АЗС для ЛТ (поз. 19 на генплане раздела ПЗУ)**

В техническом отсеке устанавливается взрывозащищенный ТЭН мощностью 1,8 кВт со встроенным терморегулятором – 1 шт.

**2 ой этап строительства**

**Насосная станция пенного пожаротушения (поз. 28 на генплане раздела)**

Здание является изделием полной заводской готовности, блочно-контейнерного исполнения. Оборудование поставляется заводом - изготовителем комплектно. Необходимость выполнения отопления в помещении блок-бокса определяется, исходя из расчетов тепло потерь через ограждающую конструкцию и уносимого вытяжной вентиляцией.

Пребывание обслуживающего персонала в здании кратковременное.

При кратковременном пребывании персонала не более 15 мин одновременно и не более 3 раз в смену, а также при дежурном отоплении - плюс 5 °С согласно п.3.41.3 ВНТП 01/87/04-84.

В помещении предусмотрено электрическое отопление, обеспечиваемое электрическими конвекторами со встроенными терморегуляторами с защитой от перегрева.

Температура теплоотдающей поверхности электрических приборов не более 90 °С. Уровень защиты от поражения током класса 0. Электрические отопительные приборы приняты в общепромышленном исполнении.

Предусмотрено отключение электрического отопительно-вентиляционного оборудования при пожаре.

**Вентиляция**

**1 й этап строительства**

**Операторная (поз. 3 на генплане раздела ПЗУ).**

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист 14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

В блочно-модульной операторной предусмотрена общеобменная естественная и механическая приточно-вытяжная вентиляция.

Нагрев воздуха ~~в приточных установках~~ предусмотрен через электрокалорифер. Удаление воздуха из операторной осуществляется с помощью канальных вентиляторов.

Предусмотрено отключение вентиляторов при пожаре

**Контрольно-пропускной пункт (поз. 5 на генплане раздела ПЗУ)**

В блочно-модульном КПП для обеспечения воздухообмена в помещении предусмотрена естественная приточная и вытяжная вентиляция.

Приточная естественная вентиляция организована через канал в стене здания с установкой регулируемых решеток ручного управления с электрическим обогревом. Приточный канал предусмотрен в помещении проходной и комнате персонала.

Места забора воздуха для обеспечения безопасной эксплуатации систем вентиляции выполнять на высоте не ниже 2 м от уровня земли или кровли стилобата с обеспечением возможности доступа обслуживающего персонала. Жалюзи воздухозаборного отверстия следует размещать под углом 20° вниз, а скорость в "живом" сечении должна быть не более 2,5 м/с

Внутри, над дверьми проходной установлены тепловые завесы, отсекающая холодный воздух в помещение.

Вытяжная естественная вентиляция организована в помещении проходной и обслуживающего персонала с устройством дефлектора на крыше КПП и диффузоров с возможностью перекрывания вентиляционного канала.

**Насосная противопожарного водоснабжения (поз. 7 на генплане раздела ПЗУ)**

В блочно-модульной насосной противопожарного водоснабжения предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением, рассчитанная на ассимиляцию избыточных теплоступлений от технологического оборудования.

Предусмотрено отключение вентиляторов при пожаре

**Склад пожарного инвентаря (поз. 8 на генплане раздела ПЗУ)**

В блочно-модульном складе пожарного инвентаря предусматривается вытяжная вентиляция с устройством дефлектора на крыше блочно-модульного здания и диффузора с возможностью перекрывания вентиляционного канала.

Приточная естественная вентиляция предусмотрена через канал в стене здания с установкой регулируемых решеток.

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

Места забора воздуха для обеспечения безопасной эксплуатации систем вентиляции выполнять на высоте не ниже 2 м от уровня земли или кровли стилобата с обеспечением возможности доступа обслуживающего персонала. Жалюзи воздухозаборного отверстия следует размещать под углом 20° вниз, а скорость в "живом" сечении должна быть не более 2,5 м/с.

**Электрощитовая (поз. 9 на генплане раздела ПЗУ)**

В блочно-модульной электрощитовой предусмотрена общеобменная естественная приточно-вытяжная вентиляция с устройством вентиляционных клапанов ручного управления.

**Трансформатор (поз. 9.1 на генплане раздела ПЗУ)**

Трансформаторная контейнерного типа, предусмотрена в формате проветриваемого блока, оснащенного теном подогрева необходимого узла внутри трансформатора, для возможности его запуска в необходимых климатических условиях. Дополнительной системой вентиляции и отопления данный блок не оснащается.

**Дизельная электростанция ДЭС (поз. 9.2, 9.3 на генплане раздела ПЗУ)**

В блочно-модульной ДЭС предусмотрена вентиляция для 2х режимов работы.

1. Общеобменная естественная приточно-вытяжная вентиляция с устройством дефлектора на крыше блочно-модульного здания и диффузора с возможностью перекрытия вентиляционного канала.

2. Для сброса тепловых излишков, организована естественная приточно-вытяжная вентиляция впускным и выпускным дефлектором (решетки жалюзи) с электроприводом на открывание и возвратным пружинным механизмом с управлением от общей системы контроля микроклимата ДЭС. Контроль системы микроклимата организован от отдельного датчика температуры или от общей системы контроля микроклимата ДЭС работу выпускного дефлектора при работающем двигателе (по настроенной температуре внутри контейнера не превышающую 60оС).

Помимо естественной приточно-вытяжной вентиляции, ДЭС оснащается вытяжной системой выхлопных газов во время работы, данная система работает в связке с двигателем и запускается одновременно с началом его работы.

