

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема баз стоек под газодом газоочистки на отм. +0,000. Базы Б1, Б2, Б3. Расчетные нагрузки на фундаменты.	
3	План внешнего участка газоочистки. Разрез 1-1. Ведомость элементов воздуховодов и опор.	
4	Разрезы 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6.	
5	Узлы 1, 3, 4, 5, 6.	
6	Узлы 2, 7. Компенсатор КП1. Узел врезки штуцеров Ш1, Ш2, Ш3.	

6. Антикоррозионная защита

6.1 Степень агрессивности среды по отношению к металлическим конструкциям по СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии" снаружи корабов воздуховодов – слабоагрессивная-2, изнутри корабов воздуховодов – агрессивная (перемещаемая газопылевая среда абразивна).  
6.2 Антискоррозионную защиту металлоконструкций, очистку и подготовку их под покраску следует выполнять в соответствии с СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».  
6.3 Защита пространственных конструкций:  
Антискоррозионную защиту выполнить лакокрасочными материалами группы III-160 по СП 28.13330.2017. Окраску металлических конструкций выполнить грунтовой эпоксидной с фосфатом цинка ИЗОЛЭП-primer и эмалью акрилуретановой ПОЛИТОН-CP (УФ) согласно СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».  
6.4 На сварных швах толщина антикоррозионного покрытия должна быть увеличена на 30 мкм. Мероприятия по антикоррозионной защите конструкций и восстановлению покрытий, поврежденных сваркой, выполнять в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017, ГОСТ 9.402-2004 и специально разработанным ППР на выполнение антикоррозионной защиты.

Подготовку поверхностей выполнить по ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию». Перед нанесением грунтовок должна выполняться очистка поверхностей металлических конструкций от окислов и окислины. Степень очистки должна быть не ниже второй и соответствовать требованиям табл. 9 ГОСТ 9.402-2004. Качество очистки поверхностей от жировых загрязнений должно соответствовать первой степени обезжиривания.  
6.4 Защита воздуховода и опор:  
Покрытие термостойкой эмалью с алюминиевой пудрой АЛЮМОТЕРМ (ТУ 2312-020-12288779-2001) по термостойкому цинконаполненному грунту ЦИНОТЕРМ (ТУ 2312-016-12288779-99). Общая толщина системы 160 мкм.  
6.5 Цвет покрытия выбирает Заказчик. Внимание цвет покрытия АЛЮМОТЕРМ – серебристый.

6.6 Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 и инструкциями производителя антикоррозионных материалов.  
6.7 Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.005-75 «Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности».

7. Перечень видов работ, по которым необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ и ответственных конструкций

7.1 Оформление узлов конструкций, закрываемых в дальнейшем отделочными материалами.  
7.2 Грунтовочные слои и защитное антикоррозионное покрытие, выполняемые на строительной площадке, а также составление актов, указанных в ППР.

8. Нагрузки

8.1 При проектировании воздуховодов аспирации учтены нагрузки от собственного веса конструкций и временная нагрузка от скопления пыли, а также климатические нагрузки.  
8.2 Нагрузка от собственного веса конструкций воздуховодов принята по чертежам данного комплекта.  
8.3 Нагрузка от пыли принята по заданию ОАО «ЧЕЛЯБИГПРОМЭЗ»: – запыленность при аварийном заполнении воздуховодов – 30% сечения; – насыпной вес пыли 1,9 т/м³.

9. Особые условия

9.1 Усиление существующей пространственной конструкции выполнено на основании информации предоставленной ООО "ЗМЗ" в письме № 349/2 от 13.04.2022 г.  
9.2 Разработку чертежей КМД на усиление существующей пространственной опоры выполнять на основании фактического конструктива и планово-высотного расположения конструкций.  
9.3 В разделе "КЖ" разрабатываемом ОАО "ЧЕЛЯБИГПРОМЭЗ" выполнить проверочный расчет фундамента под существующую усиливающую пространственную опору.

4. Изготовление и монтаж

4.1 Изготовление и монтаж вести в соответствии с требованиями:  
– ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные";  
– ГОСТ 21719-82 "Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски";  
– СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции";  
– СП 53-101-98 "Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций";  
– СП 53-102-2004 "Общие правила проектирования стальных конструкций";  
– СП 48.13330.2019 "Организация строительства";  
– СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции";  
– Указаний настоящего комплекта рабочих чертежей марки КМ;,  
– Технических условий организации, разрабатывающей документацию марки КМД;  
– Проекта производства работ (ППР).

4.2 Изготовление конструкций производить только на специализированных заводах-изготовителях строительных металлоконструкций, имеющих технологические возможности по реализации технических решений, заложенных в настоящем проекте КМ, а также опыт изготовления подобных конструкций.  
4.3 Для обеспечения транспортировки в чертежах КМД предусмотреть монтажные стыки воздуховодов. Места монтажных стыков уточняются заводом-изготовителем по согласованию с монтажной организацией.

4.4 Отклонения линейных размеров конструкций и отправочных элементов не должны превышать установленных таблицей Б1 приложения Б по ГОСТ 23118-2012 при коэффициенте точности k=0,4.  
4.5 В проекте даны принципиальные узлы соединений конструкций. Количество, диаметр болтов, размеры сварных швов определяются по расчетным усилиям N, M, Q, приведенным в ведомости элементов (лист 3), где  
– N – Продольное усилие в тс;  
– M – опорный момент в тс\*м;  
– Q – Опорная реакция в тс;  
4.6 Работы по монтажу осуществлять по специально разработанному проекту производства работ. Проект производства работ должен быть согласован с авторами настоящей рабочей документации марки «КМ».

5. Соединение элементов

5.1 Заводские соединения – сварные.  
5.2 Монтажные соединения – на сварке и на постоянных болтах. Постоянные болты для долговечных монтажных соединений – нормальной точности, сведения см. ниже п. 5.13, 5.14.  
5.3 Усилия для прикрепления элементов приведены в ведомости элементов. Минимальное осевое усилие для расчета крепления элементов – 5т.

Сварные соединения

5.4 Все сварные швы, кроме оговоренных, принимать по усилиям в элементах, приведенным в ведомостях элементов и с учетом таблиц 3В СП 16.13330.2017, но не менее K<sub>г</sub>-6мм.  
5.5 Размеры заводских угловых швов, принятые в чертежах, рассчитаны для автоматической и полуавтоматической сварки при нижнем положении шва, марка сварочной проволоки:  
– для марки стали 355-8-15ХСНД, С355-5 – Св-10ГА, либо Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70\*, диаметр проволоки d=1,4мм,  
– для марок стали С245-4, С255-4 – Св-08ГА, либо Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70\*, диаметр проволоки d=1,4мм.  
При этом коэффициенты β<sub>г</sub>=0,7, β<sub>г</sub>=1 приняты для расчетных сопротивлений металла шва и металла заливки сплавления согласно табл. 39 СП 16.13330.2017.  
5.6 Монтажные швы выполнять ручной или полуавтоматической сваркой. Ручную сварку производить электродами типа Э46А (для марок стали С245-4, С255-4) и З50А (для марок стали 355-8-15ХСНД, С355-5) по ГОСТ 9467-75\* диаметром не более 6 мм, на токе, не превышающем 220 А, со скоростью, обеспечивающей получение шва за один проход катетом не более 6 мм. Монтажную полуавтоматическую сварку производить сварочной проволокой Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70\* диаметром d=1,4мм.  
5.7 Сварку элементов конструкций в зависимости от принятых способа и материалов сварки производить в соответствии с требованиями:  
– ГОСТ 14771-76\* и ГОСТ 23518-79 (для сварки в защитных газах);  
– ГОСТ 5264-80\* и ГОСТ 11534-73\* (для ручной сварки электродами).

5.8 При сварке пересекающихся стыков шов, выполненный первым, в месте пересечения следует удалить, используя абразивный инструмент, заподлицо с основным металлом до получения заданной формы разделки кромок. При этом необходимо обеспечить плавный переход к незачищенным участкам шва.  
5.9 Все стыковые швы, угловые и тавровые швы с полным проваром выводить за пределы стыков (свариваемых деталей) на планки с последующим удалением планок и зачисткой мест их установки. Толщины и разделка кромок, а также марка стали выводных планок должна соответствовать толщинам и разделке кромок, а также марке стали соединяемых элементов.  
5.10 Контроль качества швов осуществлять в соответствии с ГОСТ 23118-2012 и СП 70.13330.2012 до нанесения антикоррозионной защиты. В соответствии с ГОСТ необходимо выполнить визуально-измерительный и неразрушающий (ультразвуковой) контроль качества швов.

Визуальному и измерительному контролю должны быть подвергнуты все сварные швы; результаты контроля оформляются актом. Ультразвуковой контроль сварных швов выполнять по ГОСТ 14782 в объеме, не ниже предусмотренного для швов категории II по таблице 1 ГОСТ 23118-2012. Ультразвуковой контроль швов выполнять после исправления недопустимых дефектов, выявленных визуальным и измерительным контролем. Результаты ультразвукового контроля оформляются в виде Акта заключения в соответствии с ГОСТ 14782. 100% ультразвуковому контролю должны быть подвергнуты следующие ответственные швы:

– все стыковые швы соединений элементов конструкций (заводские и монтажные);  
– швы крепления опорных ребер к стенкам воздуховодов;  
– сварные швы монтажных стыков отравочных марок конструкций.  
5.11 Качество сварных швов конструкций заводского изготовления должно быть не ниже среднего уровня по Приложению Б ГОСТ 23118-2012, а качество ответственных швов (см. п. 5.10) – должно быть высокого уровня.  
5.12 Крепежные элементы болтовых соединений должны удовлетворять требованиям СП 16.13330.2017. Образование отверстий под болты производить сверлением. Предельные сечения центров отверстий принять по СП 53-101-98. Изготовление и монтаж болтовых соединений выполнять в соответствии с требованиями СТО 0051-2006 «Конструкции стальные строительные».

Соединения на постоянных болтах

5.13 Постоянные болты М24 по ГОСТ 7798-70 точности В по ГОСТ Р ИСО 4014-2013 класса прочности 8.8 по ГОСТ Р ИСО 898-1-2011; гайки по ГОСТ 5915, шайбы круглые по ГОСТ 11371.

