

ООО «ПСКОВИНЖСТРОЙ»

Свидетельство СРО ПСЗ 03-12-15-038-П-016 от 03 декабря 2015 г.

Заказчик: АО «ВЫБОРГТЕПЛОЭНЕРГО»

**Техническое перевооружение
опасного производственного объекта,
рег. № А20-01352-0024 от 20.09.2018 г.
«Система теплоснабжения МО «Выборгский
район ЛО» - класс опасности III, с местом
нахождения ул. Котельная, д. 1, пос. Семиозерье
Выборгского района Ленинградской области**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. «Дымовые трубы»

ВБ.703-16/20Т-2020-ОД

ООО «ПСКОВИНЖСТРОЙ»

Свидетельство СРО ПСЗ 03-12-15-038-П-016 от 03 декабря 2015 г.

**Техническое перевооружение
опасного производственного объекта,
рег. № А20-01352-0024 от 20.09.2018 г.
«Система теплоснабжения МО «Выборгский
район ЛО» - класс опасности III, с местом
нахождения ул. Котельная, д. 1, пос. Семиозерье
Выборгского района Ленинградской области**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. «Дымовые трубы»

ВБ.703-16/20Т-2020-ОД

Директор

Яковлев С.А.

ГИП (П-049204)

Макарова С.В.



Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации объектов капитального строительства

АССОЦИАЦИЯ

«СРО «Проектировщики Северо-Запада»

188640, Ленинградская область, г. Всеволожск, Всеволожский пр., д.68

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций

СРО-П-016-12082009

www.pr-nw.ru

г. Санкт-Петербург

«03» Декабря 2015 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

СРО ПСЗ 03-12-15-038-П-016

Выдано члену саморегулируемой организации:

Обществу с ограниченной ответственностью

"Псковинжстрой"

ОГРН 1076027011367, ИНН 6027109398, 180004, г. Псков, ул. Вокзальная, д.20, офис 125

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета Ассоциации «СРО «Проектировщики Северо-Запада», протокол №33 от «03» Декабря 2015 года

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «03» Декабря 2015 г.

Свидетельство без приложения на 3 листах недействительно.

Свидетельство действительно без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданных:

Дата выдачи: 30.10.2009 г. № СРО ПСЗ 30-10-09-038-П-016 Приложение № 038/П

Дата выдачи: 22.04.2010 г. № СРО ПСЗ 22-04-10-221-П-016 Приложение № 221/П

Дата выдачи: 15.07.2010 г. № СРО ПСЗ 15-07-10-038-П-016 Приложение № 038П

Дата выдачи: 15.11.2012 г. № СРО ПСЗ 15-11-12-038-П-016 Приложение № 038П

Президент Совета

Д.С. Давыдов

Директор

С.Н. Чусов



002410

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к
определенному виду или видам работ,
которые оказывают влияние на
безопасность

объектов капитального строительства
от « 03 » Декабря 2015 г.

№ СРО ПСЗ 03-12-15-038-П-016

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член Ассоциации «СРО «Проектировщики Северо-Запада» Общество с ограниченной ответственностью "Псковинжстрой" имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	НЕТ

2. особо опасных и технически сложных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Ассоциации «СРО «Проектировщики Северо-Запада» Общество с ограниченной ответственностью "Псковинжстрой" имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	НЕТ

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Ассоциации «СРО «Проектировщики Северо-Запада» Общество с ограниченной ответственностью "Псковинжстрой" имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	1. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СХЕМЫ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА: 1.1. Работы по подготовке генерального плана земельного участка 1.2. Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта 1.3. Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	2. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ
3.	3. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ
4.	4. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О ВНУТРЕННЕМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ВНУТРЕННИХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ: 4.1. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения 4.2. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации 4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами 4.6. Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения

5.	5. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О НАРУЖНЫХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ: 5.1. Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений 5.2. Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений 5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений 5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем 5.7. Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	6. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ 6.1. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов 6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов 6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов 6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов 6.6. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов 6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов 6.8. Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов 6.9. Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов 6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов
7.	7. РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ: 7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне 7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
8.	9. РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТОВ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
9.	13. РАБОТЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРИВЛЕКАЕМЫМ ЗАСТРОЙЩИКОМ ИЛИ ЗАКАЗЧИКОМ НА ОСНОВАНИИ ДОГОВОРА ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦОМ ИЛИ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕМ (ГЕНЕРАЛЬНЫМ ПРОЕКТИРОВЩИКОМ)

Общество с ограниченной ответственностью "Псковинжстрой" вправе заключать договоры по осуществлению организации работ:

Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком), стоимость которых по одному договору не превышает 5 (пять) миллионов рублей.

Президент Совета

Д.С.Давыдов

Директор

С.Н.Чусов



Техническое перевооружение опасного производственного объекта, рег.
№ А20-01352-0024 от 20.09.2018 г. «Система теплоснабжения МО «Выборгский район
ЛО» - класс опасности III, с местом нахождения ул. Котельная, д. 1, пос. Семиозерье

Состав проекта

[illegible][illegible]

Дымовые трубы

Общая часть

В основу разработки проекта положены следующие исходные данные:

В рамках 1-го этапа строительства предусмотрена врезка газоходов от 2-х проектируемых котлов Lavarf 1250 в существующие горизонтальные газоходы сечением 530х530 и монтаж шиберов на выходе из каждого котла.

В рамках II-го этапа строительства:

- четыре дымовые трубы запроектированы на территории существующей котельной по адресу: Ленинградская область, Выборгский район, пос. Семиозерье, ул. Котельная, д. 1.

- высота дымовых труб составляет 22,5 м, диаметры $\varnothing 400/500$ мм.

- ветровой район II ($W_0 = 300 \text{ Н/м}^2$) по СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Конструктивные решения

Конструкция представляет собой две пространственные решетчатые, трехгранные в плане несущие колонны (фермы) с расположенными вдоль граней теплоизолированными модульными дымоходами $\varnothing 400/500$ (толщина изоляции 50 мм).

Каждая несущая колонна запроектирована в виде треугольной призмы высотой 21,49 м с размером граней в плане 1,613 м.

Ветви несущей колонны выполнены из трубы $\phi 159 \times 4,5$. Раскосы и стойки выполнены из профильной трубы квадратного сечения $40 \times 40 \times 3$.

Вертикальная нагрузка от дымовых труб передается на собственный фундамент. Горизонтальные ветровые нагрузки передаются на несущую колонну с помощью специальных упоров. Конструкция упоров обеспечивает свободу температурных перемещений дымовых труб.

Расчет конструкций

Расчет конструкций произведен в соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» и СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».

Расчетной схемой для несущей колонны является пространственная решетчатая конструкция, нагруженная вертикальными и горизонтальными силами, приложенными в узлах.

Величины горизонтальных сил определены с учетом динамического воздействия ветра на сооружение.

Материал конструкций

Подробная разбивка конструкций по классам сталей указана в спецификации элементов на рабочих чертежах.

Для ручной и механизированной сварки применяемых сталей сварочные материалы применять по СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции». Сварку металлических элементов вести электродами Э46А.

Взам.инв.№		<i>воздействия ветра на сооружение.</i>									
		<i>Материал конструкций</i> <i>Подробная разбивка конструкций по классам сталей указана в спецификации элементов на рабочих чертежах.</i> <i>Для ручной и механизированной сварки применяемых сталей сварочные материалы применять по СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции». Сварку металлических элементов вести электродами Э46А.</i>									
Подп. и дата								<i>ВБ.703-16/20Т-2020-ОД-ПЗ</i>			
		<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
Инв.№ подл.							<i>2020</i>	<i>Пояснительная записка</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
		<i>ГИП</i>		<i>Макарова</i>		<i>П-049204</i>			<i>РД</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
									<i>ООО «ПСКОВИНЖСТРОЙ»</i>		

В монтажных соединениях элементов конструкций применять болты класса точности «В» по ГОСТ 7796-70 класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-80 с клеймом и маркировкой. Применение автоматной стали для изготовления болтов, а также облегченных болтов не допускается. Гайки класса прочности 5 по ГОСТ 1759.5-80. Для предотвращения саморазвинчивания применять контргайки или пружинные шайбы.

Двустенные дымоходы Производственной компании "VENTRAUF" изготавливаются из аустенитной стали марки AISI 304/0,8 мм - внутренний контур и зеркальная нержавеющая сталь AISI 430/0,8 мм внешний контур дымоходов. Изоляция - Еуго Тизол, толщиной 50 мм.