**Продуктовая насосная (поз. 13 на генплане раздела ПЗУ)**

Согласовано				
Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Интв. №		

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист 16
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Для обеспечения чистоты и взрывобезопасности воздушной среды, установленной санитарными нормами и нормами техники безопасности, во всех производственных помещениях продуктовой насосной предусмотреть приточно-вытяжную вентиляцию с естественным побуждением:

В насосной категории «Б» предусмотреть постояннодействующая приточно-вытяжную вентиляцию с механическим побуждением, кратность воздухообмена которой обеспечивает разбавление выделяющихся в помещении вредных веществ до допустимых нормами концентраций. Кратность воздухообмена принять три ~~шесть~~ крат/час в соответствии с п.1 таб. 13 ВНТП 5-95, В помещении насосной категории «Б» основными вредными выделениями являются пары нефтепродуктов (бензин, дизельное топливо) с удельным весом больше удельного веса воздуха. Вытяжную естественную вентиляцию предусмотреть из верхней зоны в объеме 1/3 и механическая из нижней зоны в объеме 2/3 удаляемого воздуха (периодического действия) в соответствии с таб. 14 ВНТП 5-95:

- 30% - из верхней зоны;

-70% - из нижней зоны;

Вентиляционное оборудование вытяжных систем насосной категории «Б», перемещающие смесь воздуха с вредными веществами, необходимо предусмотреть во взрывозащищенном исполнении для группы газов НА ТЗ. В аварийных вытяжных системах предусмотреть установку обратного клапана во взрывозащищенном исполнении. Вентиляционное оборудование вытяжных систем расположенных за границей помещений насосной, а также оборудование приточных систем вентиляции, использующих напрямую холодный приточный воздух должны быть предусмотрены в северном исполнении, а вытяжные вентиляторы, перекачивающие взрывоопасную среду, должны находиться в отдельной вытяжной камере, без возможности смешения воздушных масс.

В соответствии с требованиями ВСН 21-77 и ВНТП 5-95 для безопасности в дополнение к общеобменной вентиляции в помещении насосной предусмотреть аварийную вытяжную вентиляцию, производительность которой равна восьмикратному воздухообмену по полному внутреннему объему. Включение аварийной вентиляции осуществляется при достижении горючих газов и паров нефтепродуктов 10 % от НКПРП (углеводороды - пары бензина и дизельного топлива). Воздух удаляется из нижней зоны в соответствии с таб. 14 ВНТП 5-95. Приемные отверстия для удаления воздуха располагаются на уровне до 0,3 м от уровня пола до низа отверстия в соответствии с требованиями п.7.3.18 СП 60.13330.2020.

Для компенсации разницы в производительности общеобменной и аварийной вентиляции в соответствии с п.7.7.6 СП 60.13330.2020, предусмотреть

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ

Лист

17

аварийную естественную приточную вентиляцию компенсирующую разницу в расходе воздуха. Аварийный приток осуществляется в верхнюю зону.

В насосном блоке предусмотрена естественная вытяжная вентиляция, рассчитанная на однократный воздухообмен из верхней зоны помещения через дефлекторы, приток организован через жалюзийные решетки с ручным приводом.

В аппаратной вентиляция выполнена в виде-естественной приточной вентиляции с температурной компенсацией воздуха из расчета не менее 3 х кратного воздухообмена.

В аппаратной вентиляция выполнена в общепромышленном исполнении.

На случай сигнала пожара предусмотреть отключение всех систем вентиляции.

### **Контейнерная АЗС для ЛТ (поз. 19 на генплане раздела ПЗУ)**

Контейнерная АЗС установка имеет систему самопроветривания.

### **2 ой этап строительства**

#### **Насосная станция пенного пожаротушения (поз. 28 на генплане раздела)**

В блочно-модульной насосной станции пенного пожаротушения предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением, рассчитанная на ассимиляцию избыточных теплоступлений от технологического оборудования.

Предусмотрено отключение вентиляторов при пожаре.

### **Кондиционирование**

В помещении операторной (поз. 3 на генплане раздела ПЗУ) предусмотрена установка сплит система мощностью 2,2 кВт.

**В помещении КПП предусматриваются установка тепловой завесы в помещении проходной.**

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

**д\_1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях**

Энергетическая эффективность систем отопления и вентиляции обоснована организацией производителем в ходе проектирования блочно-модульных комплексов, включающих в себя комплекс решений по устройству отопления и вентиляции согласно СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», а также учитывая климатические условия объекта согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист
							19

**е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды**

Тепловые нагрузки на вентиляцию и отопление предусматриваются заводом изготовителем блочно-модульных комплексов.

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**е\_1) Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

Учет используемой тепловой энергии и устройства сбора и передачи данных от таких приборов проектом не предусматриваются.

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		21

**ж) Сведения о потребности в паре**

Потребность в насыщенном паре на объекте отсутствует.

Согласовано						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

### з) Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Нагревательные приборы размещены под световыми проемами, или у наружных стен в помещениях с необходимым расположением отопительных приборов в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки. Длину отопительного прибора следует определять расчетом и принимать максимально возможной для перекрытия ширины светового проема (окна) п.6.4.6 СП 60.13330.2020.

Максимальная температура теплоотдающей поверхности не более 90°С

В электрических системах отопления блочно-модульных зданий применены электрические отопительные приборы, имеющий уровень защиты от поражения током класса 0.

Конкретные места размещения систем вентиляции и отопления предусматриваются заводом изготовителем блочно-модульных комплексов.

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист
							23
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**и) Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения**

Конкретные места прокладывания трассы системы вентиляции предусматриваются заводом изготовителем блочно-модульных комплексов.

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

### к) Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

Проектом предусматривается отключение системы отопления, вентиляции и кондиционирования при срабатывании пожарной сигнализации согласно п.7.20 СП 7.13130.2013.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ

**л) Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**

Блочно-модульными комплексами предусматривается установка электрических нагревательных приборов со встроенным терморегулятором, который регулирует температуру теплоотдающей поверхности.

Работа электрических нагревательных приборов заблокирована с пожарной сигнализацией, при срабатывании которой электрические приборы отключаются.

**Продуктовая насосная (поз. 13 на генплане раздела ПЗУ)**

Включение механической вытяжной вентиляции осуществляется автоматически при достижении концентраций горючих веществ 10% НКПР.

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист
							26
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**м) Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата - для объектов производственного назначения.**

Технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества на объекте отсутствует

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**н) Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения**

Очистка от газов и пыли в проектируемых зданиях не требуется.