Гайки затянуть до отказа ключами с длиной рукоятки 450-500 мм с усилием не менее 30кгс. Для предотвращения самоотвинчивания гайки дополнительно закрепить постановкой контрваек.  
Разность номинальных диаметров отверстий и болтов – 3 мм.  
5.14 Крепежные элементы болтовых соединений должны удовлетворять требованиям СП 16.13330.2017. Образование отверстий под болты производить сверлением. Предельные сечения центров отверстий принять по СП 53-101-98. Изготовление и монтаж болтовых соединений выполнять в соответствии с требованиями СТО 0051-2006 «Конструкции стальные строительные».

Общие указания.

1. Исходные данные

1.1 Рабочая документация марки "КМ" на металлические конструкции воздуховодов аспирации от здания ЭСПЦ до нового здания газоочистки разработана на основании дозора №417-08.21 от 07.10.2021 г., заключенного между ОАО "ЧЕЛЯБИГПРОМЭЗ" и ООО "Проектстальконструкция", а так же в соответствии с техническим заданием на проектирование.  
1.2 Природно-климатические условия строительства:  
– площадка строительства – г. Златоуст, Челябинская область;  
– климатический район строительства – IV по СП 131.13330.2020;  
– нормативное значение ветрового давления 0,30 кПа для II района по СП 20.13330.2016, п.11.14;  
– нормативное значение веса снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли 1,85 кПа по СП 20.13330.2016, приложение К, таблица К.1;  
– расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 минус 43°С по СП 131.13330.2012;  
– сейсмичность площадки менее 6 баллов согласно приложению СП 14.13330.2011, по карте общего сейсмического районирования ОСР-97-А (с 10%-ной вероятностью возможного превышения в течение 50 лет значений сейсмической интенсивности, указанных на карте). Район строительства не относится к сейсмически опасным.

1.3 Степень агрессивного воздействия среды на конструкции корабов воздуховодов:  
– снаружи – слабоагрессивная;  
– изнутри – агрессивная (перемещаемая газопылевая среда абразивна).

1.4 Согласно техническому заданию максимальная температура перемещаемой среды 300 °С.  
1.5 Конструкции воздуховодов относятся к нормальному уровню ответственности согласно ст. 4, 16 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ст. 48.1 Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ, ГОСТ Р 54257-2010 изм.1 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования». Коэффициент надежности по ответственности γ<sub>п</sub>=1,0.  
1.6 Расчет металлических конструкций выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РФ, в том числе:

– № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;  
– ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";  
– ГОСТ 21719-82 "Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски";  
– СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции";  
– СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия";  
– СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии";  
– СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции";  
– СП 131.13330.2020 "Строительная климатология".

2. Конструктивные решения

2.1 В данном комплекте рабочей документации разработаны конструкции участка воздуховодов аспирации выходящего из здания ЭСПЦ (оси Г-В/1) до новой газоочистки в осях (оси Б-В/5).

2.2 Воздуховоды аспирации разработаны по заданию ОАО "ЧЕЛЯБИГПРОМЭЗ". Воздуховоды имеют круглое сечение. Указанные забариты в ведомости элементов на листе 3 – внутренние. Для воздуховодов аспирации и переходников предусмотрены рядовые (поперечные) ребра жесткости с шагом не более 1500 мм. Ребра привариваются по внешнему периметру стенки газодома.

2.3 Крепление воздуховодов аспирации осуществляется через неподвижные и шарнирные опоры на пространственные конструкции, закрепленные к фундаментам. Крепление отдельных стоек пространственных конструкций к фундаментам шарнирное.

2.4. Для компенсации температурных осевых деформаций воздуховодов в рабочей документации предусмотрены осевые компенсаторы. Расстановка компенсаторов и их забариты определены из условия нагрева воздуховодов до 300 °С и из технологических решений трассы аспирации разработанных ОАО "ЧЕЛЯБИГПРОМЭЗ".  
2.5 Патрубки для подсоединения аппаратуры КИП (измерения падения давления и расхода по трассе) выполнять после монтажа воздуховодов по отдельному заданию ОАО "ЧЕЛЯБИГПРОМЭЗ".

3. Материал конструкций

3.1 Марки стали элементов конструкций приняты в зависимости от группы конструкций с учетом расчетной температуры в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017, а также в соответствии с техническими требованиями на проектирование и приведены в ведомости элементов, в чертежах узлов и в спецификации металлопроката.

3.2 Материал конструкций:  
– сталь 355-8-15ХСНД по ГОСТ 19281-2014 для стенок воздуховодов, ребер, конструкций подвижных и неподвижных опор и элементов компенсаторов;  
– сталь С245-4 по ГОСТ 22772-2015 детали компенсатора из 14, ограждений, настила площадок;  
– сталь С255-4 по ГОСТ 22772-2015 для остальных конструкций.

По состоянию на 25.05.2022

ЧК 5469 -1

417-08.21-КМ4					
ООО "ЗМЗ". Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка.					
Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Московский			<i>Иванов</i>	29.05.22
Проверил	Сафулина			<i>Сафулина</i>	29.05.22
Рук. группы	Котель			<i>Котель</i>	29.05.22
ГИП	Московский			<i>Иванов</i>	29.05.22
Гл. инженер	Шешуков			<i>Шешуков</i>	29.05.22
Ген. директор	Жуков			<i>Жуков</i>	29.05.22

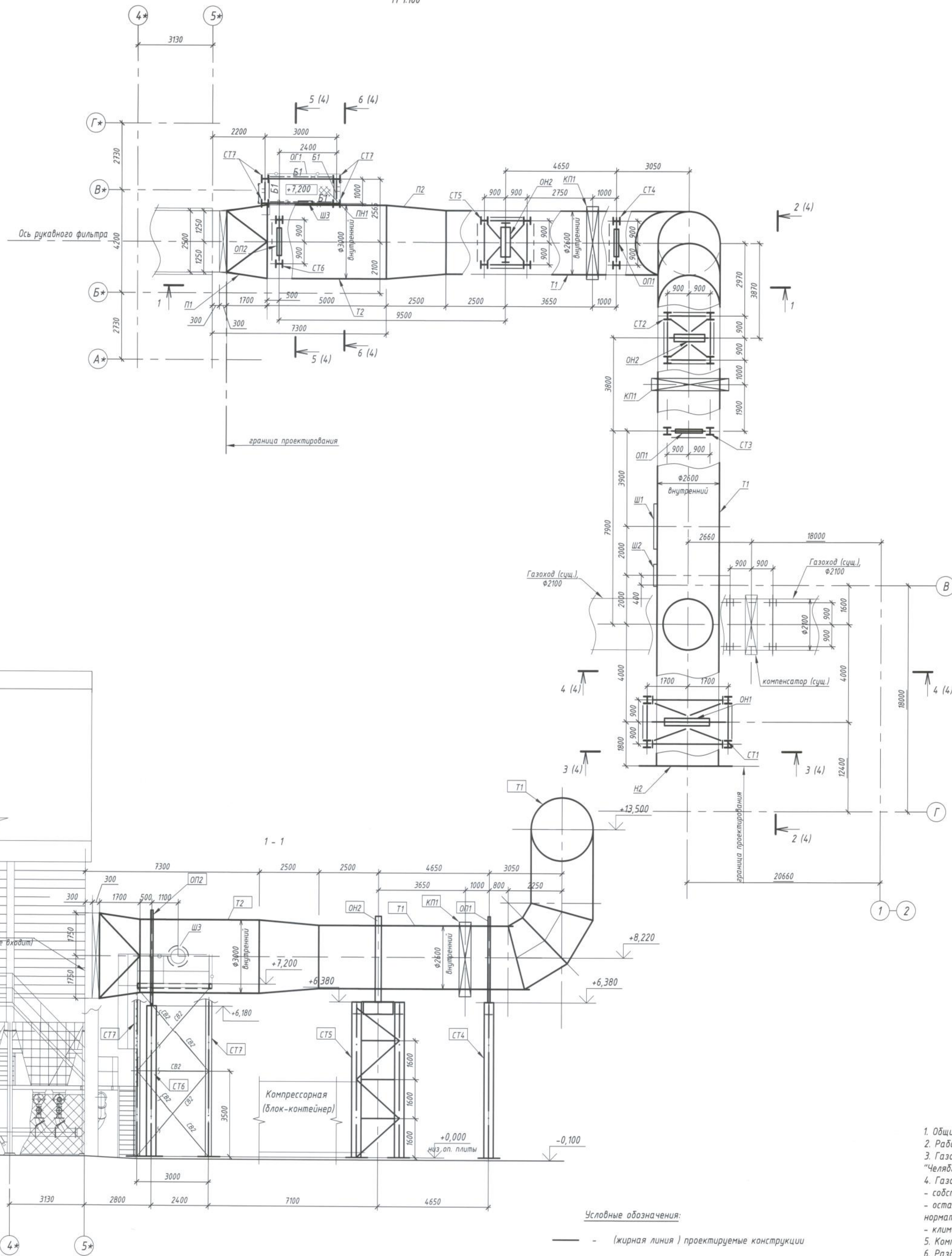












Условные обозначения:

- (жирная линия) проектируемые конструкции
- (тонкая линия) существующие конструкции, не относящиеся к данному проекту
- — — — — подтверждающая маркировка
- жесткое крепление балок

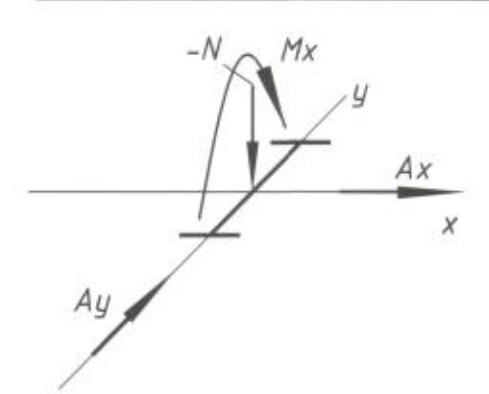
Ведомость элементов воздуховодов и опор (продолжение)

Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	Ax, Ay	N, тс	Mx, My, Mz, тс.м		
КР1		1	I 35Ш1	5,0	±25,0		C255-4	
		2	2L 110x7		30,0		C255-4	
ОГ1		1	Тр. Ф48x3				C245-4	
		2	L 50x5				C245-4	шаг ±1000 мм
		3	Тр. Ф24x2,5				C245-4	
		4	-140x4				C245-4	
ПН1			- 16 риф.				C245-4	
Ш1, Ш2, Ш3		сечение шпунцев	сложное	см. л.б			355-В-15ХСНД	расположение шпунцев см. план на данном листе
КП1	компенсатор Ф2600	сечение сложное	см. л.б				355-В-15ХСНД	расположение см. план на данном листе
К-1 (сущ.) (см. прим. п. 11)		1	-t16x300	±5,0	-97,0		C255-4	усиление
		2	I 30	±5,0			C255-4	сущ.
		3	2 L 75x6				C255-4	сущ. L 75x6 + усиление L 75x6
		4	I 35Ш1		±50,0		C255-4	заменить сущ. решетку
		5	2 L 110x7				C255-4	заменить сущ. решетку
Б1	I	[ 20У	3,0				C255-4	
СВ1		1	L 75x6		±3,0		C255-4	см. разрез 5-5, 6-6, на л.5
		2	-t8x100					C255-4
СВ2	L	2 L 75x6		±3,0			C255-4	см. разрез 1-1

Ведомость элементов воздуховодов и опор (начало)

Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	Ax, Ay	N, тс	Mx, My, Mz, тс.м		
Т1		1	из t 10				355-В-15ХСНД	диаметр указан по внутренней грани
		2	- t10x200				355-В-15ХСНД	ребра жестк. шаг не более 1500
Т2		1	из t 10				355-В-15ХСНД	диаметр указан по внутренней грани
		2	- t10x200				355-В-15ХСНД	ребра жестк. шаг не более 1500
Т3		1	из t 10				355-В-15ХСНД	диаметр указан по внутренней грани
		2	- t10x200				355-В-15ХСНД	ребра жестк. шаг не более 1500
ОП1	Опора Ф2600			±15,0	50,0		355-В-15ХСНД	см. лист 6
ОН1	Опора Ф2600 неподвижная			±31,5	105,0		355-В-15ХСНД	см. лист 5
ОН2	Опора Ф2600 неподвижная			±15,0	50,0		355-В-15ХСНД	по ОН1, см. лист 5
ОП2	Опора Ф3000			±15,0	50,0		355-В-15ХСНД	см. лист 6
П1			из t 10				355-В-15ХСНД	
Н1		1	- t16 x2420x2420				355-В-15ХСНД	заглушка
		2	- t16 x2920x2920				355-В-15ХСНД	заглушка
СТ1		1	I 60Ш4	±10,0	-	-	C255-4	
		2	I 35К2	±2,0	-50,0		C255-4	на 1 ветвь
		3	L 100x8		+5,0		C255-4	см. разрез 2-2, на л.4
		4	L 100x8		+5,0		C255-4	
		5	I 60Ш4	5,0	+5,0	5,0	C255-4	
		6	I 60Ш4	27,0			C255-4	
Ст2, СТ5		1	I 60Ш4	±10,0	-	-	C255-4	
		2	I 35К2	±2,0	-68,0		C255-4	на 1 ветвь
		3	L 75x6		+5,0		C255-4	
		4	L 100x8		±11,0		C255-4	см. разрез 2-2, на л.4
		5	I 60Ш4	±1,5			C255-4	
		6	I 60Ш4	13,0			C255-4	
		7	- t8x100				C255-4	шаг 600 мм
Ст3, СТ4, СТ6		1	I 50Ш4	30,0	-	-	C255-4	
		2	I 40К5	±2,0	-45,0		C255-4	на 1 ветвь
		3	L 75x6		+5,0		C255-4	см. разрез 5-5, на л.4
		4	- t8x100				C255-4	шаг 600 мм
СТ7	I	I 35К2	±1,0	-5,0		C255-4		
СТ1	L	2 L 75x6		±3,0		C255-4	см. разрез 2-2	

Направление усилий в элементах



- Общие данные см. лист 1.
- Работать совместно с листами 4, 5.
- Газоход аспирации газоочистки разработан по заданию шифр 4-90491-ГО ОАО "Челябпроект". Ситуационный план и привязку газоочистки см. 4-90491-ГО л.3
- Газоход и опорные конструкции под него рассчитаны на следующие нагрузки:
  - собственный вес газохода;
  - остаточная запыленность при аварийном заполнении газохода - 30% сечения при нормативном весе пыли 1,9 т/м³;
  - климатические воздействия;
- Компенсаторы газохода аспирации газоочистки разрабатываются по отдельному проекту.
- Разбивка воздуховодов аспирации на отработные марки производится при разработке чертежей КМД по согласованию с монтажной организацией.
- Спецификация металлопроката на газоход системы аспирации газоочистки см. 417-08.21-КМ4.СМ.
- В разделе КЖ выполнить проверочный расчет сущ. ж.б. фундамента под стойку СТ1
- На схемах газохода указан внутренний диаметр трубы!
- Температура среды газоходов 300 °С
- Перед разработкой чертежей КМД и выполнением СМР уточнить размеры существующей опоры у Заказчика и монтажной организации.
- При отличии данных размеров обратиться к разработчику данной рабочей документации