Указания по изготовлению и монтажу

Изготовление и монтаж конструкций дымовой трубы должны производиться в соответствии с Согласно СП 375.1325800.2017, СП 53-101-98, ГОСТ 23118-99, ГОСТ 21779-82, СП 70.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87).

Монтаж металлоконструкций должен производиться в соответствии с ППР.

Дымовая труба монтируется в единую конструкцию из модульных дымоотводов, соединяемых между собой "в раструб". Раструбное соединение обеспечивает герметичность, низкое аэродинамическое сопротивление и гладкую внутреннюю поверхность системы дымовых каналов, что гарантирует отсутствие сажи на стенках. Места соединения звеньев дымового канала стягиваются хомутами.

Разделку кромок и зазоры сварных соединений принимать по ГОСТ 5264-80, ГОСТ 8713-79 и ГОСТ 14771-76.

Согласно СП 375.1325800.2017 "Трубы промышленные дымовые. Правила проектирования" и требованиям Приказа Федеральной авиационной службы от 28.11.2007 № 119 п. 2.6 "Дневная маркировка препятствий и объектов" несущая треугольная колонна должна иметь маркировочную окраску. Дневная маркировка предназначена для информации об их наличии и должна отчетливо выделяться на фоне местности, быть видна со всех направлений и иметь два резко отличающихся друг от друга маркировочных цвета: красный (оранжевый) и белый.

Поверхности металлических изделий окрасить антикоррозийной эмалью «Нержамет» в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

Обслуживание и эксплуатация

Обслуживание сводится к периодическому наблюдению за состоянием конструкций несущего каркаса и дымовых труб.

При осмотре необходимо обращать внимание на работу узлов крепления дымовых труб. Они должны воспринимать горизонтальные ветровые нагрузки и не препятствовать температурным перемещениям дымовых труб относительно несущего каркаса.

Конструкция несущего каркаса должна подвергаться периодическому окрашиванию не реже одного раза в 5 лет.

Взам.инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.							ВБ.703-16/20Т-2020-ОД-ПЗ	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ОД

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Фрагмент плана на отм. ±0.000 (I-й этап строительства)	
3	Разрез 1-1 (I-й этап строительства)	
4	Фрагмент плана на отм. ±0.000 (II-й этап строительства)	
5	Разрез 1-1 (II-й этап строительства)	
6	Нижняя, средняя и верхняя секции фермы	
7	Детализовка элементов фермы	
8	Опоры под горизонтальную часть дымоходов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 43.13330.2012	Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85 (с Изменениями N 1, 2)	
СП 375.1325800.2017	Трубы промышленные дымовые. Правила проектирования	
	Прилагаемые документы	
ВБ.7 03 -16/20 Т-2020- ОД.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	3 листа

Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями технических регламентов, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, установленными нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, предусмотренными статьей 49 Федерального закона "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с реализацией положений Федерального закона "О техническом регулировании" заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

ГИП

С.В. Макарова (П-049204)

Общие указания

- Дымовые трубы высотой 22,5 м запроектированы на территории существующей котельной по адресу: Ленинградская область, Выборгский район, пос. Семиозерье, ул. Котельная, д. 1.
- Ветровые нагрузки приняты по СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия". Для данного района принят II ветровой район, ветровая нагрузка $w_0 = 0,30$ кПа.
- За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола котельного зала.
- В рамках I-го этапа строительства предусматривается врезка выходных патрубков $\phi 400$ проектируемых котлов Lavart 1250 R (№2 и №3) в существующие горизонтальные газоходы, сечением 530х530, с учетом монтажа щибера.
- В рамках II-го этапа строительства предусматривается монтаж двух котлов Lavart 1250 R (№1 и №4), а также замена всей системы дымоудаления на модульные утепленные дымоходы Производственной Компании "VENTRAUF".
- Конструкция состоит из 2-х несущих треугольных ферм и модульных дымоходов в изоляции, закрепленных фермам. Каждая дымовая труба выполнена из отдельных модулей общей длиной 1,0 м (завод-изготовитель "VENTRAUF").
- Дымовая труба монтируется в единую конструкцию из модульных дымоотводов, соединяемых между собой "в раструб". Места соединения звеньев дымового канала стягиваются хомутами.
- Внутренняя часть дымоотвода изготавливается из аустенитной нержавеющей стали марки AISI 304 и выдерживает рабочую температуру от 200°С до 500°С. Наружный контур выполняется из нержавеющей стали марки AISI 430.
- Утеплитель модульной системы дымоходов: базальтовое волокно, толщиной 50 мм.
- Внизу дымовые трубы имеют конденсатосборники с трубкой для отвода конденсата.
- Несущая ферма состоит из трех секций, ветви которой выполнены из трубы $\phi 159 \times 4,5$. Раскосы и стойки выполнены из профильной трубы квадратного сечения 40х40х4.
- Согласно СП 375.1325800.2017 "Трубы промышленные дымовые. Правила проектирования" и требованиям Приказа Федеральной авиационной службы от 28.11.2007 № 119 п. 2.6 "Дневная маркировка препятствий и объектов" несущая треугольная колонна должна иметь маркировочную окраску. Дневная маркировка предназначена для информации об их наличии и должна отчетливо выделяться на фоне местности, быть видна со всех направлений и иметь два резко отличающихся друг от друга маркировочных цвета: красный (оранжевый) и белый.
- Под фундаменты выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона класса В 7,5. Обмазочную гидроизоляцию выполнить из двух слоев горячей битумной мастики по холодной битумной огрунтовке. Обратную засыпку фундаментов производить строительным песком средней крупности.
- Выполнить контур молниеприемника 4 мм равнополочными уголками 50х50х5 по периметру фундамента. Уголки соединить полосой 40х4 Ст3. Контур приварить двумя полосами 40х4 Ст3 к основанию фермы.

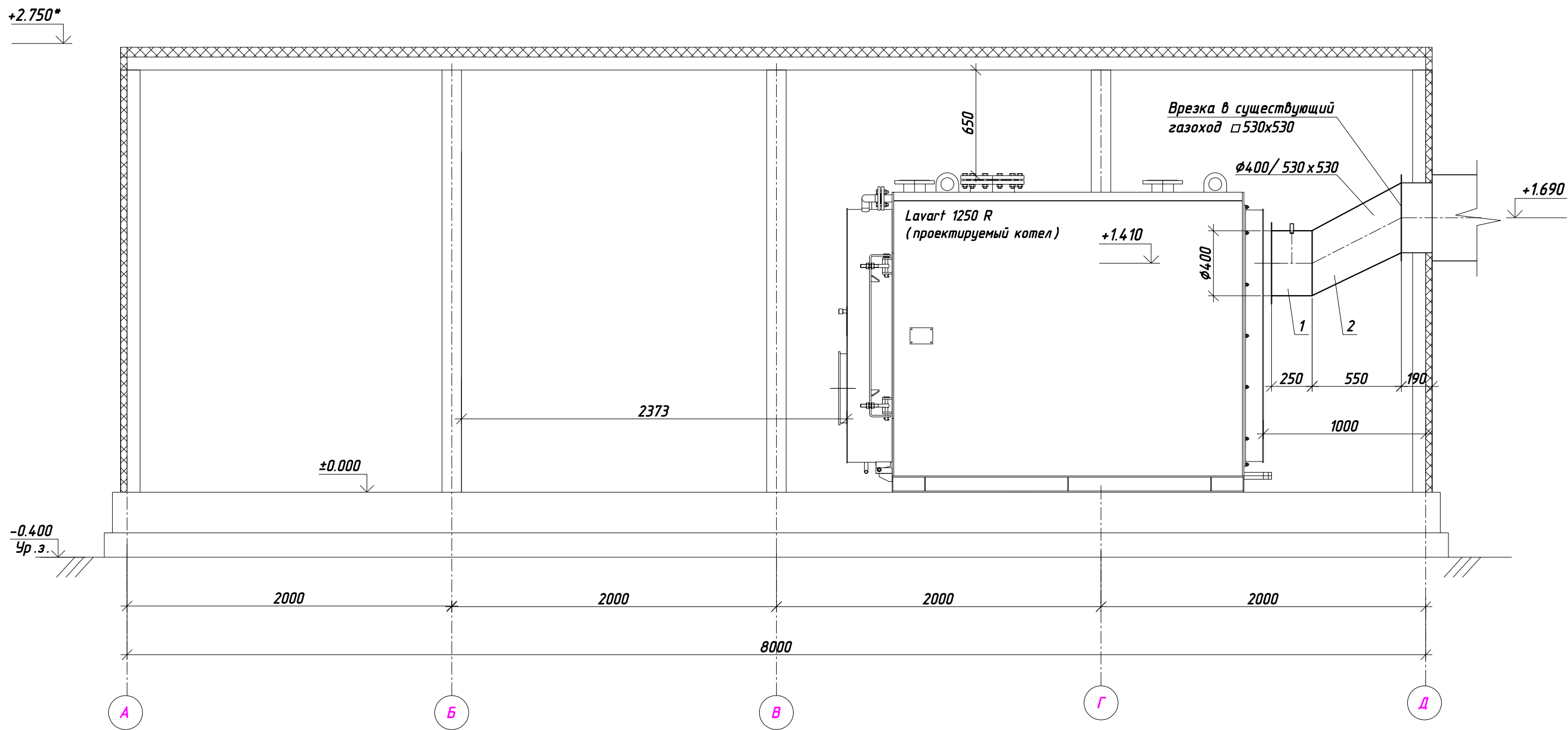
Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