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)**

Мероприятия по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации проектом не предусматриваются.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ

**о\_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование**

При подборе оптимального решения блочно-модульного исполнения заводом изготовителем произведен теплотехнический расчет согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» и СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», подобрана оптимальная толщина утеплителя.

Системой отопления предусмотрено:

- применение термостатов на нагревательных приборах;
- установка с регулированием теплопотребления в зависимости от времени суток и погодных условий, а также в зависимости от температуры в помещении.

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

**о\_2) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы**

В данном проекте отсутствуют установки, потребляющие тепловую энергию.

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		31

**о\_3) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства**

При подборе оптимального решения блочно-модульного исполнения заводом изготовителем произведен теплотехнический расчет согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» и СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», подобрана оптимальная толщина утеплителя.

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**о\_4) Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)**

На основании статьи 11, пункт 5 пп.5 ФЗ от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 13.06.2023) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" на блочно-модульных здания не распространяется.

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

						ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ	Лист
							33
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		



**о\_б) Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики**

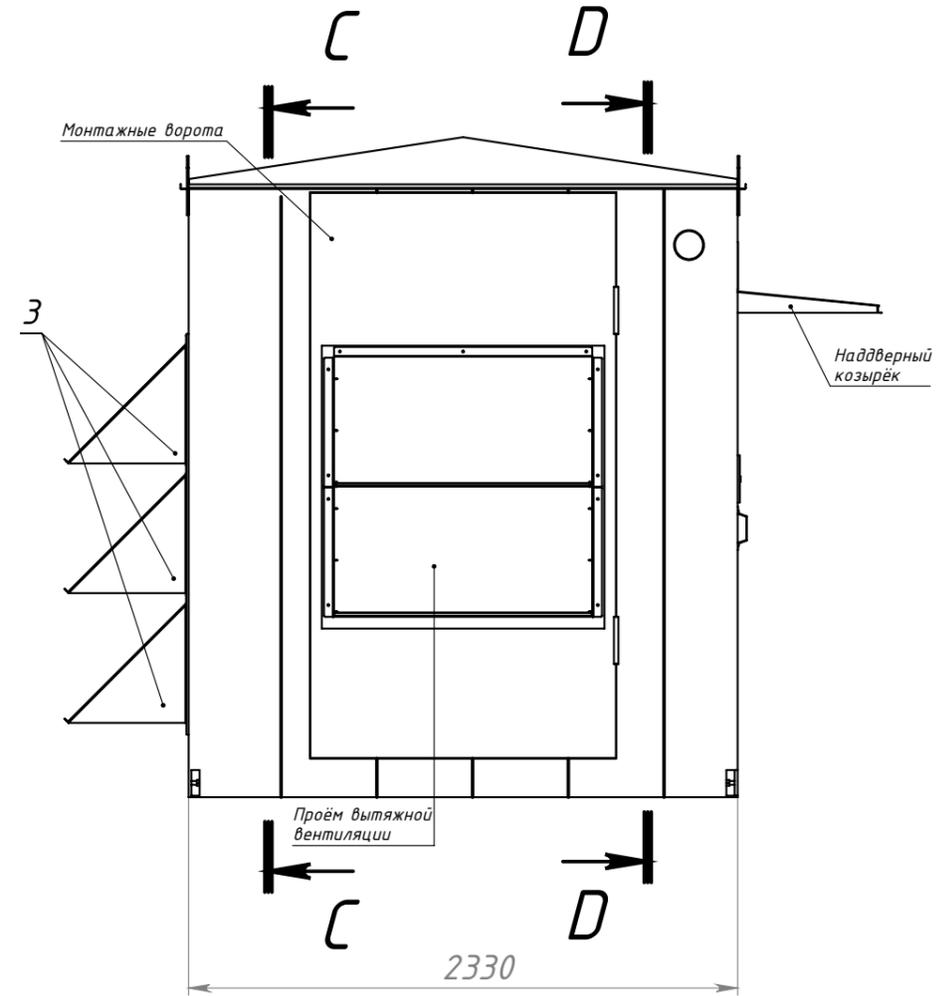
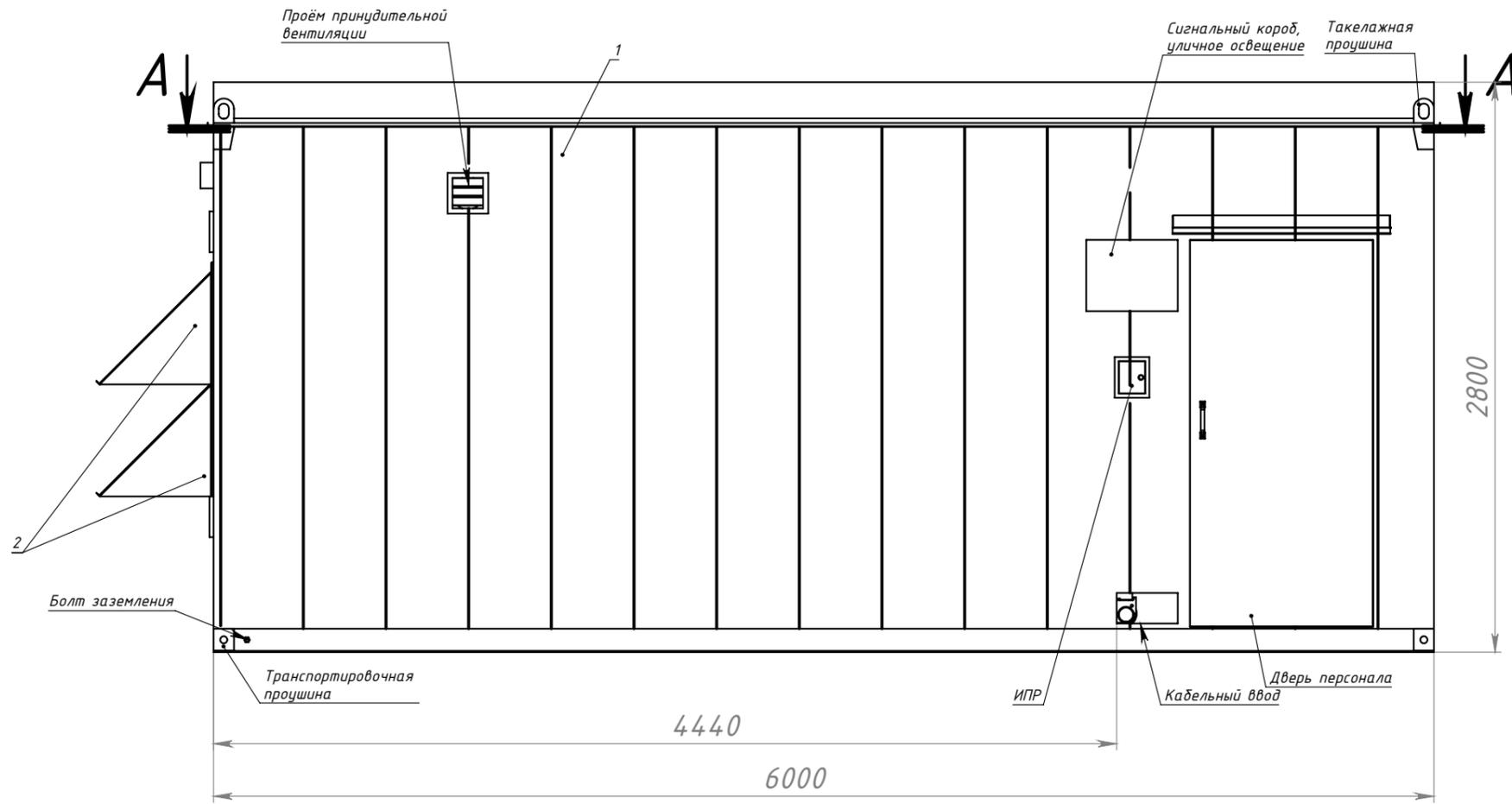
Здания предусмотрены в комплексном исполнении «Блок-бокс» спецификацию на оборудование и материалы предоставляет завод изготовитель