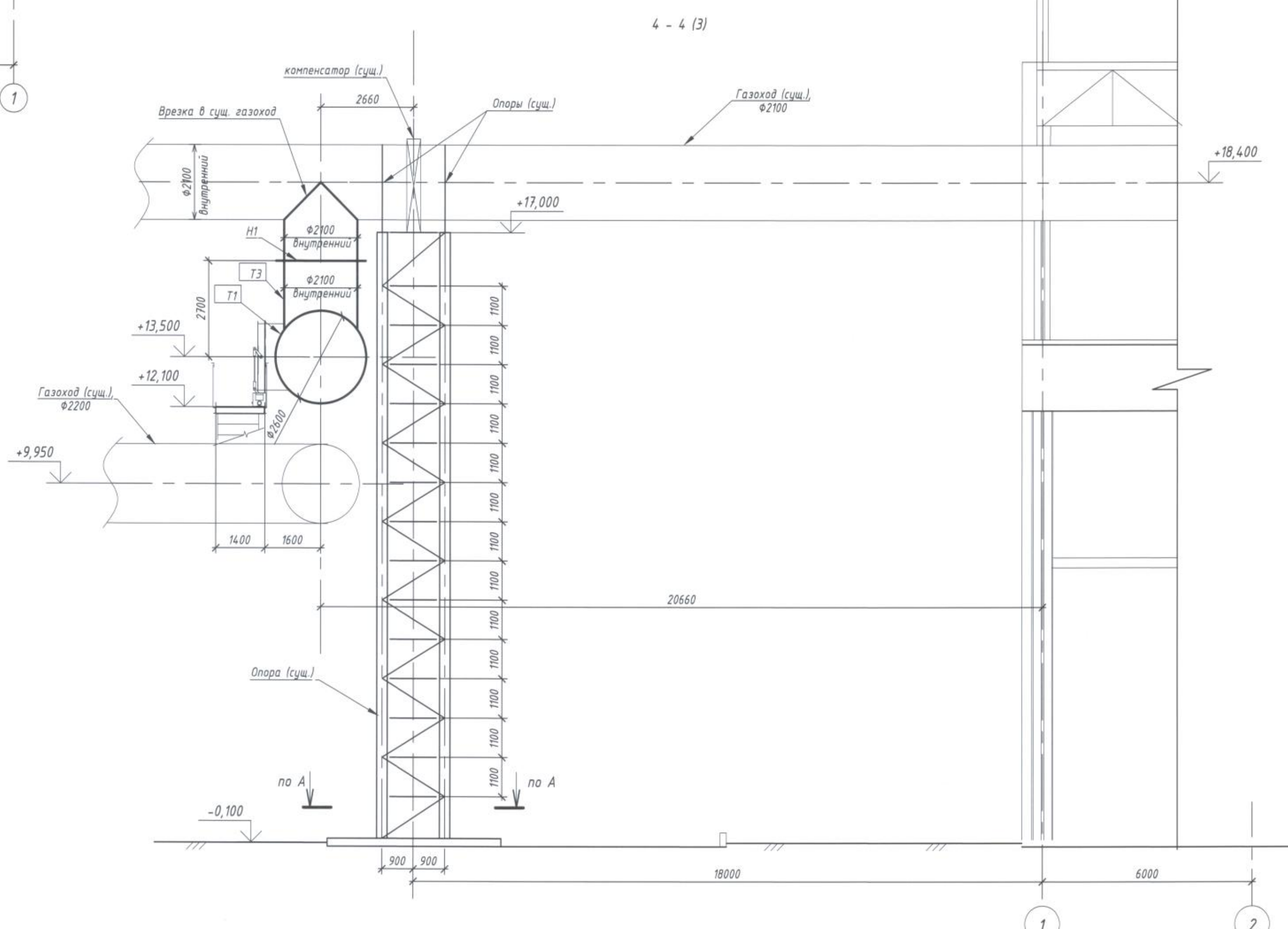
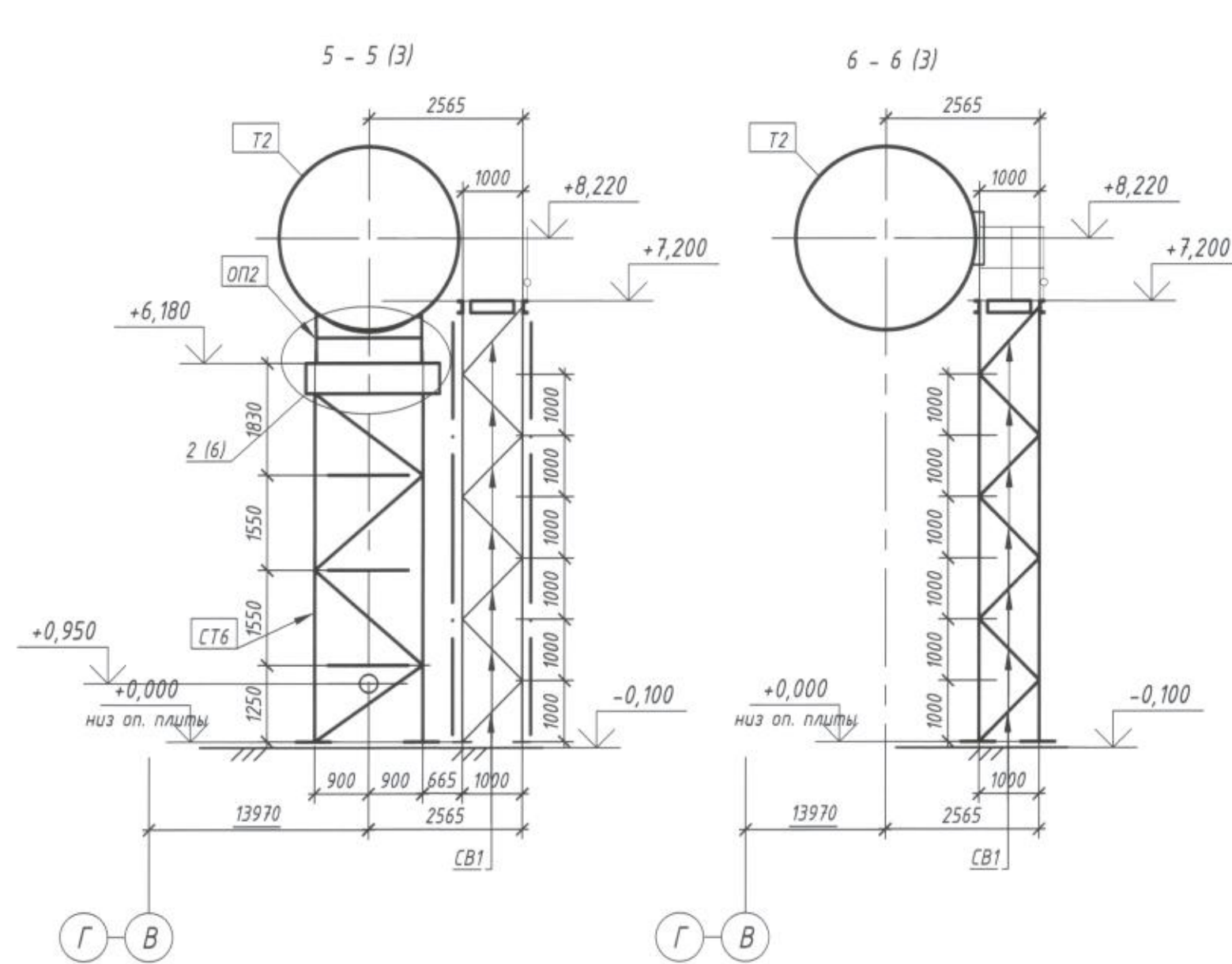
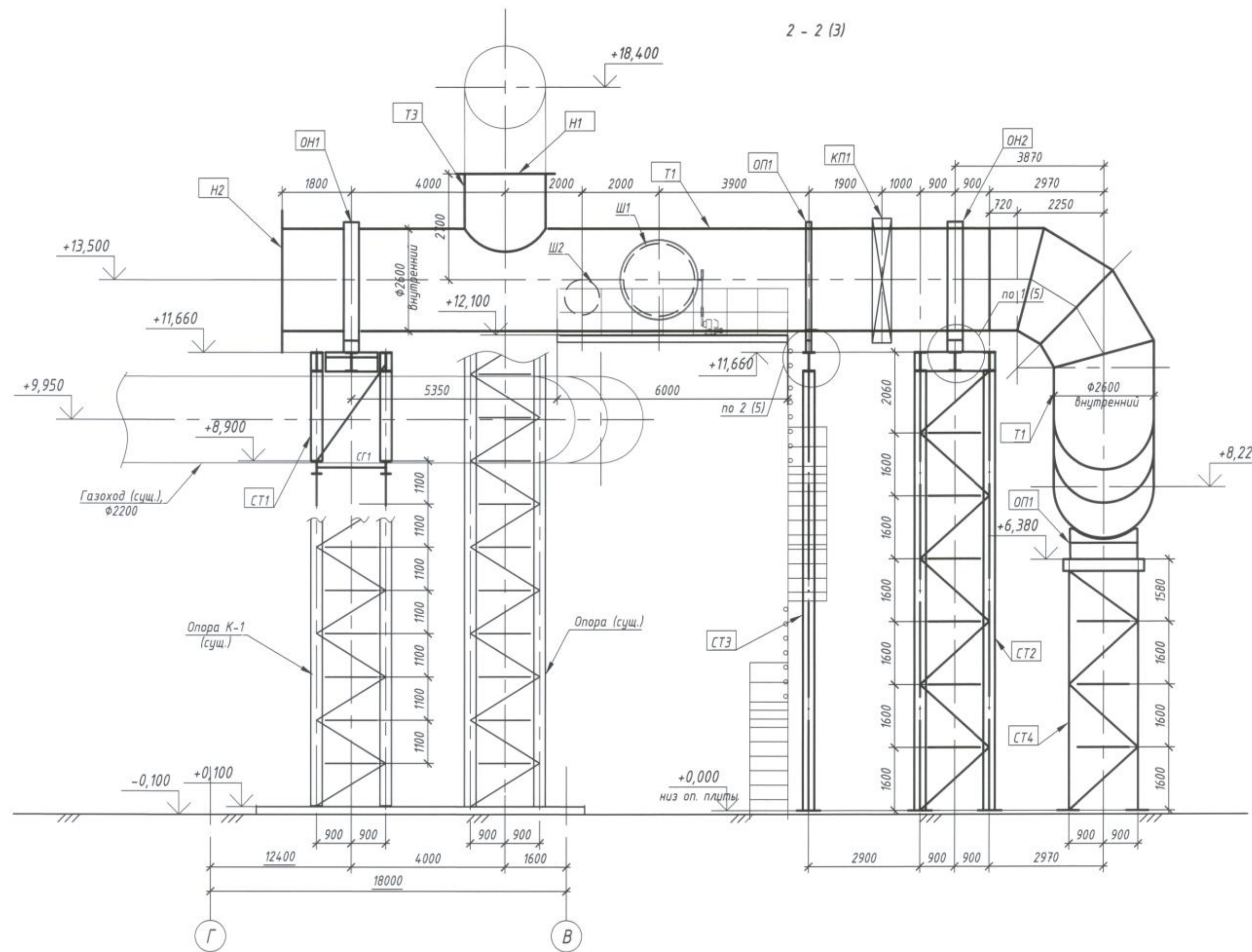
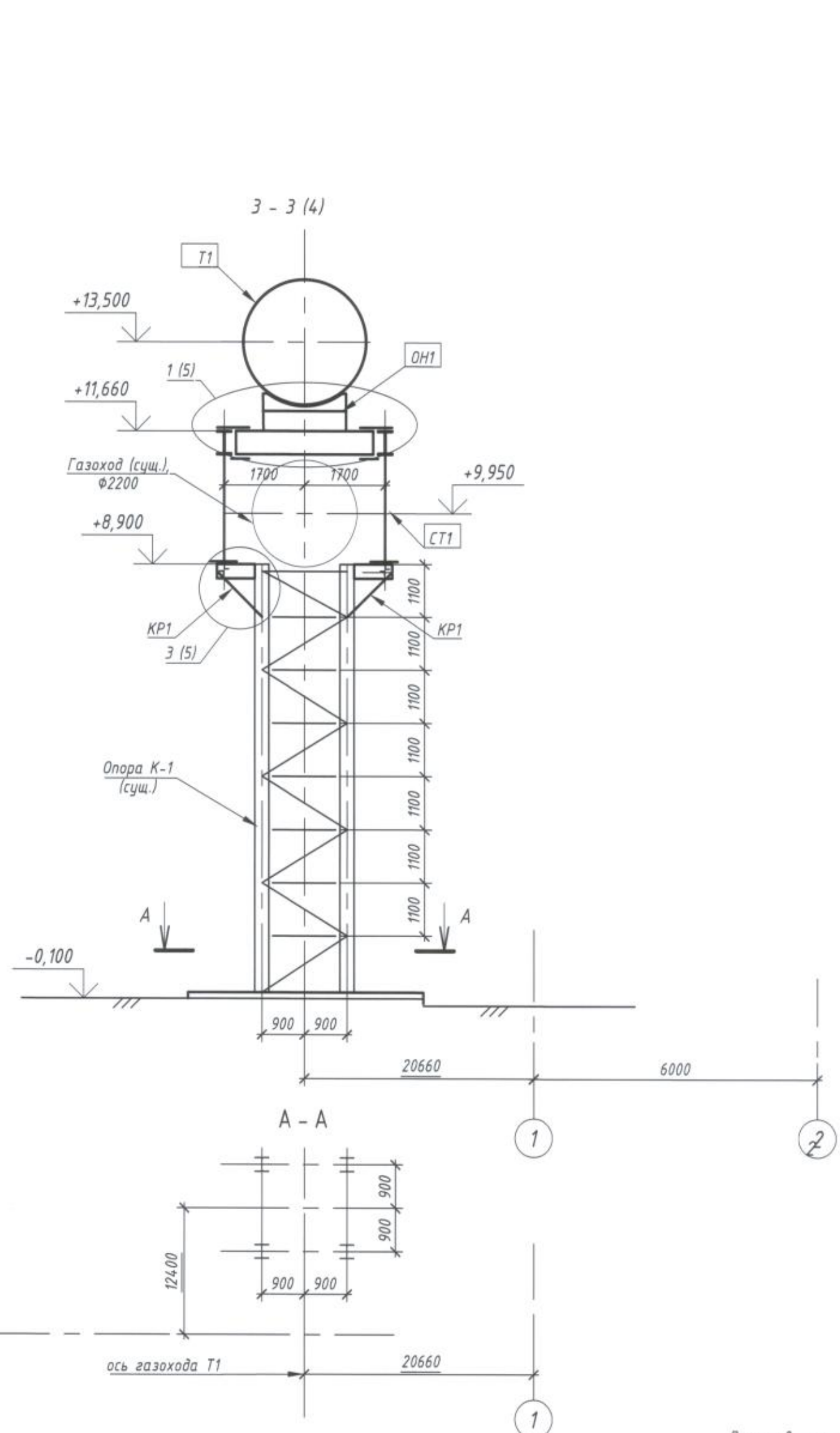
417-08.21-КМ4

ООО "ЭМЗ" Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка.