						ВБ.7 03 -16/20 Т-2020- ОД			
						Техническое перевооружение опасного производственного объекта, рег. № А 20-01352-0024 от 20.09.2018 г. «Система теплоснабжения МО «Выборгский район » ЛО » - класс опасности III, с местом нахождения ул. Котельная, д.1, пос. Семиозерье, Выборгского района Ленинградской области.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Котельная	Стадия	Лист	Листов
					2020		РД	1	8
ГИП		Макарова				Общие данные	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		
Разраб.		Попова							
Проверил		Васильева							
Н. контроль		Яковлев							

Разрез 1-1
М 1:25

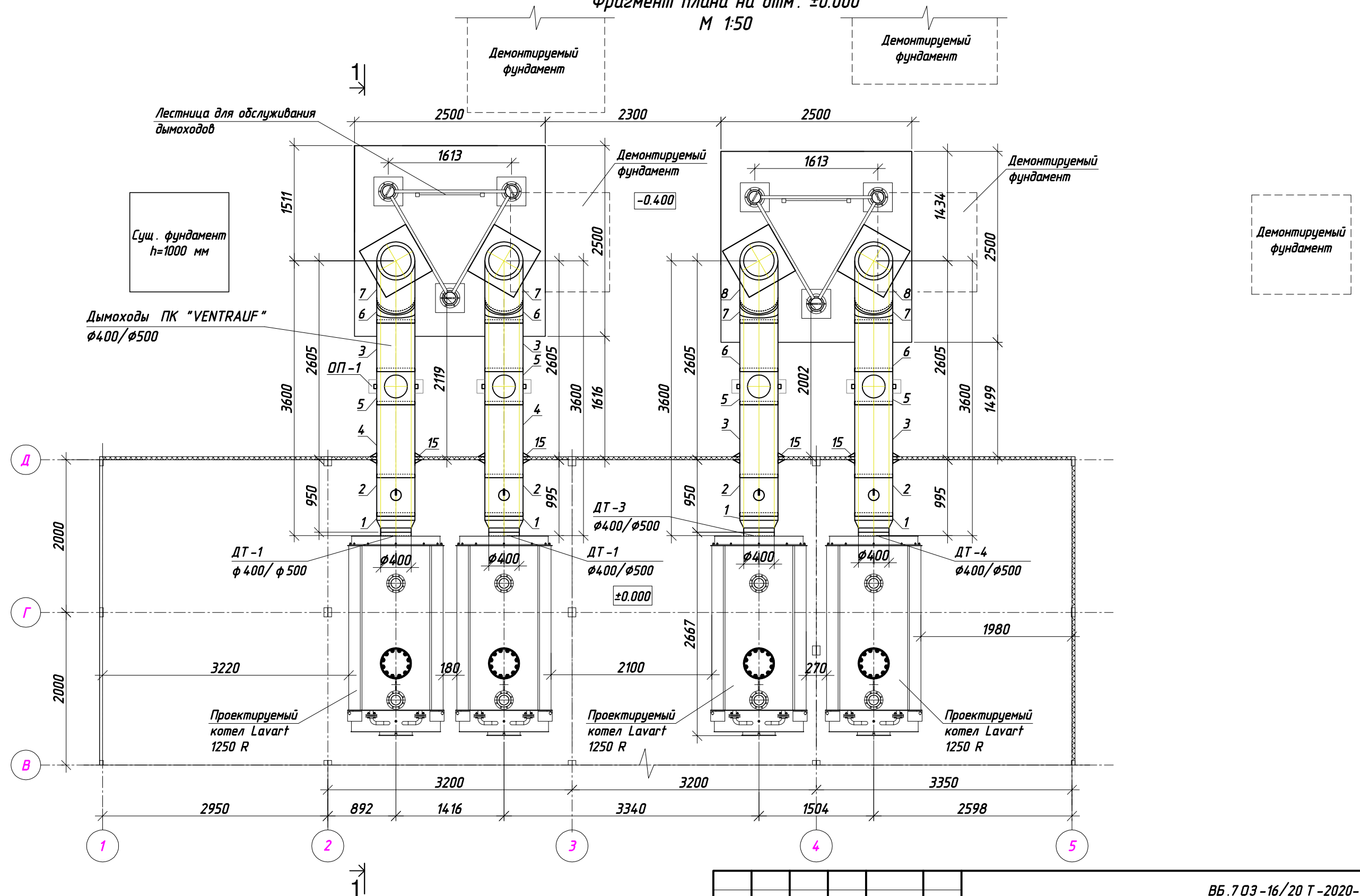


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						ВБ.7.03-16/20 Т-2020-ОД		
						Техническое перевооружение опасного производственного объекта, рег. № А 20-01352-0024 от 20.09.2018 г. «Система теплоснабжения МО «Выборгский район» ЛО» - класс опасности III, с местом нахождения ул. Котельная, д.1, пос. Семизерье, Выборгского района Ленинградской области.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
					2020	Котельная	РД	3
ГИП	Макарова					Разрез 1-1 (I-й этап строительства)	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"	
Разраб.	Попова							
Проверил	Васильева							
Н.контроль	Яковлев							