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

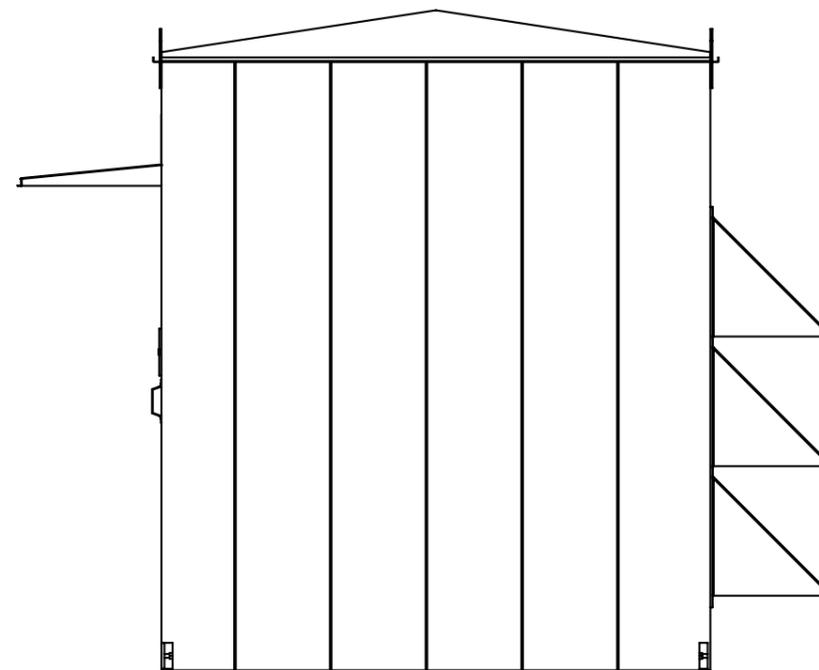
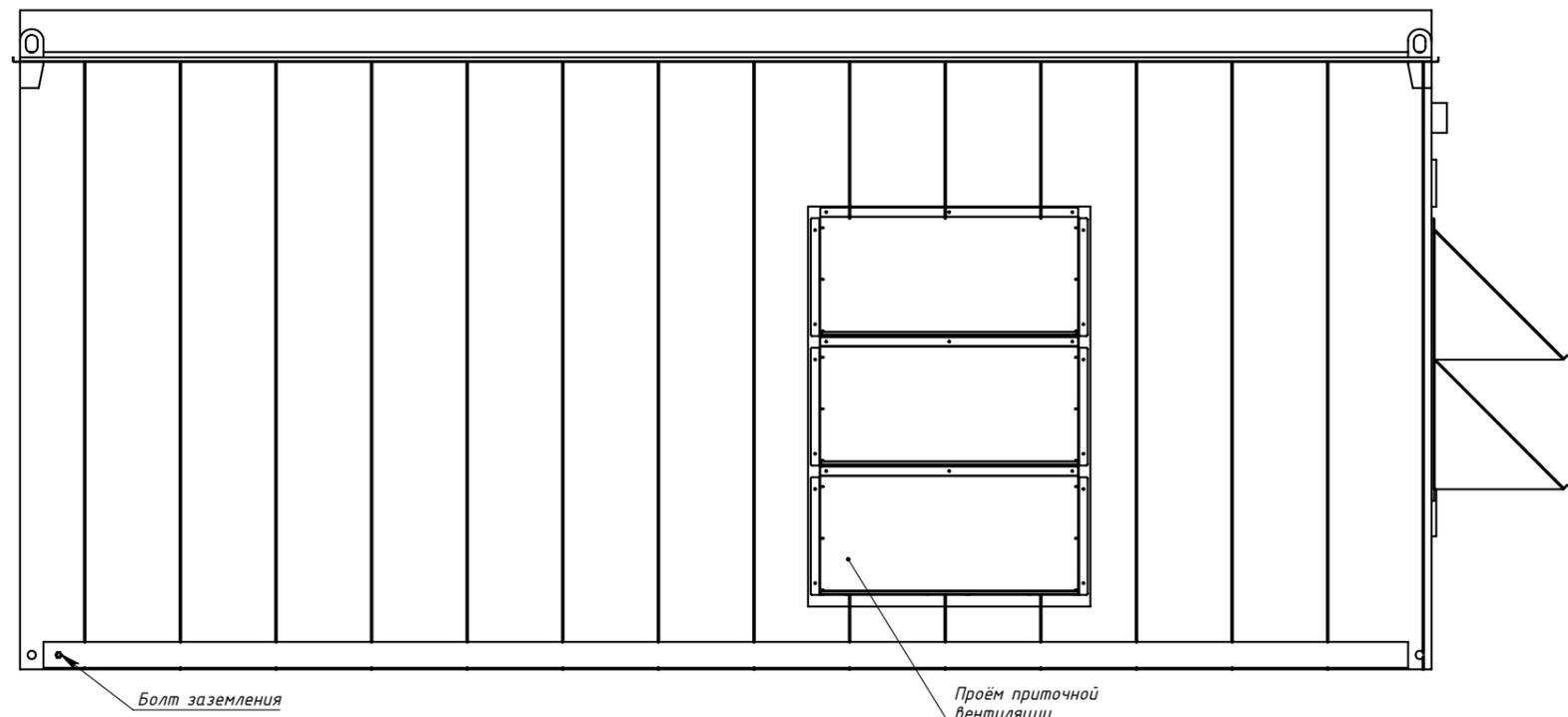
ЕС-008-СО-07-23-ИОС4.ПЗ