Изм.	Колуч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Статус	Листов
Разраб.	Савушкина	05.22			05.22	Конструкция аспирационных газоходов, включая их опорные конструкции от здания ЭСПЦ (оси Г-В/1) до нового здания газоочистки.	3
Проверил	Савушкина	05.22			05.22		3
рук. групп.	Котель	05.22			05.22		3
Н. контр.	Котель	05.22			05.22		3
ГИП	Московский	05.22			05.22		3

Чл 5469-3





**Условные обозначения:**

- (жирная линия) проектируемые конструкции
- (тонкая линия) существующие конструкции, не относящиеся к данному проекту
- — подпорная маркировка

1. Общие данные см. лист 1.
2. Работать совместно с листами 2, 3.
3. Газоход аспирации газоочистки разработан по заданию шифр 4-90491-ГО ОАО "Челябгипромет". Ситуационный план и привязку газоочистки см. 4-90491-ГО л.3
4. Газоход и опорные конструкции под него рассчитаны на следующие нагрузки:
  - собственный вес газохода;
  - остаточная запыленность при аварийном заполнении газохода - 30% сечения при нормативном весе пыли 1,9 т/м<sup>3</sup>;
  - климатические воздействия;
5. Компенсаторы газохода аспирации газоочистки разрабатывается по отдельному проекту.
6. Разбивка воздуховодов аспирации на отправочные марки производится при разработке чертежей КМД по согласованию с монтажной организацией.
7. Спецификация металлопроката на газоход системы аспирации газоочистки см. 417-08.21-КМ4.СМ.
8. Ведомость элементов газохода и опор см. на л. 3
9. На схемах газохода указан внутренний диаметр трубы!
10. Температура среды газоходов 300 °С

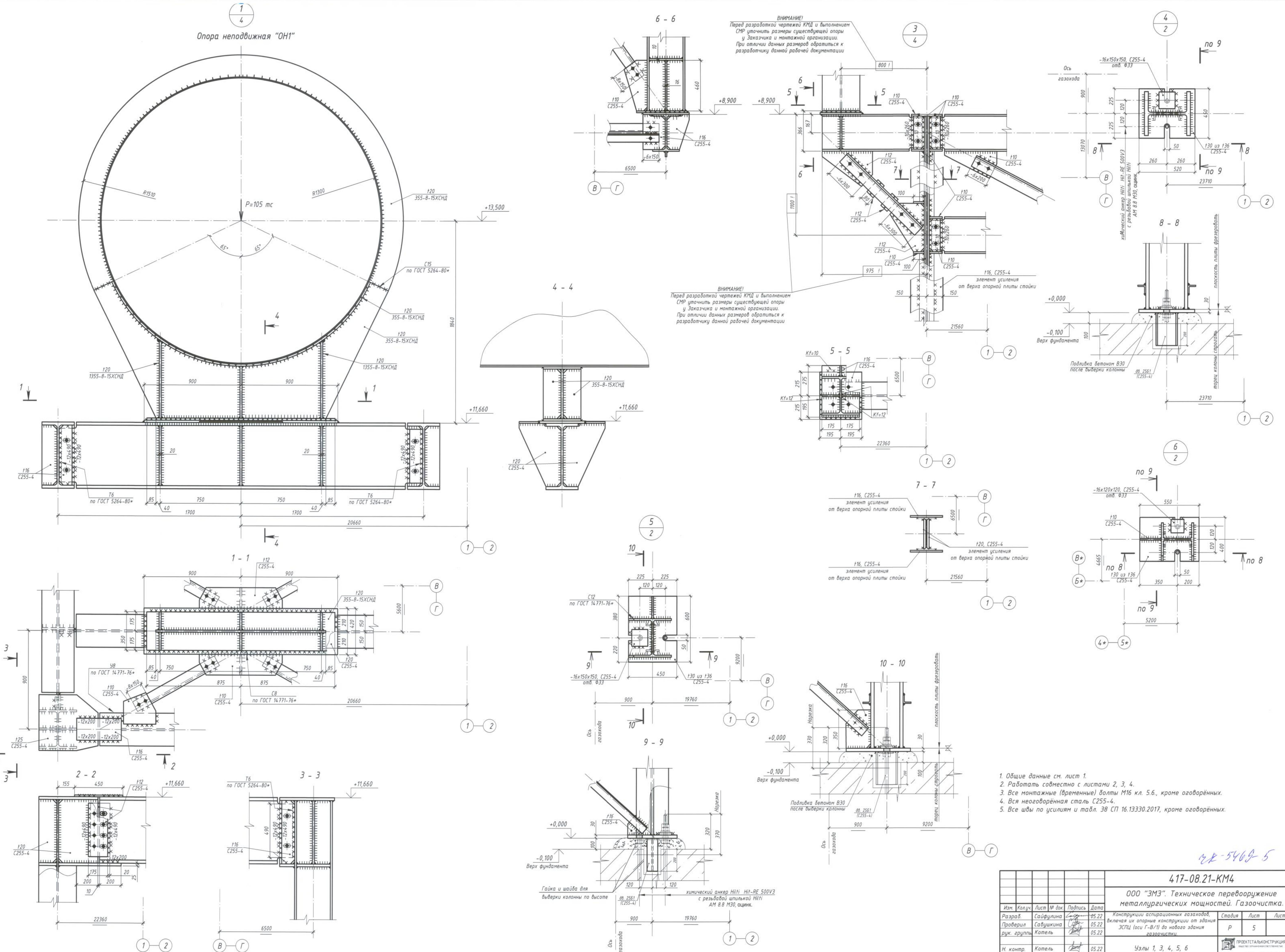
Ч. 5469-4

417-08.21-КМ4					
ООО "ЭМЗ". Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Савицкина	05	22		05.22
Проверил	Савицкина	05	22		05.22
рук. группы	Котель	05	22		05.22
Н. контр.	Котель	05	22		05.22
ГИП	Московский	05	22		05.22

ПРОЕКТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
Екатеринбург, 2022



Опора неподвижная "ОН1"