Формат А3

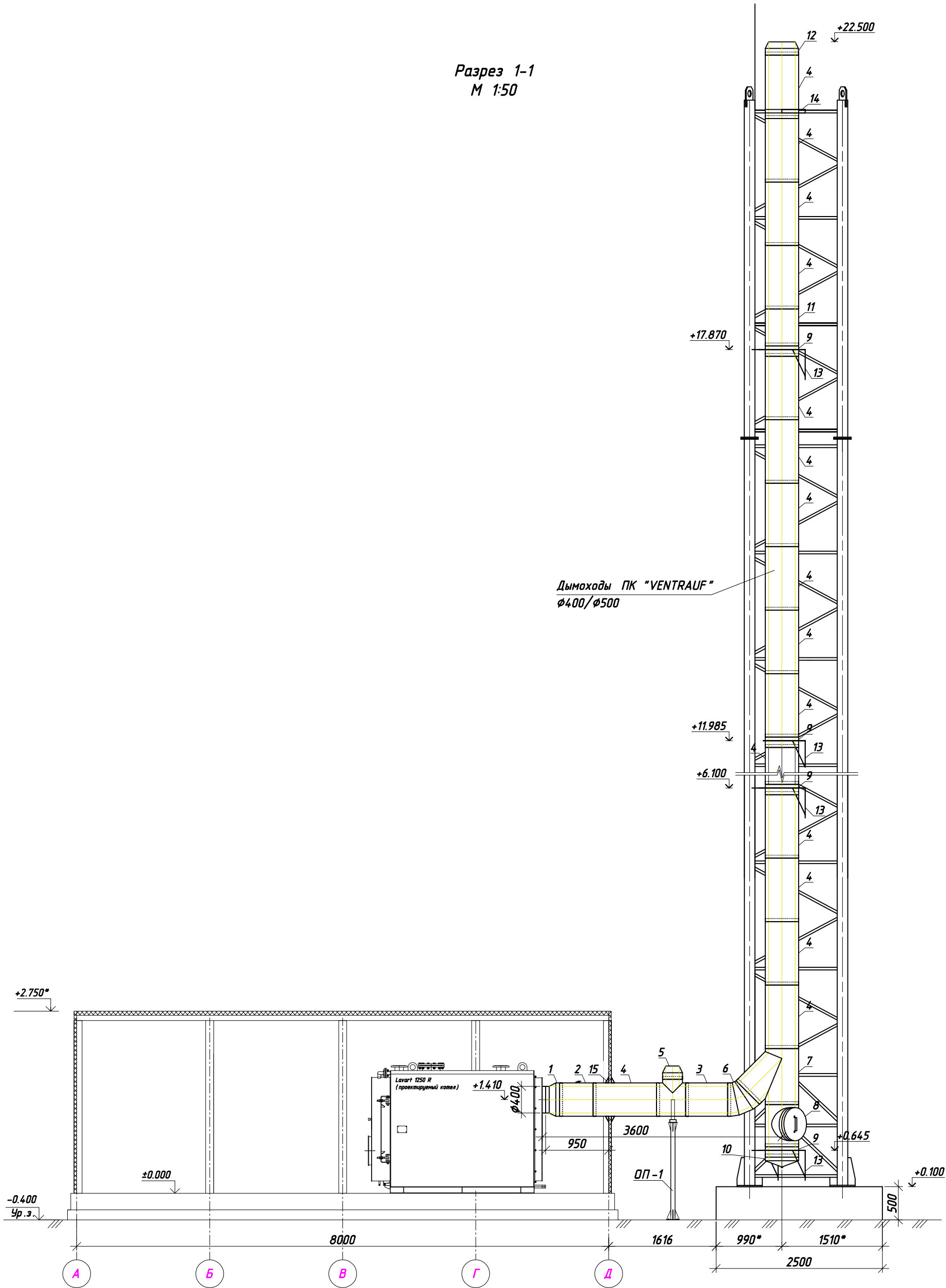
Фрагмент плана на отм. ±0.000
М 1:50



Примечание:
Двустенные утепленные дымоходы Производственной Компании "VENTRAUF" выполнены из аустенитной стали марки AISI 304/0,8 мм, наружный контур - зеркальная нержавеющая сталь AISI 430/0,8 мм.

						ВБ.703-16/20 Т-2020-ОД		
						Техническое перевооружение опасного производственного объекта, рег. № А 20-01352-0024 от 20.09.2018 г. «Система теплоснабжения МО «Выборгский район» ЛО» - класс опасности III, с местом нахождения ул. Котельная, д.1, пос. Семизерье, Выборгского района Ленинградской области.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Котельная	Стадия	Лист
					2020		РД	4
ГИП	Макарова	Васильева	Яковлев			Фрагмент плана на отм. ±0.000 (II-й этап строительства)	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"	
Разраб.	Попова							
Проверил	Васильева							
Н.контроль	Яковлев							

Разрез 1-1
М 1:50



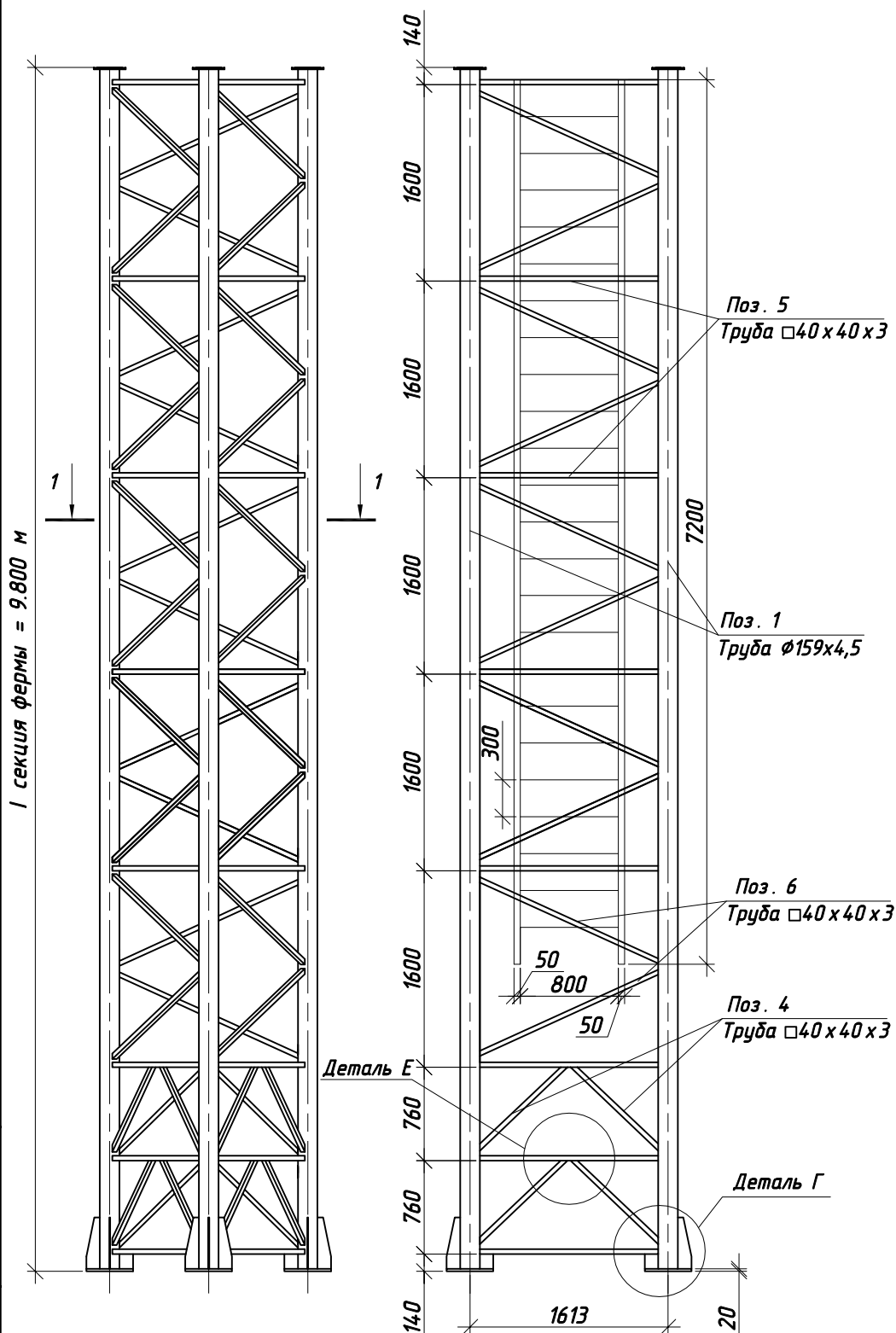
Технические характеристики:

- Соединение: гофра-раструб, высота 45 мм.
- Утеплитель: теплоизоляционное базальтовое волокно толщиной 50 мм.
- Все элементы комплектуются кольцами жесткости.
- Сборка по "конденсату".
- При монтаже, стыки внутреннего контура на газоходе необходимо промазать термостойким герметиком.

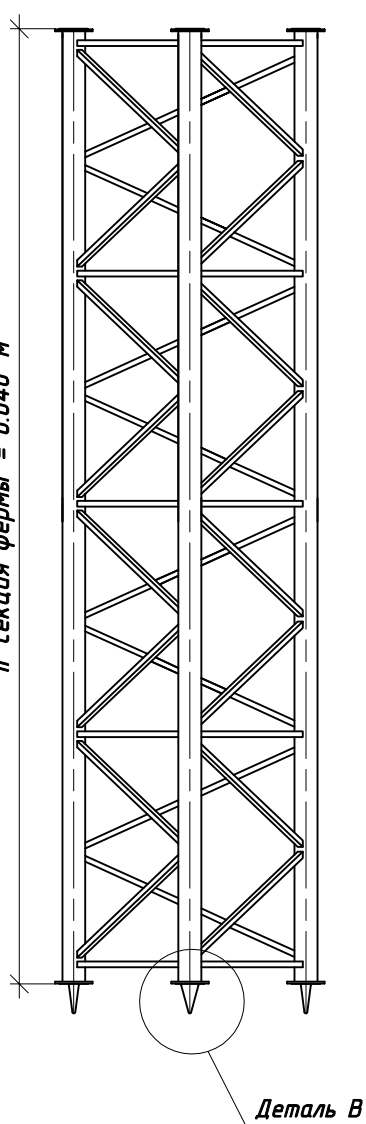
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Макарова				2020
Разраб.	Попова				
Проверил	Васильева				
Н.контроль	Яковлев				

ВБ.7.03-16/20 Т-2020-ОД			
Техническое перевооружение опасного производственного объекта, рег. № А 20-01352-0024 от 20.09.2018 г. «Система теплоснабжения МО «Выборгский район» ЛО» - класс опасности III, с местом нахождения ул. Котельная, д.1, пос. Семхозерье, Выборгского района Ленинградской области.			
Котельная		Стадия	Лист
		РД	5
Разрез 1-1 (II-й этап строительства)		ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"	

