Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г
Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Торайгырова, 62

Строительство резервного (аварийного) водовода на производственные нужды ТЭЦ-1 АО «Астана-Энергия» в г. Астане. Корректировка

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Главный корпус. Трубопровод технической воды. Опорные конструкции и площадка обслуживания

1040-25-1-КМ1

Павлодар
2025

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г
Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Торайгырова, 62

Строительство резервного (аварийного) водовода на производственные нужды ТЭЦ-1 АО «Астана-Энергия» в г. Астане. Корректировка

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Главный корпус. Трубопровод технической воды. Опорные конструкции и площадка обслуживания

1040-25-1-КМ1

Директор **М.А. Провкин**

ГИП **М.А. Провкин**

Павлодар
2025

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения опор ОМ1, ОМ2 (о.с.1, о.з.2, о.с.3...о.с.11)	
3	Схема расположения опор ОМ1, ОМ3 (о.с.12...о.с.20) и площадки обслуживания ПМ1	
4	Схема расположения опор ОМ1, ОМ2 (о.с.21, о.с.22)	
5	Опора металлическая ОМ1	
6	Опора металлическая ОМ2	
7	Площадка обслуживания ПМ1	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1040-25-1-РП	Расчёт опоры ОМ1	Архив ТОО "Павлодарэнерго проект"
1040-25-1-РП	Расчёт опоры ОМ2	
1040-25-1-РП	Расчёт площадки обслуживания ПМ1	
	Прилагаемые документы	
1040-25-1-КМ1.СМ	Спецификация металлопроката	
№02-02-01	Смета	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
1040-25-1-КМ1	Конструкции металлические	
1040-25-1-КЖ1	Конструкции железобетонные	

1. Основные исходные данные

1.1. Данный рабочий проект разработан на основании технического задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации:

- СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство";
- СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология";
- СП РК EN 1990:2002+А1:2005/2011 "Основы проектирования несущих конструкций";
- НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания. (снеговые нагрузки. Ветровые воздействия";
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011, НТП РК 03-01-1.1-2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий";
- СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013* "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

1.2. Район строительства город Астана.

1.3. Климатические условия района строительства:

- климатический район строительства - IВ (СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология);
- средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 31,2°С (СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология);
- значение снеговой нагрузки на грунт для III снегового района - 1,5 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания. (снеговые нагрузки. Ветровые воздействия");
- значение давления ветра для IV ветрового района - 0,77 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания. (снеговые нагрузки. Ветровые воздействия");
- сейсмичность района - менее 6 баллов (НТП РК 08-01.1-2017 "Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений").

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренными рабочим проектом.

Главный инженер проекта _____ Провкин М.А.

1.4. Класс ответственности здания - I (повышенный) с коэффициентом надёжности по ответственности равным 1,1.

1.5. Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В1.

1.6. Степень огнестойкости - III.

1.7. Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

1.8. Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1.

1.9. Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

1.10. Расчётный срок службы здания - 50 лет.

1.11. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания главного корпуса, что соответствует абсолютной отметке 353,55 м по ГП на местности.

1.12. Здание отапливаемое с относительной влажностью воздуха 60 %.

2. Характеристика проектных решений

2.1. В данном разделе выполнены конструктивные решения опор и площадка обслуживания под трубопровод технической воды.

3. Основные расчётные положения

3.1. Расчёт и подбор сечений металлических конструкций выполнен в соответствии с главами и обязательными приложениями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011, НТП РК 03-01-1.1-2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий".

3.2. Расчёт произведён в автоматизированном расчётном комплексе "LIRA-FEM 2025 R2".

3.3. Расчёт сечений выполнен по РСН.

3.4. Расчёт конструкций по предельным состояниям первой и второй групп выполнен с учётом неблагоприятных сочетаний нагрузок, которые устанавливаются из анализа реальных вариантов одновременного действия различных нагрузок для рассматриваемой стадии работы конструкции согласно СП РК EN 1990:2002+А1:2005/2011 "Основы проектирования несущих конструкций".

3.5. Нагрузки, принятые для расчета скользящих опор: собственный вес конструкций опор, вертикальная нагрузка от трубопровода (по заданию от смежных разделов).

4. Материал конструкций

4.1. Марка стали, применяемая в проекте С255 по ГОСТ 27772-2021 (S235 по СТ РК EN 10025-2-2012).

5. Соединения элементов

5.1. Заводские сварные соединения элементов конструкций выполнять полуавтоматической сваркой. В заводских условиях для сварки элементов следует применять полуавтоматическую сварку в среде углекислого газа по ГОСТ 8050-85 или в смеси углекислого газа с аргоном (ГОСТ 10157-79*); сварочная проволока марки СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70*. Для выполнения сварных швов на монтаже конструкций следует применять электроды Э42 по ГОСТ 9467-75*.

5.2. При проектировании сварных соединений следует:

а) принимать минимально необходимое количество и минимальные размеры сварных швов;

б) предусматривать применение высокопроизводительных механизированных способов сварки;

в) предусматривать такое расположение и размеры сварных швов, при которых максимально сокращалась бы необходимость кантовки конструкций при их изготовлении, а также уменьшались бы размеры соединяемых деталей;

г) предусматривать эффективные сварочные материалы (электроды, электродные проволоки, защитные газы, флюсы).