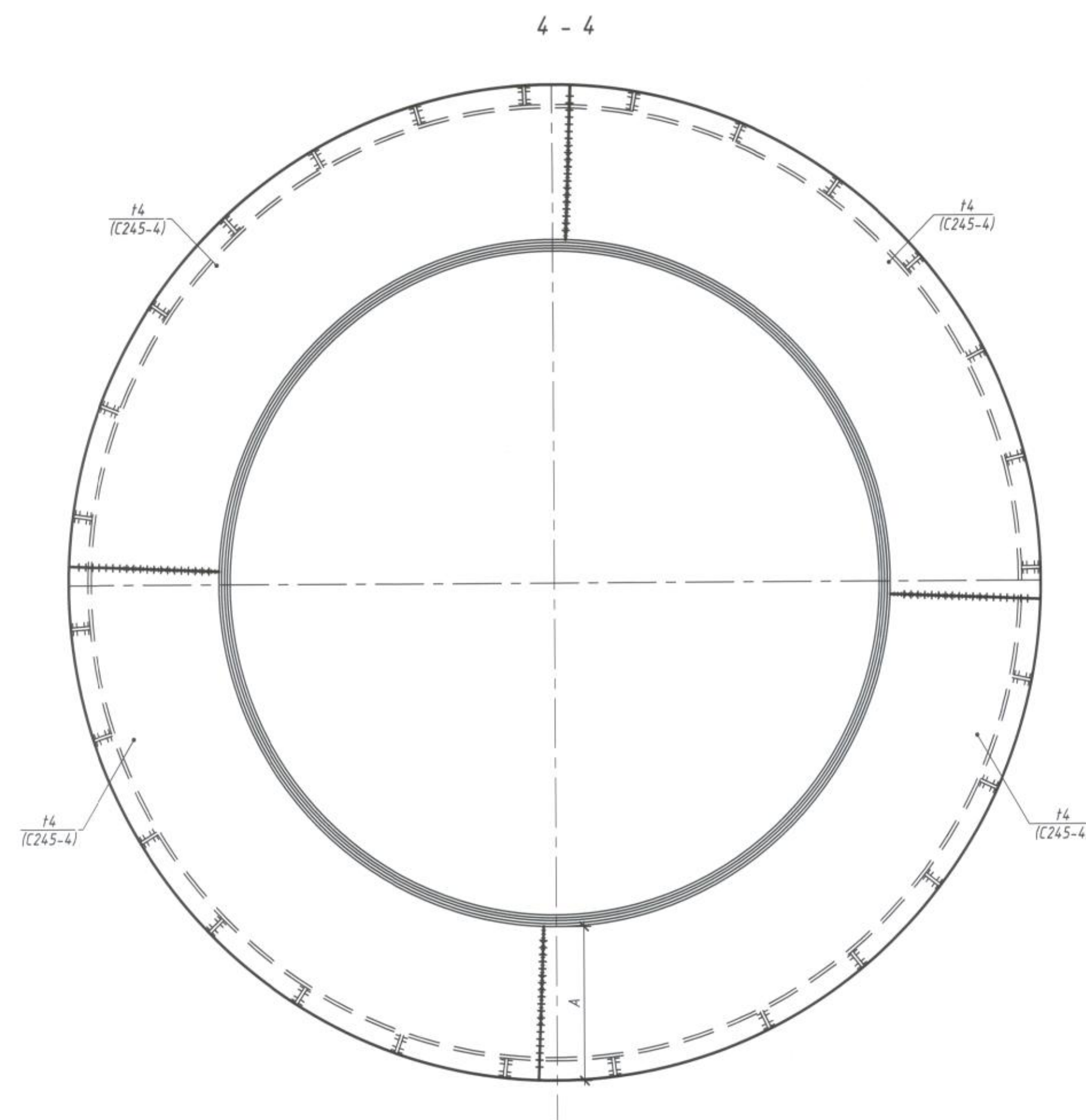
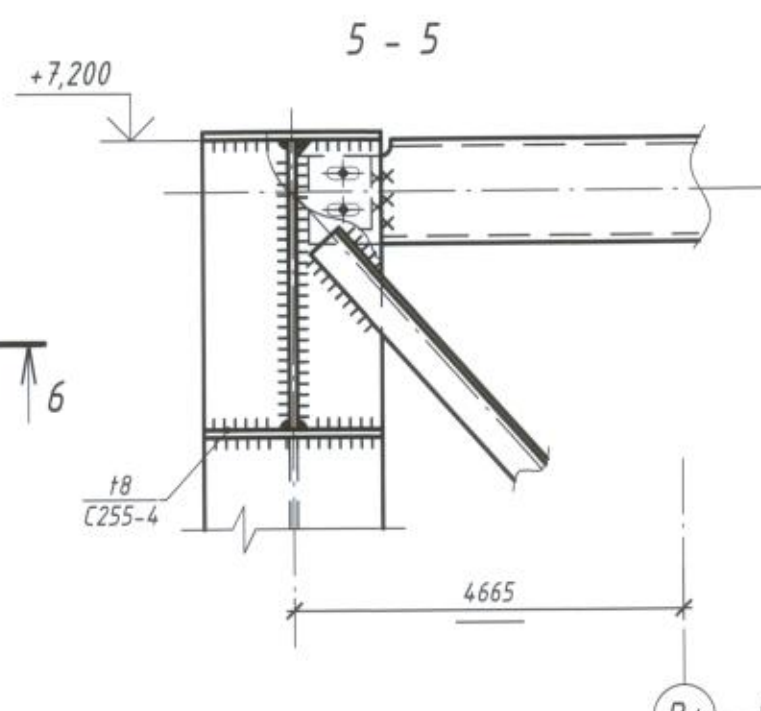
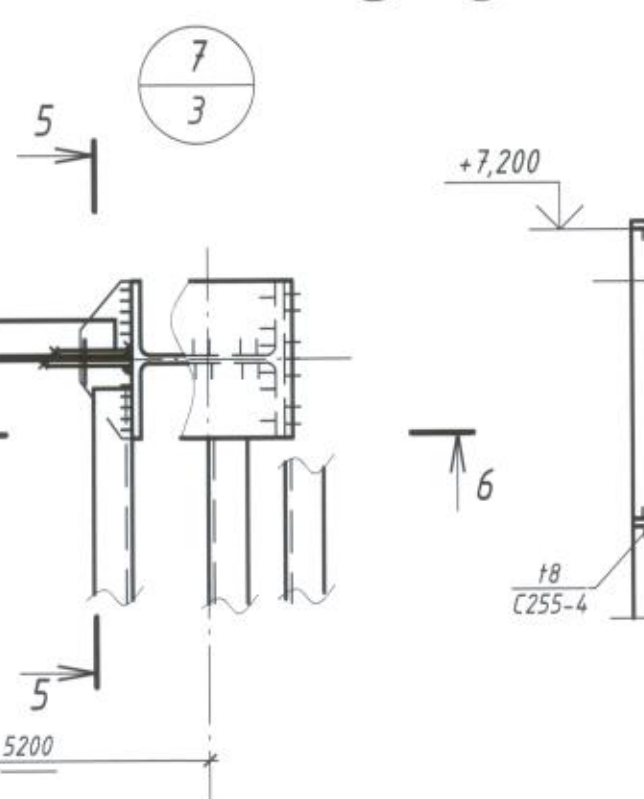
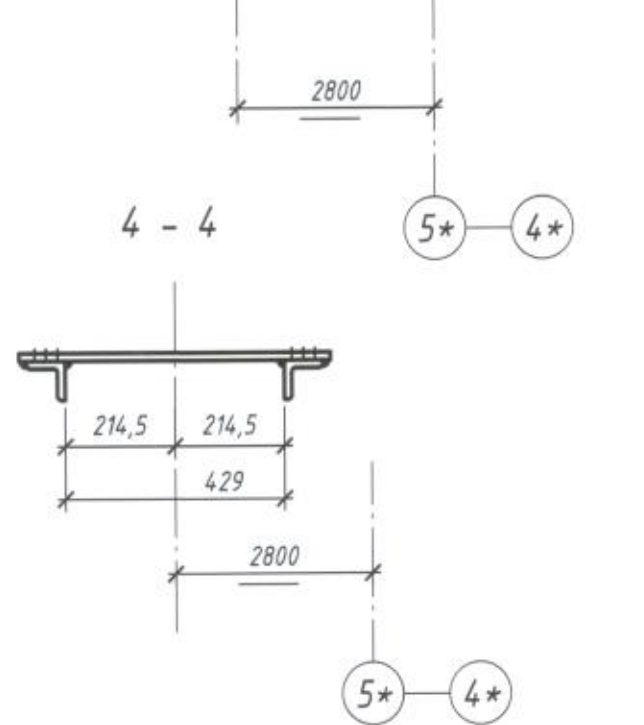
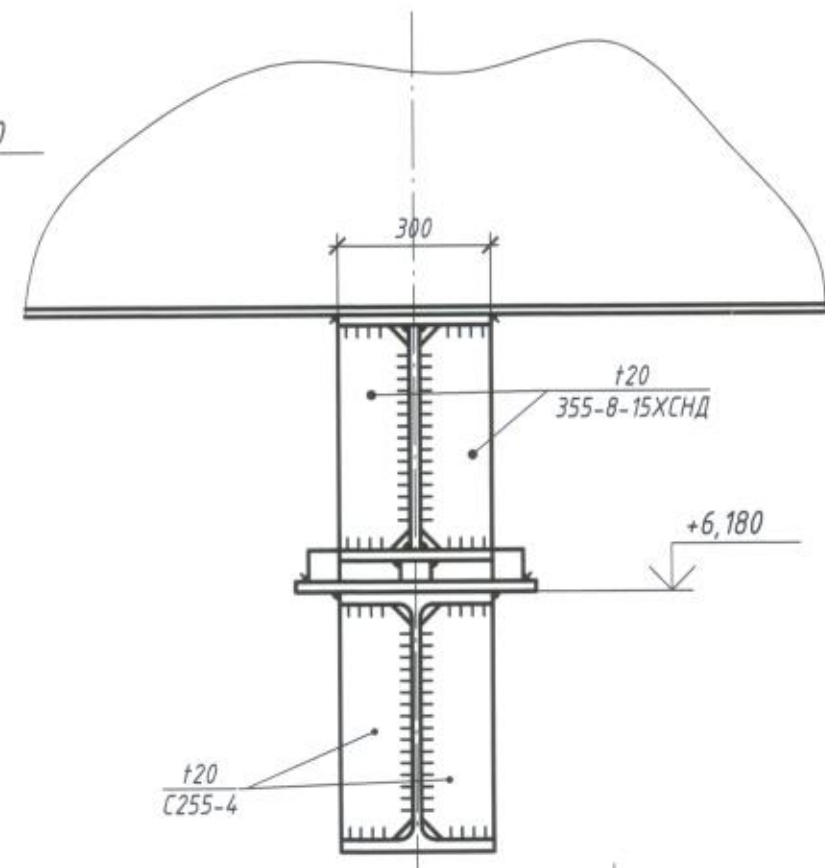
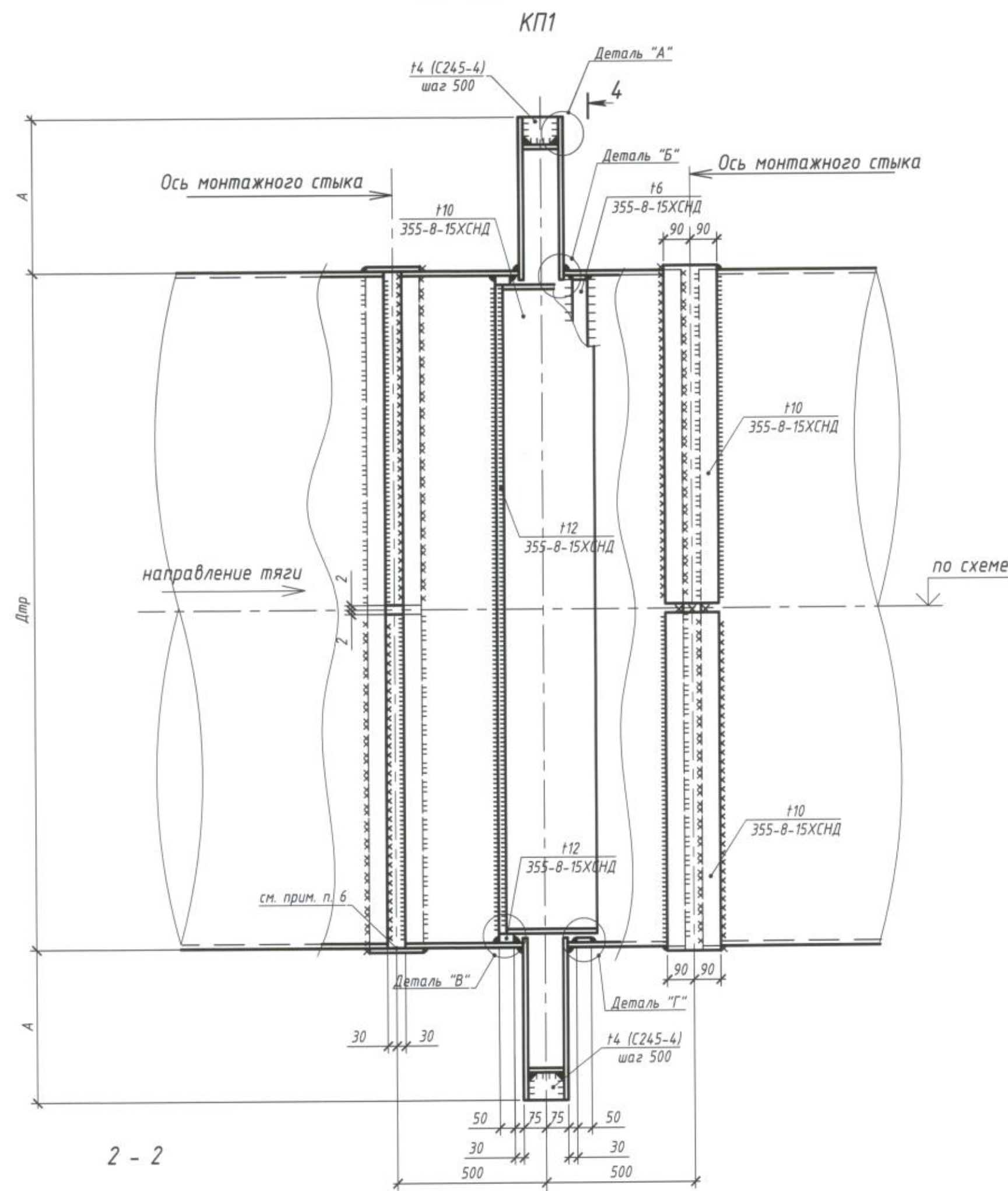
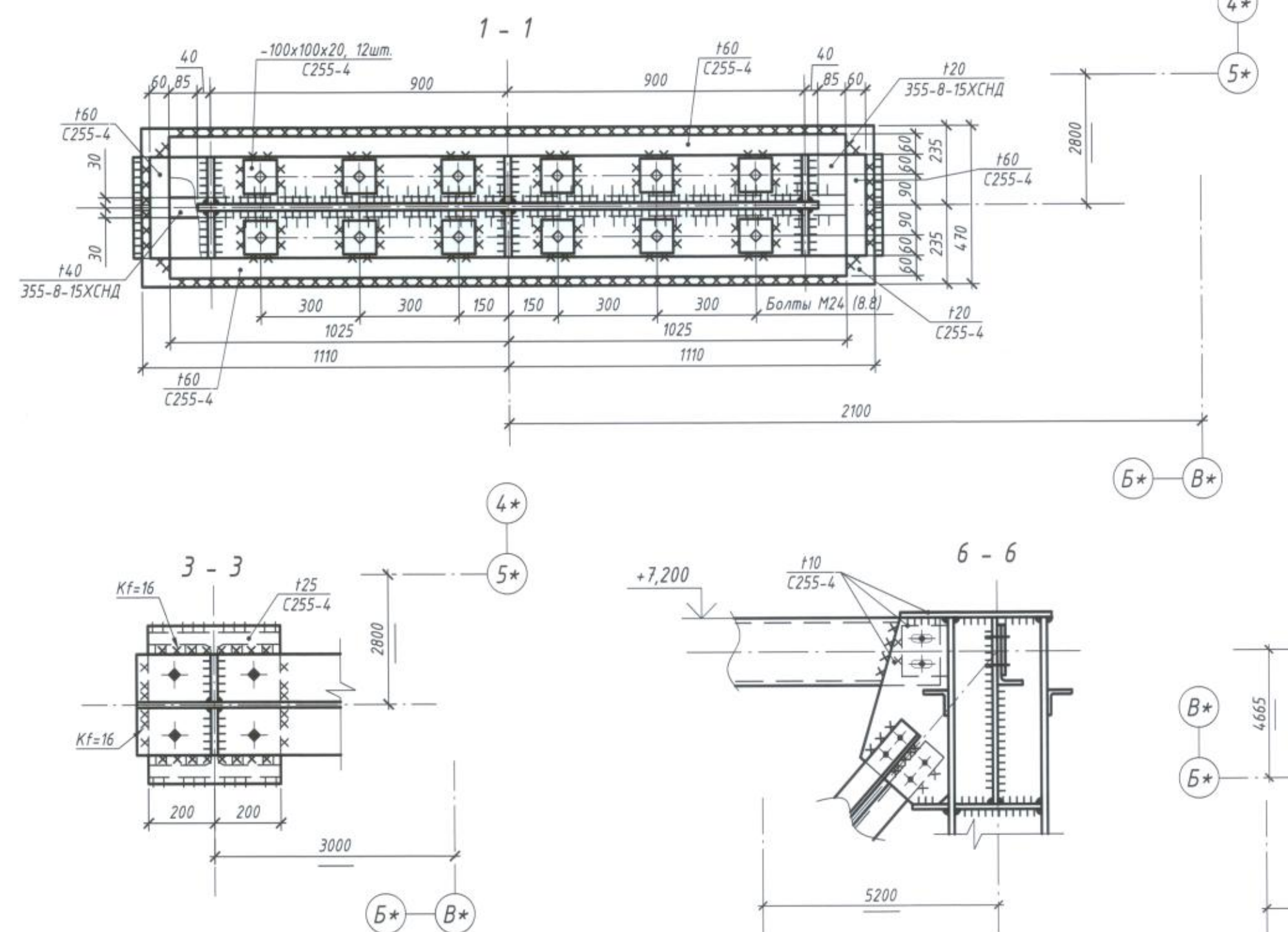
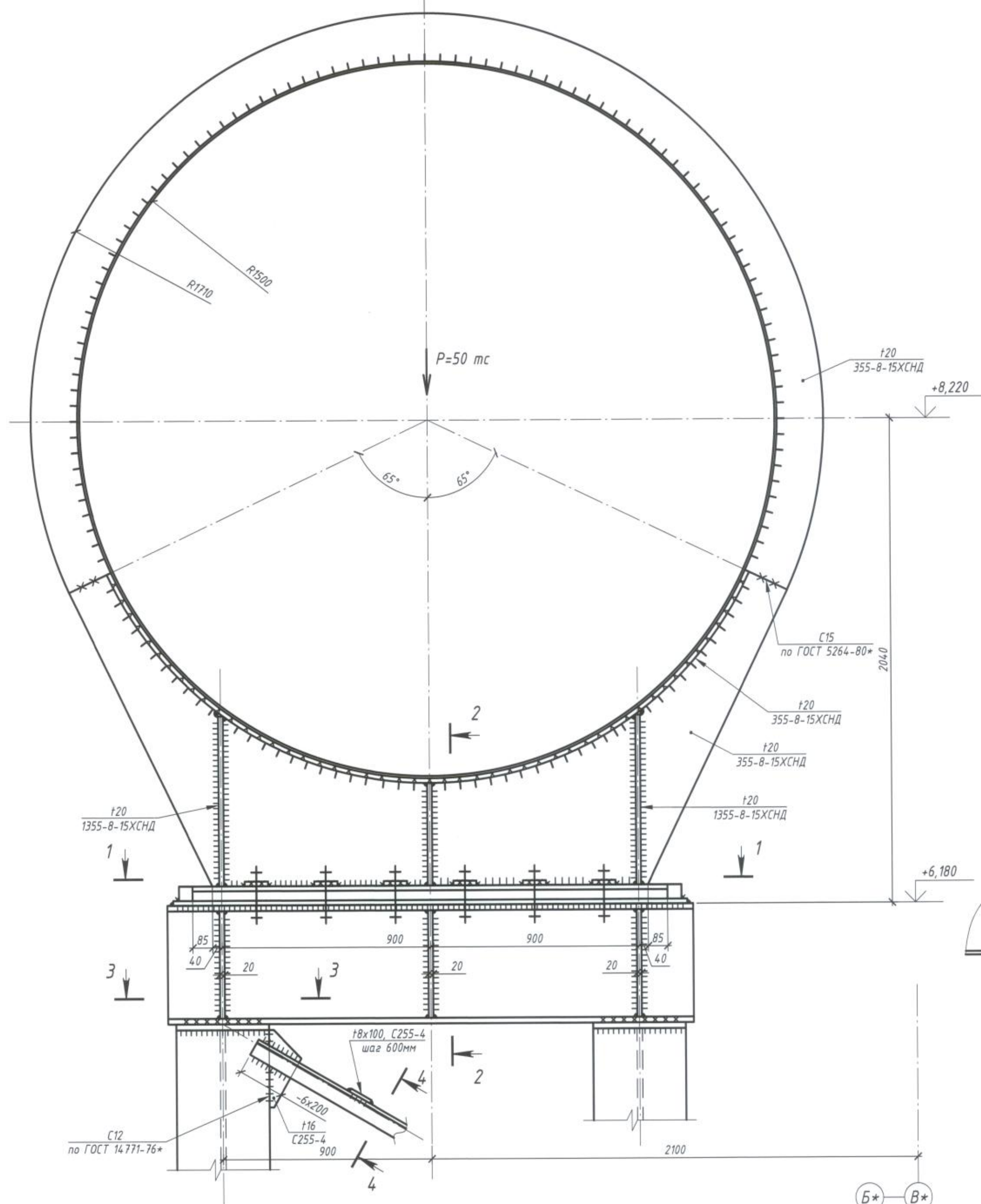
1. Общие данные см. лист 1.
2. Работать совместно с листами 2, 3, 4.
3. Все монтажные (временные) болты М16 кл. 5.6, кроме оговоренных.
4. Вся неоговоренная сталь С255-4.
5. Все швы по усилиям и табл. 38 СП 16.13330.2017, кроме оговоренных.