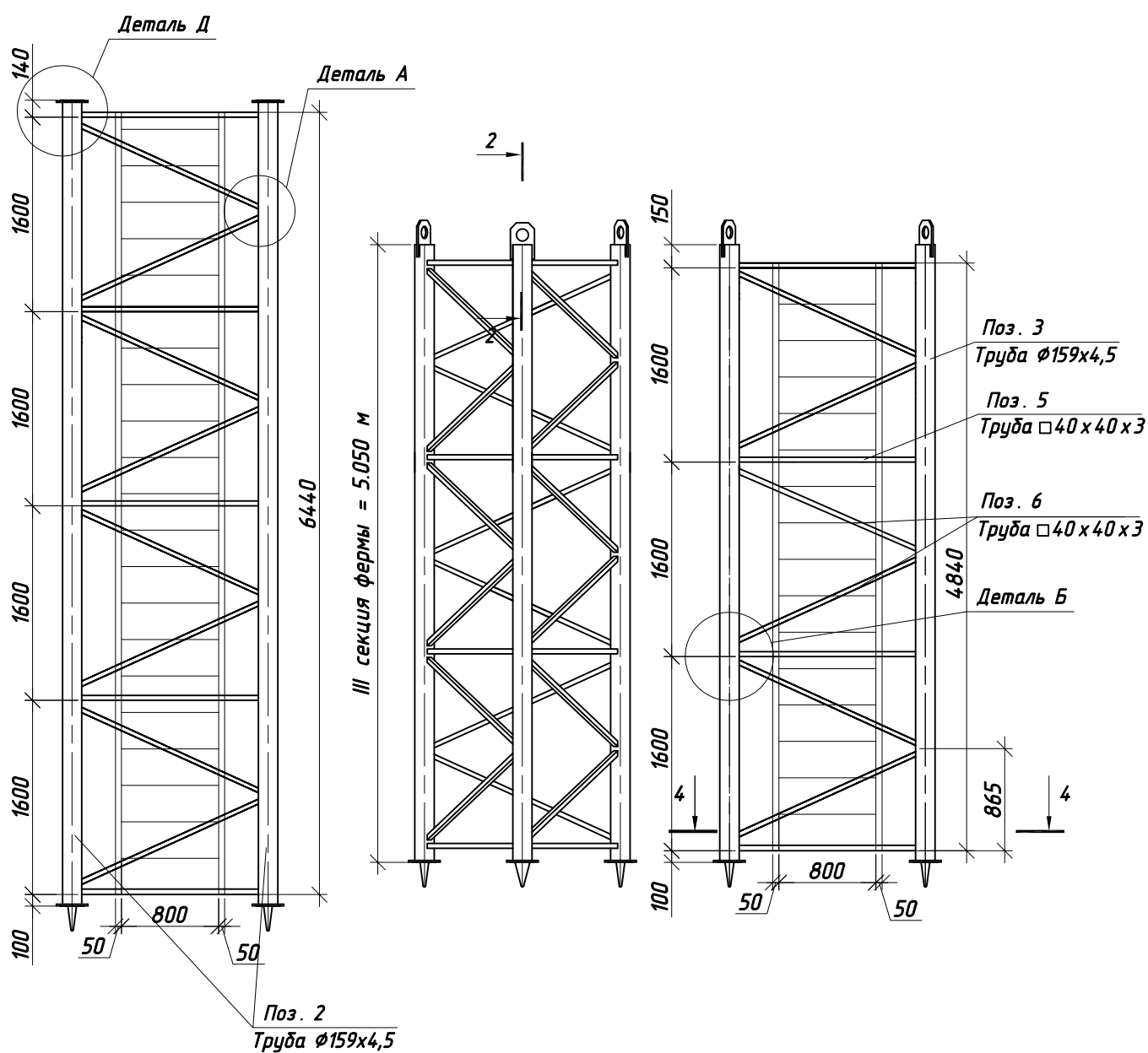
Нижняя секция колонны



Средняя секция колонны



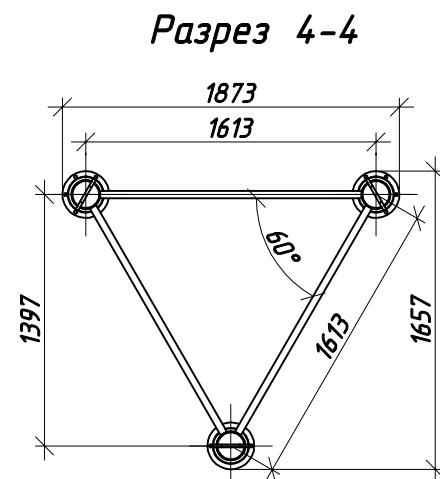
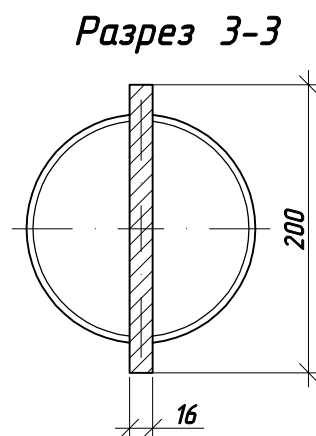
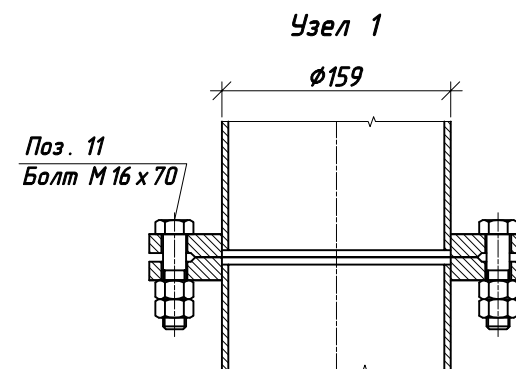
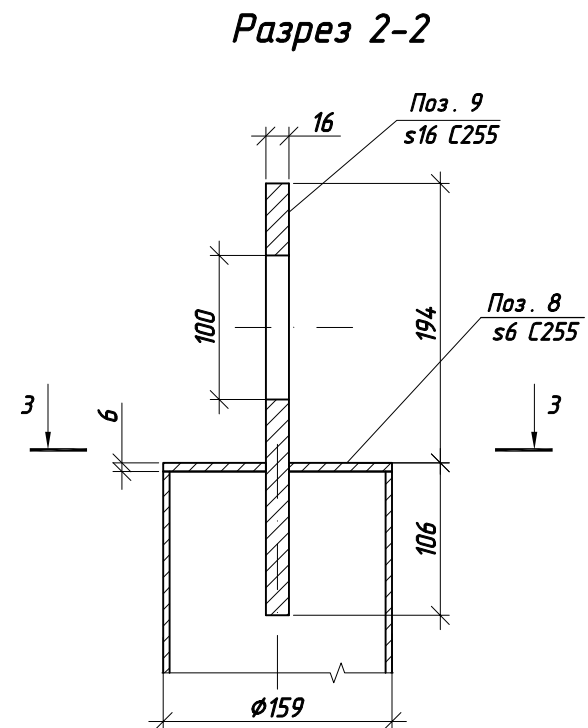
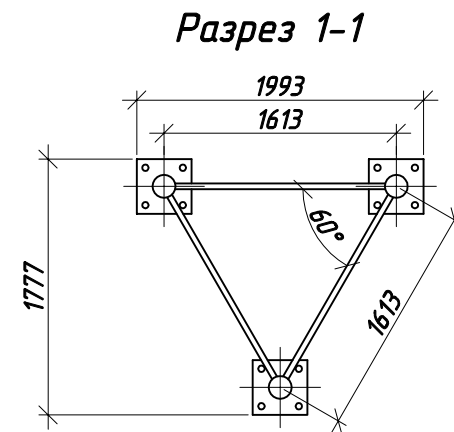
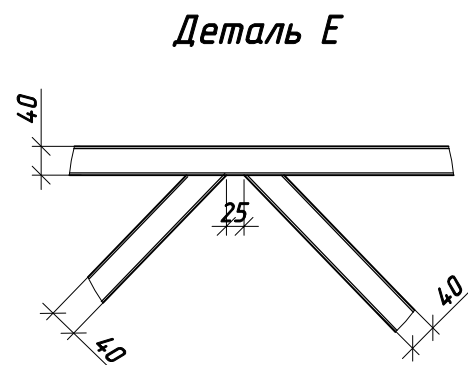
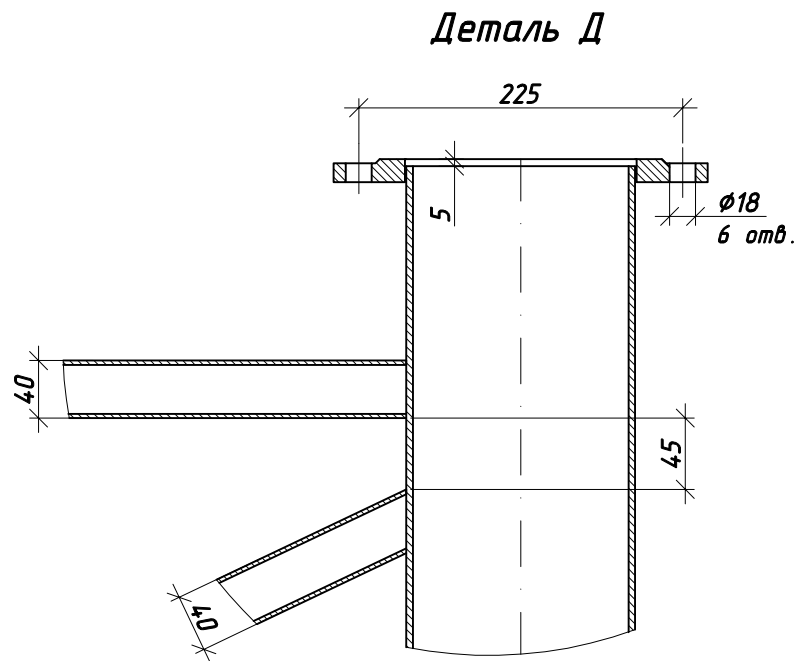
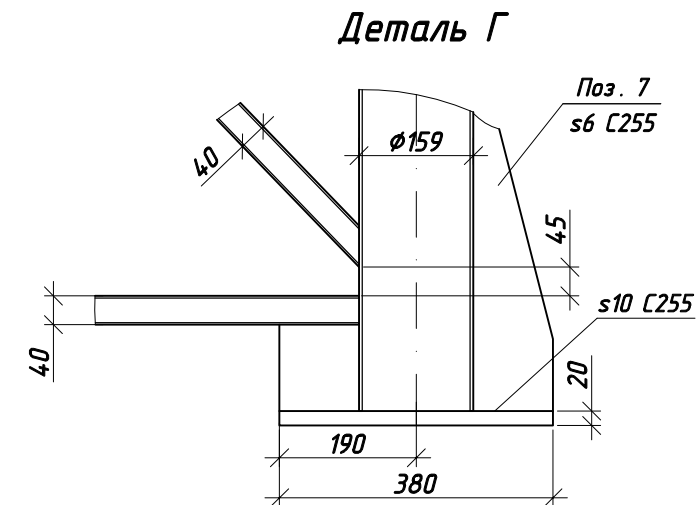
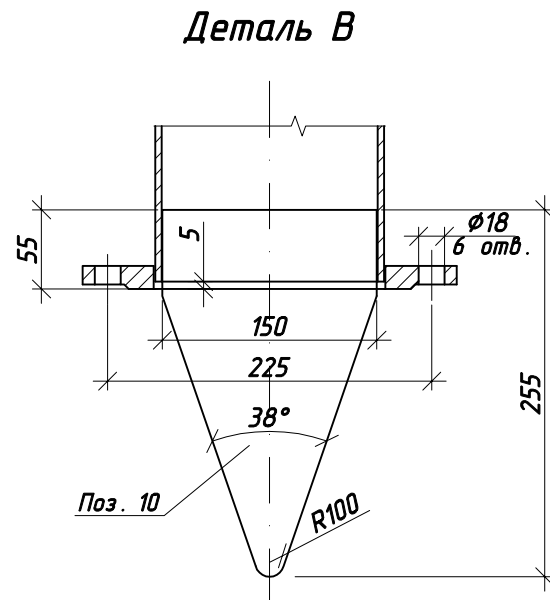
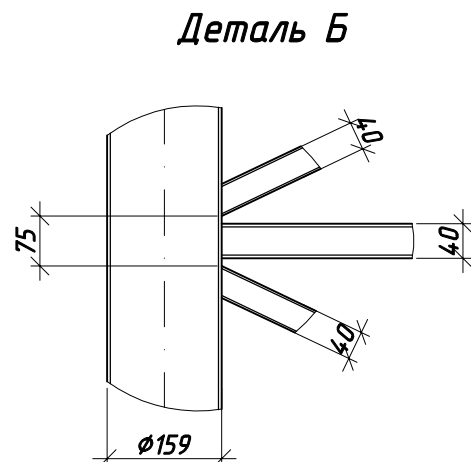
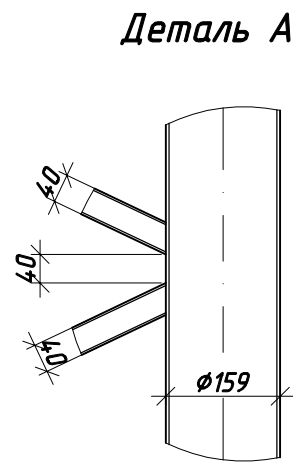
Верхняя секция колонны