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

<b>ERB-550 6000.2400-100</b>		
Дизель-генераторная установка контейнерного исполнения	Лит.	Масса
		Масштаб 1:100
	Лист	Листов 1
ООО "ГАЗТЕХНИКА"		



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

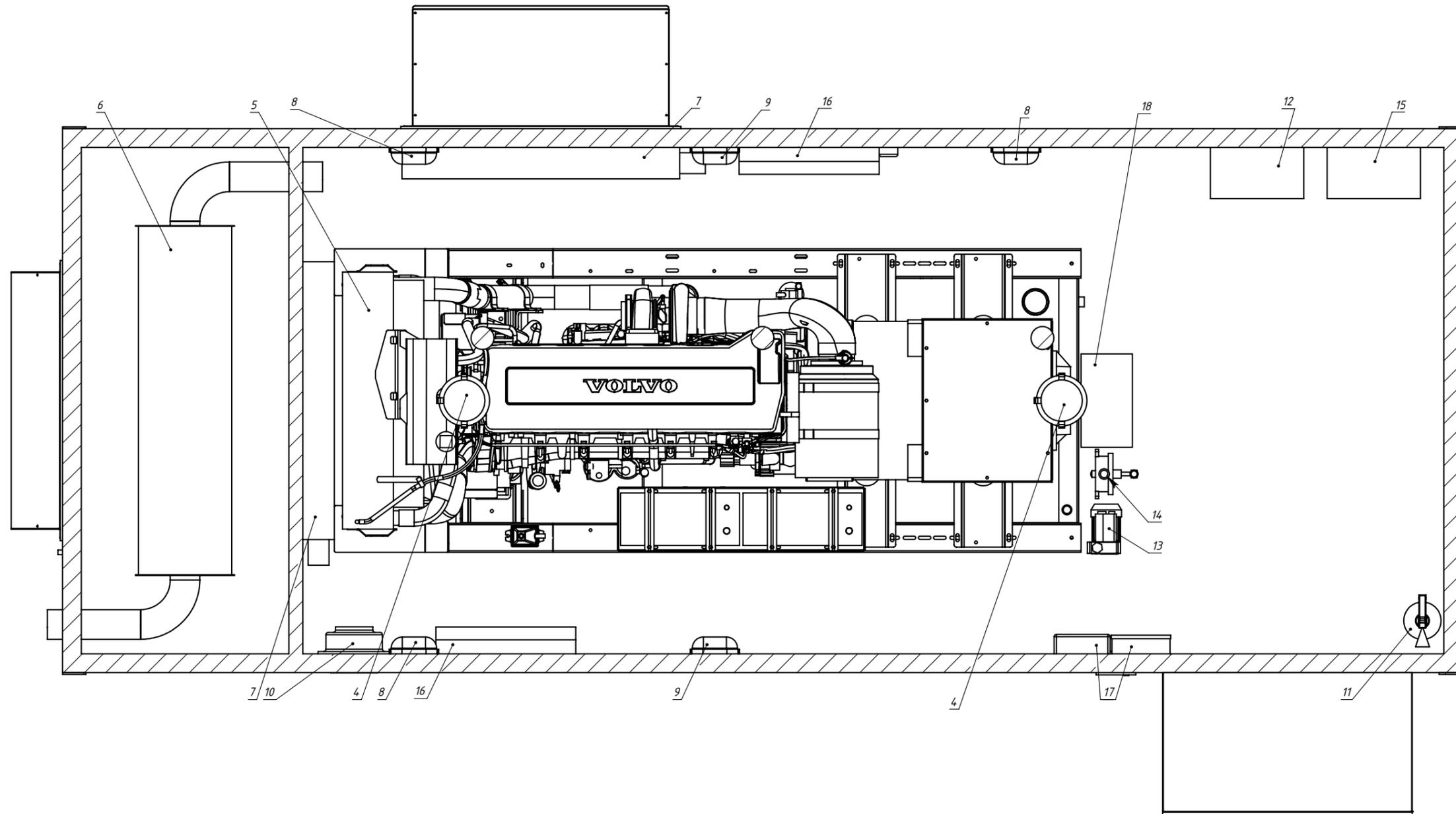
Шифр:

ERB-550 6000.2400-100

Копировал

Формат А3

A-A (1 : 20)