чк-5469 5

417-08.21-КМ4				ООО "ЭМЗ". Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка.		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструкция аспирационных газозащит, включая их опорные конструкции от здания ЭСПЦ (оси Г-В/1) до нового здания газочистки
Разраб.	Сайфулина	05.22	05.22			
Проверил	Савушкина	05.22	05.22			
рук. групп.	Котель	05.22				Р 5
Н. контр.	Котель	05.22				Узлы 1, 3, 4, 5, 6
ГИП	Московский	05.22				



Опора подвижная "ОП2"

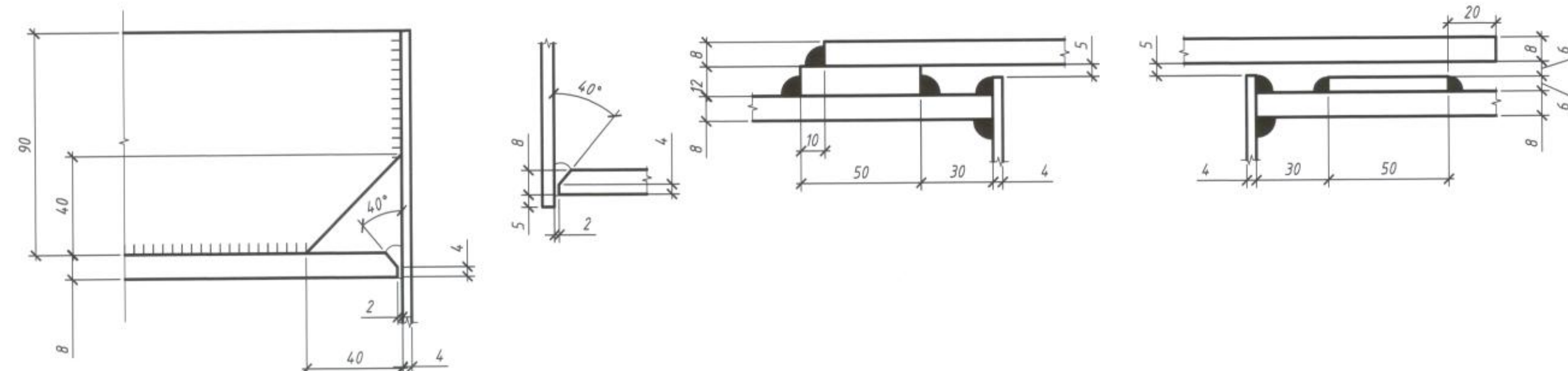


Деталь "А"