Примечание:

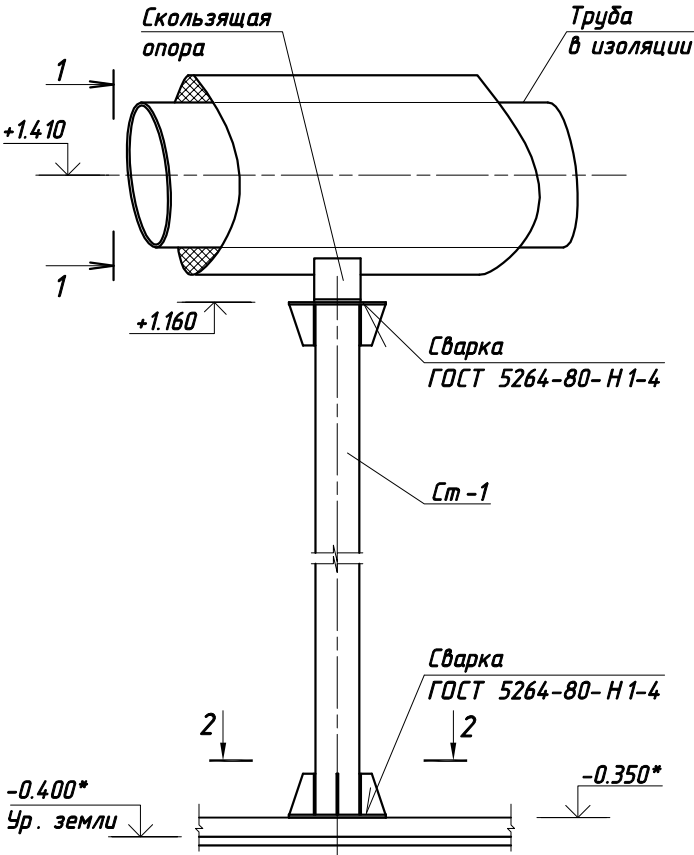
- 1. Соединения деталей выполнить ручной полуавтоматической сваркой по ГОСТ 14771-76. Катет швов принять равным наименьшей толщине свариваемых элементов.
- 2. Лестницу следует установить на ферму начиная с высоты 2,5 м от уровня земли.
- 3. Лестницу для обслуживания дымоходов выкрасить по аналогии с фермой. Маркировка объектов должна иметь чередующиеся цвета - красный и белый (Приказ № 119 от 28.11.2007).

						ВБ.703-16/20 Т-2020-ОД			
						Техническое перевооружение опасного производственного объекта, рег. № А 20-01352-0024 от 20.09.2018 г. «Система теплоснабжения МО «Выборгский район» ЛО» - класс опасности III, с местом нахождения ул. Котельная, д.1, пос. Семхозерье, Выборгского района Ленинградской области.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Котельная	Стадия	Лист	Листов
					2020		РД	6	
ГИП	Макарова	Васильева	Яковлев			Нижняя, средняя и верхняя секции фермы	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		
Разраб.	Попова								
Проверил	Васильева								
Н.контроль	Яковлев								