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

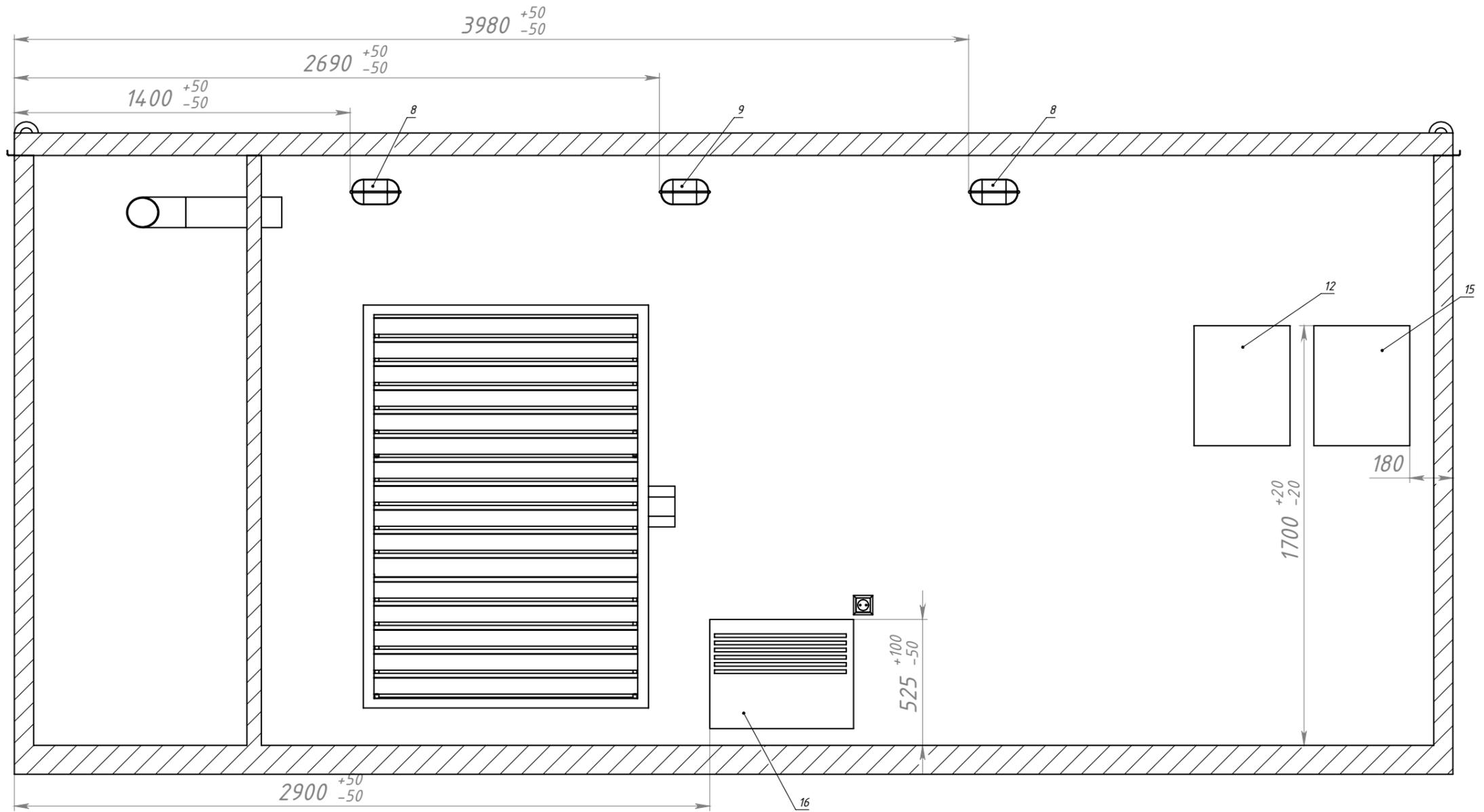
Шифр:

ERB-550 6000.2400-100

Копировал

Формат А3

(02 : 1) 3-3

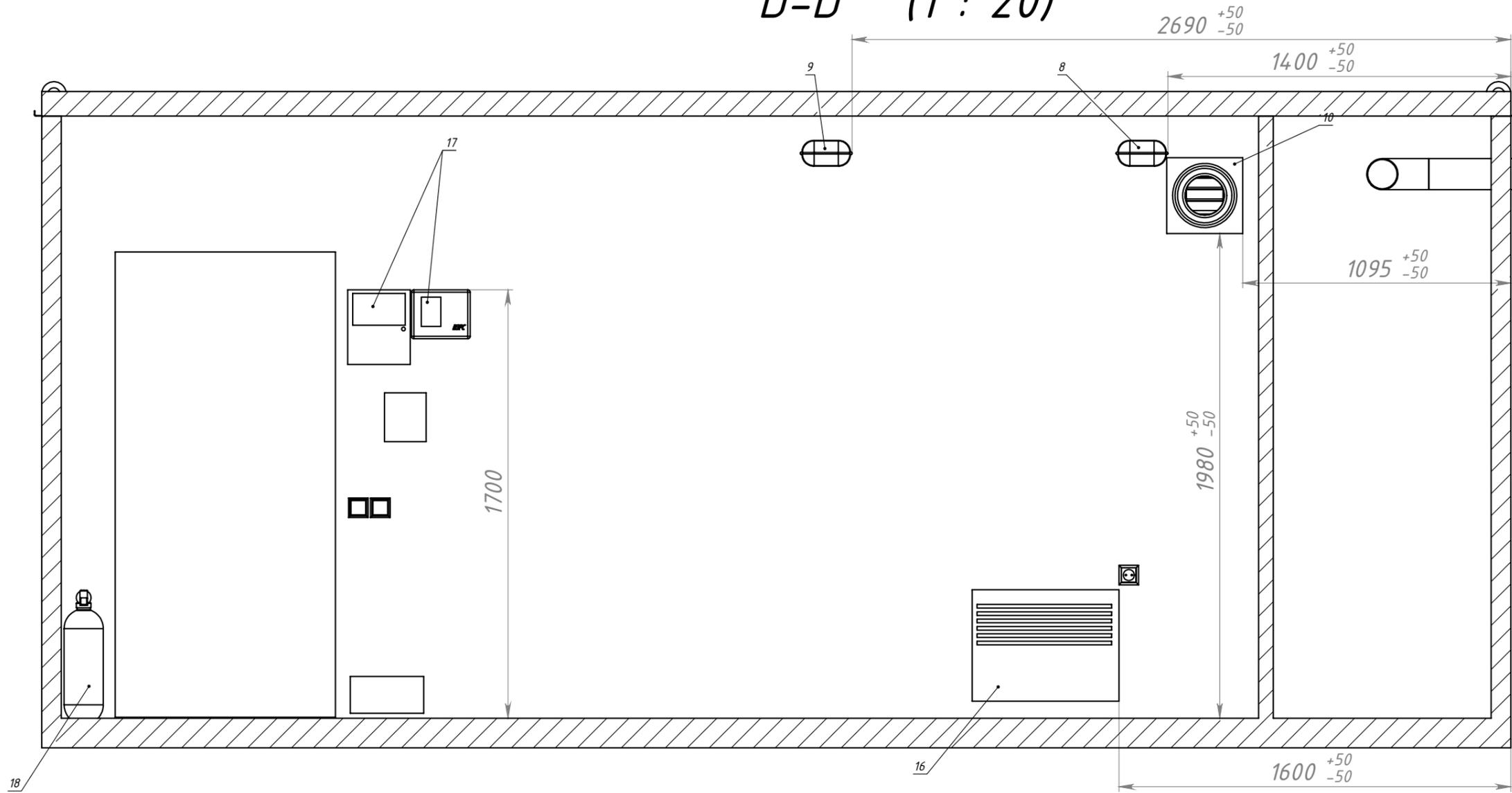


Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ERB-550 6000.2400-100

D-D (1 : 20)



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ERB-550 6000.2400-100

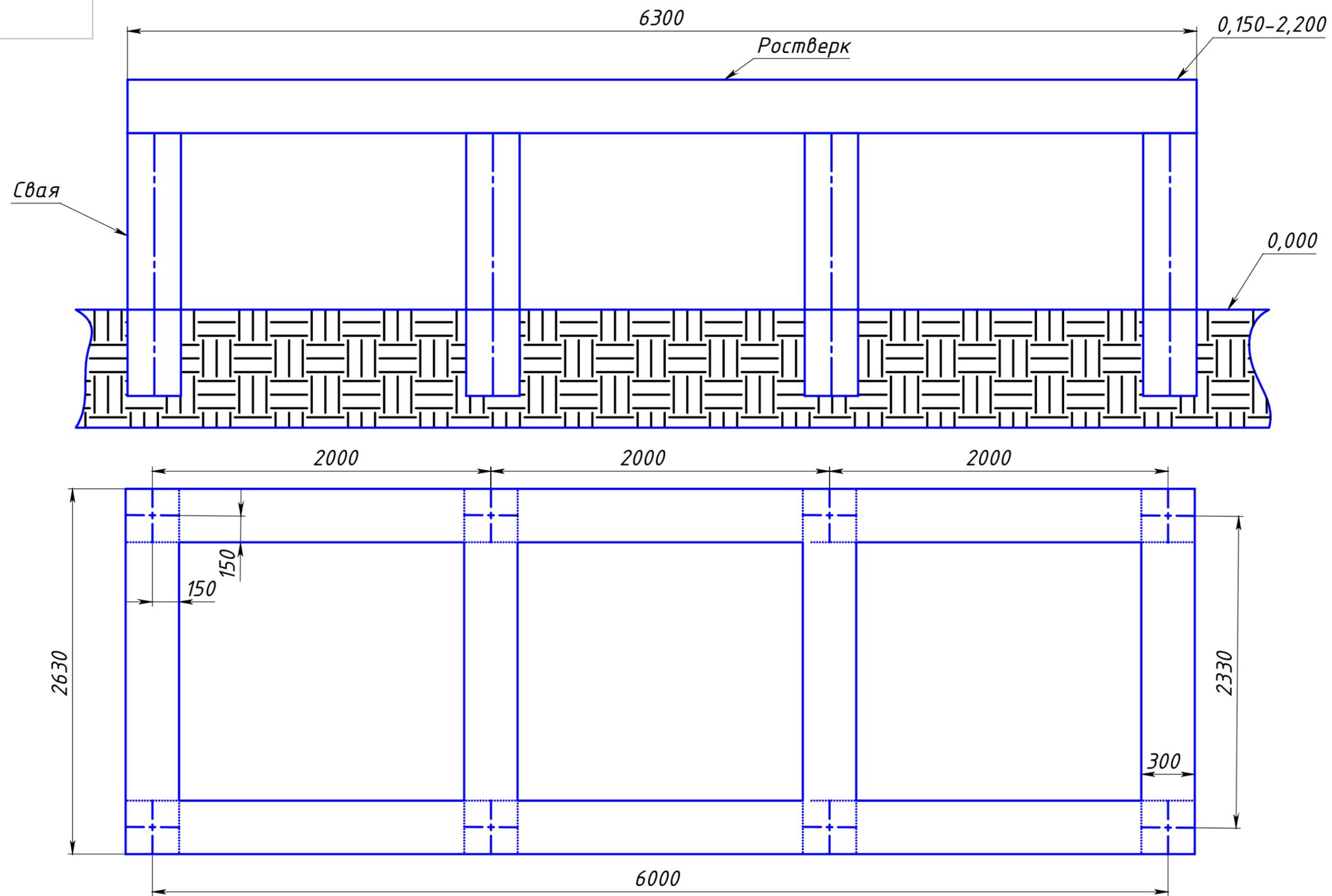
Лист  
5

Шифр:

Копировал

Формат А3

Перв. примен.	Поз.	Описание	Кол-во	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Справ. №	1	Блок-контейнер 6000x2400x2800	1								
	2	Козырёк проёма вытяжной вентиляции	2								
	3	Козырёк проёма приточной вентиляции	2								
	4	Генератор огнетушащего вещества	2								
	5	ДГУ со встроенным баком 500 л.	1								
	6	Глушитель - 35dB	1								
	7	Клапан ЧВК	2								
	8	Фонарь основного освещения	3								
	9	Фонарь аварийного освещения	2								
	10	Вентилятор принудительной вентиляции	1								
	11	Огнетушитель	1								
	12	Панель управления	1								
	13	Автоматический топливный насос	1								
	14	Ручной топливный насос	1								
	15	ЩСН	1								
	16	Конвекторный обогреватель	2								
	17	Система ОПС	1								
	18	Шкаф АВГ	1								
Подп. и дата											
Инв. № подл.											
Взам. инв. №											
Инв. № дубл.											
Подп. и дата											
Инв. № подл.											



Фундаменты под модуль разрабатывает проектная организация в зависимости от данных инженерно-геологических изысканий по требованиям СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений" и СНиП 2.02.03-85 "Свайные фундаменты". Модуль устанавливается на свайный, ленточный или плитный фундамент. Отметка верха фундамента принимается +0,150 ч 2,200 над уровнем земли. Ростверк или верх ростверка должен быть металлическим. Поверхность ростверка должна быть отнублирована с отклонением не более  $\pm 5$  мм. Ширина тела ростверка в плане не менее 300 мм. Ширина ленточного фундамента в плане не менее 300 мм. Глубина заложения ленточного фундамента определяется расчетом и должна быть не менее расчетной глубины промерзания. При установке модуля в сейсмичных районах (при сейсмичных воздействиях интенсивностью до 9 баллов по шкале MSK 64 включительно) необходимо раму основания модуля при установке на фундамент приварить к фундаменту по периметру сварным швом катетом 6-8 мм, длиной шва 200 мм, с шагом 1000 мм.

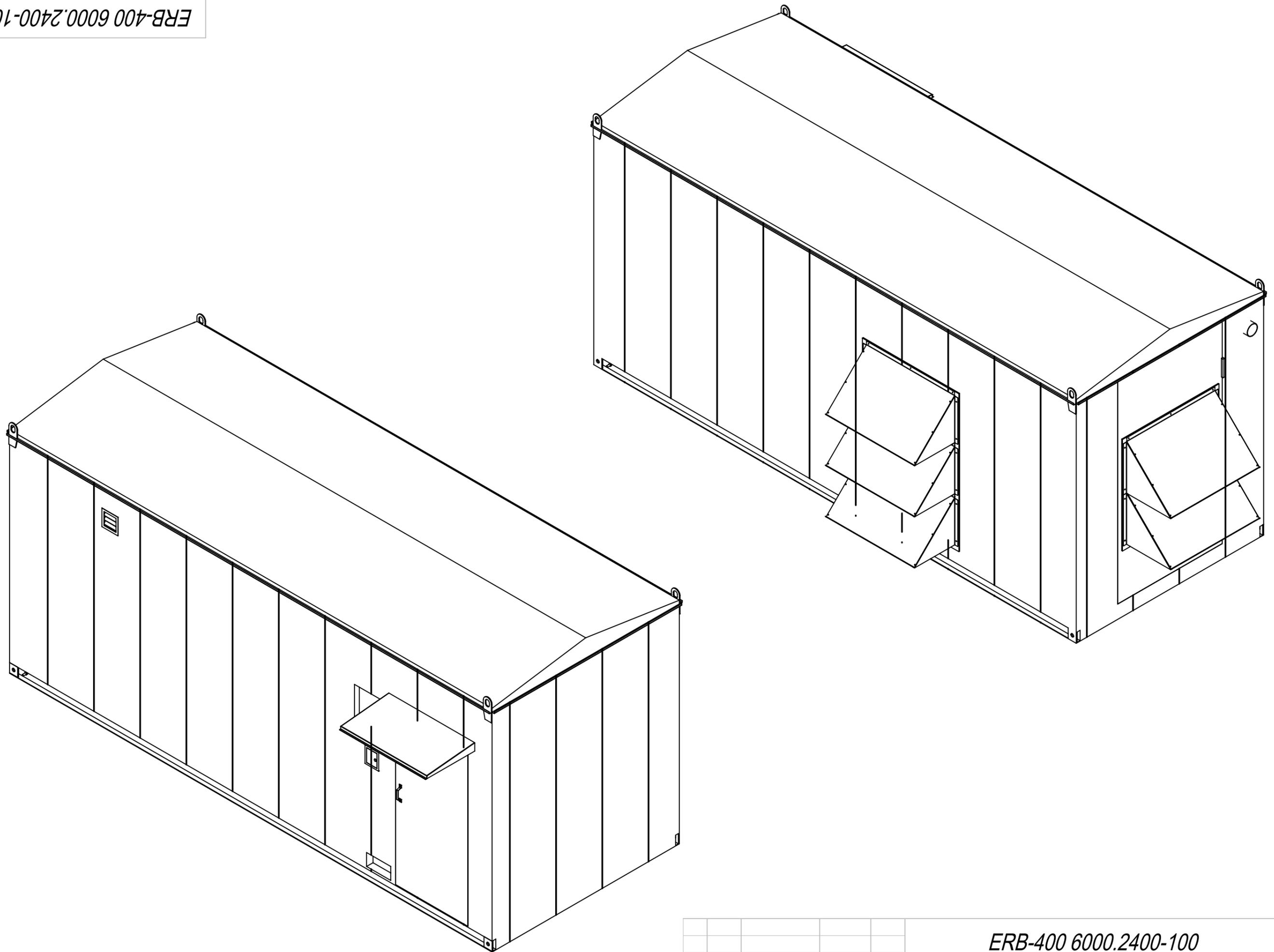
Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Шифр:

Копировал

Формат А3



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Шифр:

ERB-400 6000.2400-100

Копировал

Формат А3