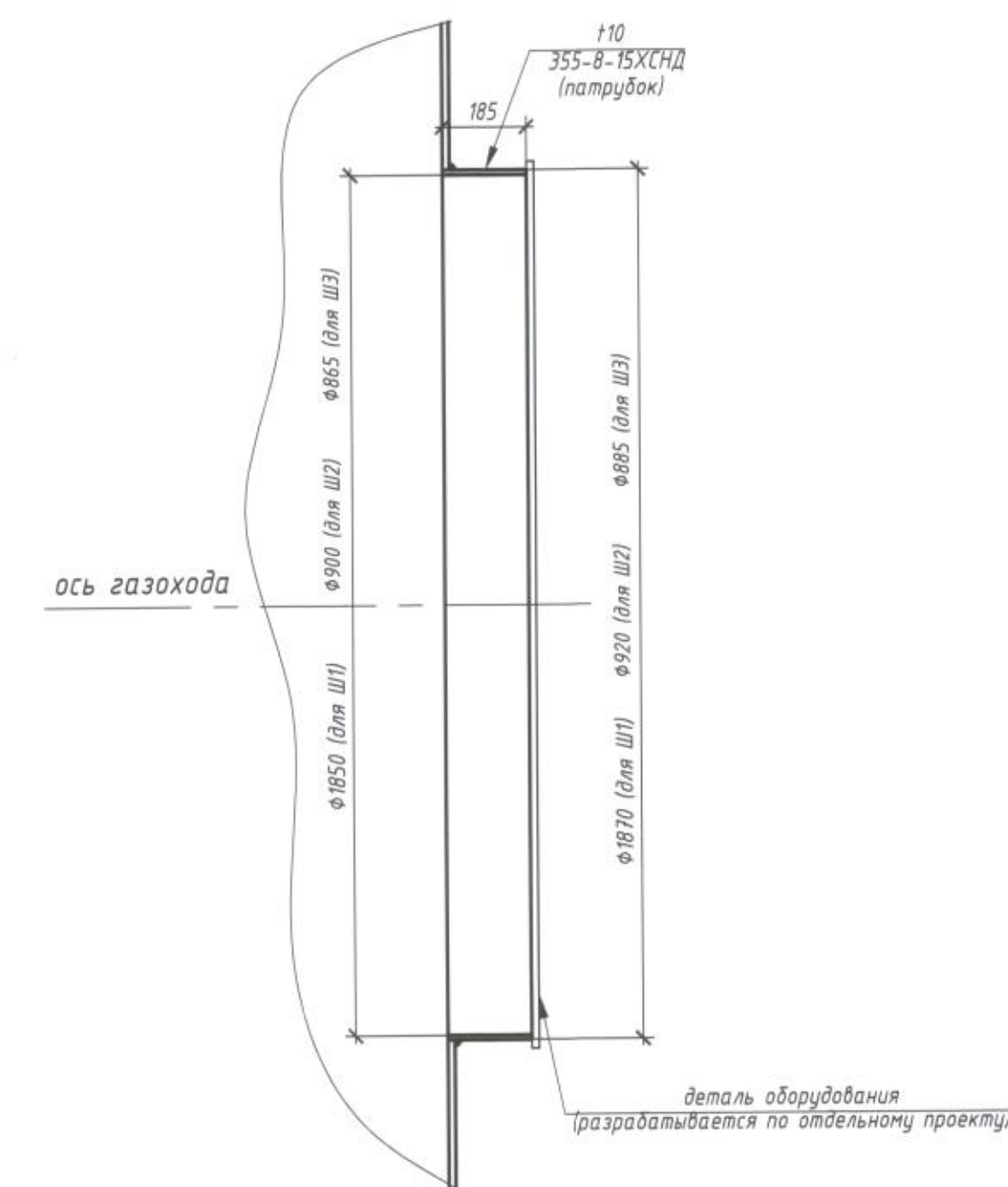
Деталь "Б"

Деталь "В"

Деталь "Г"



Узел врезки штуцеров Ш1, Ш2, Ш3  
М 1:15



Характеристики компенсатора

Марка компенсатора	А	Б	В	Дпр	Число волн	Компенсир. способность	кол-во, шт.	Примечание
КП1	500	-	-	2620	1	7,0	2	

1. Общие данные см. лист 1.
2. Работать совместно с листами 2, 3, 4.
3. Все монтажные (временные) болты М16 кл. 5.6, кроме оговоренных.
4. Вся неоговоренная сталь С255-4.
5. Все швы по усилиям и табл. ЭВ СП 16.13330.2017, кроме оговоренных.
6. В монтажном стыке воздуховода образующиеся щели между накладками заплатить герметично монтажным сварным швом на толщину стенки.

417-08.21-КМ4					
ООО "ЗМЗ". Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка.					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработчик	Сайфулина	05.22			95.22
Проверил	Савушкина	05.22			05.22
рук. группа	Котель	05.22			05.22
Н. контр.	Котель	05.22			05.22
ГИП	Московский	05.22			05.22

Узлы 2, 7. Компенсатор КП1. Узел врезки штуцеров Ш1, Ш2, Ш3.

ч.к. 5469-6



**Спецификация металлопроката.**

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ 27772-2015	Номер или размеры профиля ( мм )	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкций					Площадь на +7,200. Ограждение	Общая масса ( т )	Площадь окраски поверхности строительных конструкций ( м <sup>2</sup> )
				Стойки и вертикальные связи	Усиление суш. Стоек	Газоход	Опоры газохода	Компенсаторы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Прокат стальной сортовой фасонного профиля по ГОСТ 57837-2017	C255-4	I 35Ш1	1	0,25	0,5					0,75	15,6
	C255-4	I 50Ш4	2	1						1	14,2
	C255-4	I 60Ш4	3	6,85						6,85	89,8
	C255-4	I 35К2	4	4,55					3,65	4,55	94,7
	C255-4	I 40К5	5	14,1						14,1	266,5
	C255-4	I 25Б1		0,15						0,15	5,0
Всего стали			6	26,9	0,5				3,65	27,4	
Всего профиля			7	26,9	0,5				3,65	27,4	
Швеллеры стальные горячекатаные по ГОСТ 8240	C255-4	[ 20 У	8						0,15	0,15	4,8
	Всего стали		9						0,15		
Всего профиля			10						0,15		
Сталь прокатная угловая равнополочная по ГОСТ 8509	C255-4	L 75x75x6	11	2,8	0,8				0,4	3,6	158,4
	C255-4	L 100x100x8	12	2,1						2,1	69,3
	C255-4	L 110x110x7	13		0,1					0,1	3,3
	Всего стали		14	4,9	0,9				0,4	5,8	
C245-4	L 50x50x5	15						0,02	0,02	1,1	
Всего профиля			16	4,9	0,9				0,4	5,8	
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015	C245-4	t 4	17					0,65	0,01	0,65	41,6
	Всего стали		18					0,65	0,01	0,65	
	C255-4	t 8	19	0,1						0,1	3,3
	C255-4	t 10	20	1,05	1,7					2,75	70,7
	C255-4	t 12	21	0,36						0,36	7,8
	C255-4	t 16	22	0,45						0,45	7,3
	C255-4	t 20	23	2,25	3,2	1,25	4,7			11,4	148,2
	C255-4	t 25	24	1,3						1,3	13,6
	C255-4	t 36	25	1,16						1,16	8,5
	C255-4	t 60	26	0,4						0,4	1,2
	C255-4	t 40	27				0,15			0,15	1,0
	Всего стали		28	7,07	4,9	1,25	4,85			18,07	
	355-12-15ХСНД	t 10	29			38,3		0,65		38,95	1001,1
	355-12-15ХСНД	t 12	30					0,85		0,85	18,3
	355-12-15ХСНД	t 16	31			1,65				1,65	26,8
355-12-15ХСНД	t 6	32					0,04		0,04	1,3	
Всего стали		33			39,95		1,54		41,49		
Всего профиля			34	7,07	4,9	41,2	4,85	2,19	0,01	60,22	
Труба стальная электросварная по ГОСТ 10704	C245-4	d 48x3	35						0,02	0,02	0,9
	C245-4	d24x2.5	36						0,01	0,01	0,3
Всего стали			37						0,03	0,03	
Всего профиля			38						0,03	0,03	
Прокат листовой горячекатаный с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568	C245-4	t 6	39						0,15	0,15	4,9
	Всего стали		40						0,15	0,15	
Всего профиля			41						0,15	0,15	
Всего металла			42	38,87	6,3	41,2	4,85	2,19	4,39	97,8	2079,5
Всего стали	C245-4		43					0,65	0,21	0,86	
Всего стали	C255-4		44	38,87	6,3	1,25	4,85		4,2	55,47	
Всего стали	355-12-15ХСНД		45			39,95		1,54		41,49	
Всего стали	C355-5		46								

1. Спецификация металлопроката, приведенная на данном листе, разработана к листам настоящего комплекта чертежей шифр 417-08.21-КМ4.
2. Спецификацию металлопроката уточнить при разработке КМД
3. В спецификации металлопроката не учтен расход металла на сварку и обрезать - 4% от общей массы.

*ЧК 5469-7*

Изм. № \_\_\_\_\_  
Листов \_\_\_\_\_  
Всего листов \_\_\_\_\_

<b>417-08.21-КМ4.СМ</b>					
ООО "ЗМЗ". Техническое перевооружение металлургических мощностей. Газоочистка.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Сайфулина	1		<i>[Подпись]</i>	05.22
Проверил	Савушкина	1		<i>[Подпись]</i>	05.22
рук. группы	Котель	1		<i>[Подпись]</i>	05.22
Н. контр.	Котель	1		<i>[Подпись]</i>	05.22
ГИП	Московский	1		<i>[Подпись]</i>	05.22

ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
ЕКАТЕРИНБУРГА, 2022