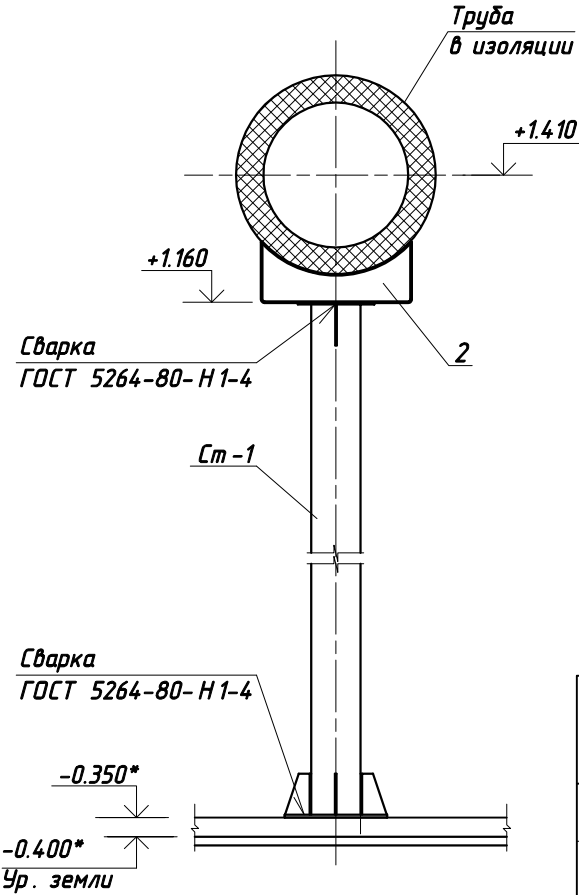


						ВБ.7 03 -16/20 Т -2020- ОД				
						Техническое перевооружение опасного производственного объекта, рег. № А 20-01352-0024 от 20.09.2018 г. «Система теплоснабжения МО «Выборгский район» ЛО» - класс опасности III, с местом нахождения ул. Котельная, д.1, пос. Семхозерье, Выборгского района Ленинградской области.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
					2020	Котельная		Стадия	Лист	Листов
								РД	7	
ГИП	Макарова					Детализировка элементов фермы		ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		
Разраб.	Попова									
Проверил	Васильева									
Н.контроль	Яковлев									

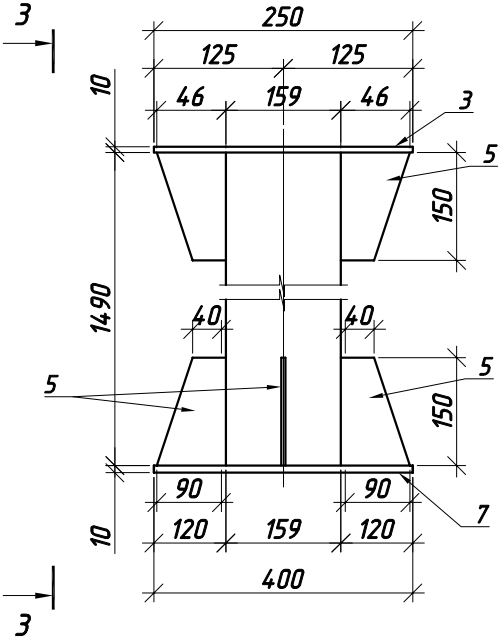
Скользящая опора



1-1



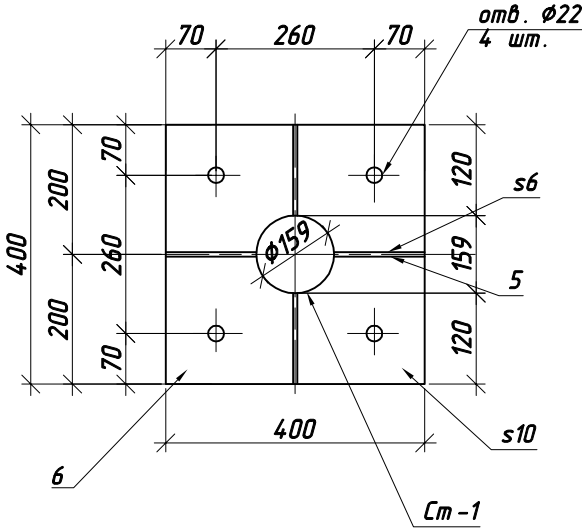
Стойка Ст-1



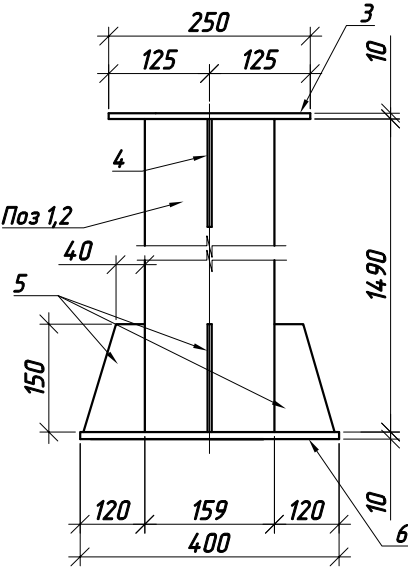
Спецификация изделий и материалов скользящей опоры

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Примеч.
		Опора под дымоход (ОП-1)	4		
1	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 159 \times 4,5$, L=1490 мм	1	25,55	
2	VENTRAUF	Стеновое, сталь 430/1.5 мм, F=50, $\phi 500$ (на газоход)	1	2,57	
3	ГОСТ 19903-74	Лист 250 x 250 x 10	1	4,91	
4	ГОСТ 19903-74	Лист 150 x 46 x 6	2	0,32	
5	ГОСТ 19903-74	Лист 150 x 90 x 6	4	0,64	
6	ГОСТ 19903-74	Лист 400 x 400 x 10	1	12,56	
7	SORMAT	Анкерный болт S-KAK 20/20	4		

2-2



3-3



Примечание:

- Для создания уклона под опору подложить при разнице в отм. 10 мм - -10 x 120 x 200; при разнице в отм. 20 мм - -20 x 120 x 200; при разнице в отм. 30 мм - -30 x 120 x 200.
- Опоры монтировать по месту.

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

						ВБ.703-16/20 Т-2020-ОД			
						Техническое перевооружение опасного производственного объекта, рег. № А 20-01352-0024 от 20.09.2018 г. «Система теплоснабжения МО «Выборгский район» ЛО» - класс опасности III, с местом нахождения ул. Котельная, д.1, пос. Семизерье, Выборгского района Ленинградской области.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Котельная	Стадия	Лист	Листов
					2020		РД	8	
ГИП	Макарова					Опоры под горизонтальные участки газохода	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		
Разраб.	Попова								
Проверил	Васильева								
Н.контроль	Яковлев								

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Завод –изготовитель	Един. изме-рения	Коли –чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I-й этап строительства							
1	Шибер индивид. изготовления Ø400, L=250 мм	ГОСТ 19903-2015			шт.	2	19,72	монтаж по месту
2	Переход от котла до врезки с сущ. горизонтальный газоход Ø400/530 x 530 (ст3/4.0 мм.) индивид. изготовления, монтаж по месту	ГОСТ 19903-2015			м²	2,35	73,79	на два котла
	II-й этап строительства							
	Модульные дымоходы Ø400/Ø500				компл.	1	4012,52	на 4 дымовые трубы
1	Дымоходы сэндвич. Адаптер котла толщина 0.8/0.8, сталь 304/430, L=300, ф 403- ф 400/ ф 500			VENTRAUF	шт.	4	8,00	
2	Дымоходы сэндвич. Дроссель –клапан толщина 0.8/0.8, сталь 304/430 L=550, ф 400/ ф 500			VENTRAUF	шт.	4	20,00	
3	Дымоходы сэндвич. Труба телескопическая толщина 0.8/0.8, сталь 304/430, L=500-800, ф 400/ ф 500			VENTRAUF	шт.	4	27,00	
4	Дымоходы сэндвич. Труба толщина 0.8/0.8, сталь 304/430, L=1000, ф 400/ ф 500			VENTRAUF	шт.	84	34,00	
5*	Дымоходы сэндвич. Взрывной клапан толщина 0.8/0.8, сталь 304/430 L=480, ф 400/ ф 500, врезка ф 200/ ф 300			VENTRAUF	шт.	4	12,00	
6	Дымоходы сэндвич. Отвод 45° толщина 0.8/0.8, сталь 304/430 ф 400/ ф 500			VENTRAUF	шт.	4	14,00	
7	Дымоходы сэндвич. Тройник 45° толщина 0.8/0.8, сталь 304/430 L=888, ф 400/ ф 500			VENTRAUF	шт.	4	44,00	
8	Дымоходы сэндвич. Ревизия толщина 0.8/0.8, сталь 304/430, L=680, ф 400/ ф 500			VENTRAUF	шт.	4	27,00	

Примечание (дымоходы):
* нестандартные детали
** спецификация рассчитана на 4 дымовые трубы
*** крепление дымовой трубы к металлоконструкции осуществлять с помощью направляющих

						ВБ.703-16/20 Т-2020-ОД.С				
						Техническое перевооружение опасного производственного объекта, рег. № А 20-01352-0024 от 20.09.2018 г. «Система теплоснабжения МО «Выборгский район» ЛО» - класс опасности III, с местом нахождения ул. Котельная, д.1, пос. Семхозерье, Выборгского района Ленинградской области.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
					2020					
						Котельная		Стадия	Лист	Листов
								РД	1	3
ГИП		Макарова				Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		
Разраб.		Попова								
Проверил		Васильева								
Н.контроль		Яковлев								

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Завод –изготовитель	Един. изме-рения	Коли-често	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Дымоходы сэндвич. Крепление междуэтажное толщина 0.8/0.8, сталь 304/430, Н=200, пл.700 х 700 (ст 3/3.0 мм.), ф 400/ ф 500			VENTRAUF	шт.	16	12,00	
10	Дымоходы сэндвич. Заглушка с конд.отв. толщина 0.8/0.8, сталь 304/430, ф 400/ ф 500			VENTRAUF	шт.	4	6,00	
10.1	Труба стальная ф15, l=1000 мм	ГОСТ 3262-75			шт.	4	1,10	отвод конденсата
10.2	Приварной шаровый кран DN15		КШ.П.П.015.40-01	ALSO	шт.	4		
11	Дымоходы сэндвич. Труба толщина 0.8/0.8, сталь 304/430, L=600, ф 400/ ф 500			VENTRAUF	шт.	4	21,00	
12	Дымоходы сэндвич. Окончание коническое толщина 0.8/0.8, сталь 304/430, ф 400/ ф 500			VENTRAUF	шт.	4	7,00	
13	Дымоходы крепеж. Консоль сталь ст 3/3.0 мм., 800 х 450 х 565			VENTRAUF	шт.	16	7,22	
14	Дымоходы крепеж. Стеновое усиленное сталь 430, F=100, А =700, ф 500			VENTRAUF	шт.	4	2,57	
15	Дымоходы крепеж. Фартук сталь 430, ф 500			VENTRAUF	шт.	8	0,64	
16	Дымоходы крепеж. Хомут сталь 430, ф 500			VENTRAUF	шт.	140	0,64	
	Несущая ферма				компл.	2	1909,14	
1	Труба ф159 х 4,5, L=9775 мм	ГОСТ 10704-91			шт.	3	167,64	
2	Труба ф159 х 4,5, L=6630 мм	ГОСТ 10704-91			шт.	3	113,70	
3	Труба ф159 х 4,5, L=5040 мм	ГОСТ 10704-91			шт.	3	86,44	
4	Труба квадратная 40 х 40 х 3, L=987 мм	ГОСТ 8639-82			шт.	12	3,32	
5	Труба квадратная 40 х 40 х 3, L=1454 мм	ГОСТ 8639-82			шт.	51	4,89	
6	Труба квадратная 40 х 40 х 3, L=1630 мм	ГОСТ 8639-82			шт.	72	5,48	
7	-6х110, L=417 мм	ГОСТ 19903-2015			шт.	12	2,156	
8	-6х159, L=159 мм	ГОСТ 19903-2015			шт.	3	1,19	
9	-16х200, L=300 мм	ГОСТ 19903-2015			шт.	3	25,12	
10	-5 х 150, L=255 мм	ГОСТ 19903-2015			шт.	6	1,50	
11	Болт М 16 х 70	ГОСТ 7796-70			шт.	36	0,13	
12	Молниеприемник ф16 мм (пруток стальной) l=1600	ГОСТ 2590-2006			шт.	1	2,53	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВБ.7 03 -16/20 Т -2020- ОД.С

Лист
2

Аэродинамический расчет дымовой трубы

1. Исходные данные: котел Lavart 1250 R

№	Наименование показателя	Обозн.	Ед. изм.	Значение
1	Суммарная мощность котельной	Q	кВт	1250
2	Расчетная температура наружного воздуха	T _в	°C	15
3	Температура отводимых газов тах (паспорт)	T _г	°C	162
4	Температура воздуха, окружающего дымоход	T _{ов}	°C	15
5	Козф.теплопередачи стенок дымохода	K _{ст}	квт/м2гр.С	2,9
6	Высота трубы	H	м	22,5
7	Длина горизонтального участка	L	м	3,6
8	Скорость ветра в теплый период	W _в	м/с	3,2
9	Козф. Трения для газохода	λ		0,02
10	Аэродинамический коэф. Помещения	a		0,1
11	КПД котельной установки	η		0,92
12	Диаметр горизонтального участка	D _г	м	0,4
13	Диаметр вертикальной трубы	D _м	м	0,4
14	Козффициент избытка воздуха горелки	α		1,2
15	Объемная теплоемкость дымовых газов	C _г	КВт/м3грС	5,018
16	Низшая теплота сгорания топлива	Q _н	ккал/нм3	8000

2. Расход топлива котельной:

$$G = \frac{Q}{Q_n \cdot \eta} = 145,72 \text{ нм3/час}$$

3. Удельная потребность в воздухе для горения:

$$V_g = \frac{1,12 \cdot Q_n}{1000} = 8,96 \text{ м3/нм3}$$

4. Удельный объем продуктов сгорания:

$$V_{nc} = \alpha \cdot V_g = 10,75 \text{ м3/нм3}$$

5. Нормативный объем продуктов сгорания:

$$V_{н.нс} = G \cdot V_{nc} = 1566,7826 \text{ нм3/ч}$$

6. Остывание дымовых газов:

$$\Delta t = \frac{(T_g - T_{ов})}{C_g \cdot V_{н.нс} / (K_{ст} \cdot F) + 0,5} = 1,54 \text{ грС/м}$$

7. Средняя температура дымовых газов

$$T_{cp} = T_g - \frac{(L + H) \cdot \Delta t}{2} = 141,93 \text{ °C}$$

8. Фактический секунднй объем продуктов сгорания:

$$V = V_{nc} \cdot \frac{G}{3600} \cdot \left(\frac{273 + T_{cp}}{273} \right) = 0,66 \text{ м3/сек}$$

9. Скорость газов на горизонтальном участке: 10. То же, на вертикальном участке

$$W_{гор} = \frac{4 \cdot V}{\pi \cdot D_g^2} = 5,2665 \text{ м/с} \quad W_{врт} = \frac{4 \cdot V}{\pi \cdot D_m^2} = 5,27 \text{ м/с}$$

					ВБ.7ОЗ-16/20Т-2020-ОД			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разработал	Попова			08/2020	Котельная		Стадия	Лист
Проверил							РД	1
ГИП	Макарова	П-049204	08/2020		Аэродинамический расчет дымовой трубы		ООО "Псковинжстрой"	
Н.контроль								
Нач. отдела								

11. Удельный вес газов на горизонтальном участке: 12. То же на вертикальном участке:

$$\gamma_{гор} = \frac{\gamma_0 \cdot 273}{T_z + 273} = 0,84 \text{ кг/м}^3 \quad \gamma_{верт} = \frac{\gamma_0 \cdot 273}{T_{cp} + 273} = 0,88 \text{ кг/м}^3$$

13. Коэффициенты местных сопротивлений:

Вид	внезапн. сужен.	внезапн. расш.	повор. 90гр	расшир. с повор. 90гр	тяго прерыв	тройник		выход из трубы
						проход	повор.	
КМС	0,3	0,43	0,9	1,2	0,5	0,5	1,5	1,5
к-во на гор. уч-ке	0	0	0	0	0	1	0	0
к-во на верт. уч-ке	0	0	0	0	0	0	0	1

14. Потери давления на горизонтальном участке:

$$\Delta p_{гор} = \left(\lambda \cdot \frac{L}{D_z} + \sum \xi \right) \cdot \frac{W_{гор}^2}{2g} \cdot \gamma_{гор} = 0,808 \text{ мм.в.ст.}$$

15. Потери давления на вертикальном участке:

$$\Delta p_{верт} = \left(\lambda \cdot \frac{H}{D_m} + \sum \xi \right) \cdot \frac{W_{верт}^2}{2g} \cdot \gamma_{cp} = 3,272 \text{ мм.в.ст.}$$

16. Полное аэродинамическое сопротивление газового тракта: 4,08 мм.в.ст.

17. Самотяга дымовой трубы:

$$H_c = H \cdot \left(\gamma_g \cdot \frac{273}{273 + T_g} - \gamma_0 \cdot \frac{273}{273 + T_{cp}} \right) \cdot \frac{g}{9,81} = 7,7401 \text{ кг/м}^2$$

18. Вывод: самотяга газового тракта превышает аэродинамическое сопротивление на:

3,659993 мм.в.ст.

					ВБ.7ОЗ-16/20Т-2020-ОД			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разработал	Попова			08/2020	Котельная		Стадия	Лист
Проверил							РД	2
ГИП	Макарова	П-049204	08/2020		Аэродинамический расчет дымовой трубы		ООО "Псковинжстрой"	
Н.контроль								
Нач. отдела								