6. Указания по разработке чертежей КМД и ППР, изготовлению и монтажу конструкций

6.1. Изготовление и монтаж металлоконструкций производить согласно требований СП РК EN 1090-2-2011 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций", части 1-3 с обеспечением устойчивости и неизменяемости формы как отдельных элементов, так и сооружения в целом.

6.2. Сварные и болтовые соединения должны соответствовать требованиям СП РК EN 1993-1-8:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8 Расчет соединений".

6.3. С целью предупреждения образования трещин в сварных соединениях и слоистого растрескивания проката под действием сварочных напряжений и нагрузок, обратить особое внимание на неукоснительное соблюдение технологии сборки металлоконструкций, обеспечение требований норм, технических условий, стандартов, работы службы ОТК завода на всех этапах изготовления металлоконструкций. Выявленные дефекты в металлоконструкциях должны быть освидетельствованы и исправлены. Без выполнения указанных требований запрещается огрунтовка и отправка металлоконструкций с завода-изготовителя и их приемка на монтаже. Контроль качества заводских сварных швов осуществлять ультразвуковым методом по ГОСТ 3242-79, монтажных сварных швов методом внешнего осмотра и измерения по ГОСТ 3242-79.

6.4. На схемах элементы конструкций обозначены марками. Маркировка произведена без учёта конструктивных особенностей: длин, примыканий и т.д. Длину отправочных марок назначать исходя из условий изготовления, транспортировки и монтажа конструкций. Учитывая способ резки стали и её марку, в чертежах "КМД" особо указать требования по обработке кромок деталей.

6.5. Элементы замкнутого сечения должны иметь по торцам заглушки. Прорези в этих элементах должны быть заварены сплошными швами, предотвращающими попадание влаги внутрь элемента.

6.6. Во время монтажа окончательное закрепление основных конструкций производить только после их тщательной выверки и рихтовки.

6.7. Все применяемые в проекте строительные материалы и изделия должны быть сертифицированы и соответствовать существующим противопожарным и санитарным требованиям. Материал конструкций оговорен в спецификации металлопроката и в ведомости элементов. В спецификации металлопроката не учтены метизы.

6.8. Данный проект рассчитан на производство работ при положительных температурах. При производстве работ при отрицательных температурах (в зимних условиях) руководствоваться указаниями и требованиями соответствующих разделов норм и правил на производство и приемку строительно-монтажных работ и чертежей раздела ППР, выполняемых специализированной организацией.

6.9. В узлах и деталях металлоконструкций даны решения соединения элементов. Размеры сварных швов определяются и уточняются при разработке чертежей КМД по опорным усилиям, указанным в таблице "Ведомость элементов". Элементы, принятые конструктивно, крепить на усилие 5 т.

6.10. Отступления от рабочих чертежей не допускаются. В случае необходимости эти отступления должны быть согласованы с организацией разработчиком рабочих чертежей КМ.

6.11. Акты освидетельствования работ выполнить в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", а также "Сборник нормативно-технической и исполнительной документации, необходимой при проведении строительно-монтажных работ" утвержденной пр. №536 от 29.12.2011.

6.12. При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" на соответствующие виды работ.

6.13. Строительно-монтажные работы следует производить по проекту производства работ (ППР), согласно СН РК 5.03-07-2013.

6.14. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями СТ РК EN 1090-2-2011 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям", СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", в соответствии с требованиями технического регламента "Требования к безопасности металлических конструкций" (постановление №1353 правительства РК от 31.12.2008г), "Безопасность строительных материалов, изделий и конструкций" (постановление №1202 правительства РК от 17.11.2010г).

6.15. Во время монтажа обеспечить устойчивость как отдельных элементов, так и сооружения в целом.

7. Антикоррозионная защита

7.1. Все стальные конструкции должны быть огрунтованы на заводе-изготовителе одним слоем грунтовки ГФ-021, на монтажной площадке на конструкции вторично нанести один слой грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Конструкции, не подлежащие огнезащите, окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76.

7.2. Степень очистки поверхностей конструкций от окислов (окалины, ржавчины) перед нанесением защитных покрытий - 2 по ГОСТ 9.402-2004. Класс лакокрасочного покрытия - 3 по ГОСТ 9.032-74.

7.3. Работы по антикоррозионной защите конструкций выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Перечень актов освидетельствования скрытых работ

Наименование актов	Обозначение	Примечание
Стальные конструкции	СН РК 5.03-07-2013	
Акт приёмки выполнения предварительной подготовки поверхностей, защищаемых от агрессивного воздействия среды		
Акт приёмки установки конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ		
Акт приёмки выполнения опирания несущих конструкций		
Антикоррозионная защита	СН РК 2.01-01-2013 СП РК 2.01-101-2013	
Акт приемки защищаемых поверхностей конструкций		
Акт приемки защитного покрытия в целом		
Акт приемки швов, примыканий и стыков защиты		

ВНИМАНИЕ!
Производство работ без проекта производства работ - ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Директор		Провкин			07.25
ГИП		Провкин			07.25
Нач. упр.		Насырова			07.25
Разраб.		Насырова			07.25
Н. контр.		Кудышкина			07.25

1040-25-1-КМ1

Строительство резервного (аварийного) водовода на производственные нужды ТЭЦ-1 АО "Астана-Энергия" в г.Астане. Корректировка

Главный корпус. Трубопровод технической воды. Опорные конструкции и площадка обслуживания

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Общие данные

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Согласовано		
ОКИПиА	Лисина	07.25
ГИП	Величкин	07.25
ЭТО	Балтик	07.25

Взам. инв. №

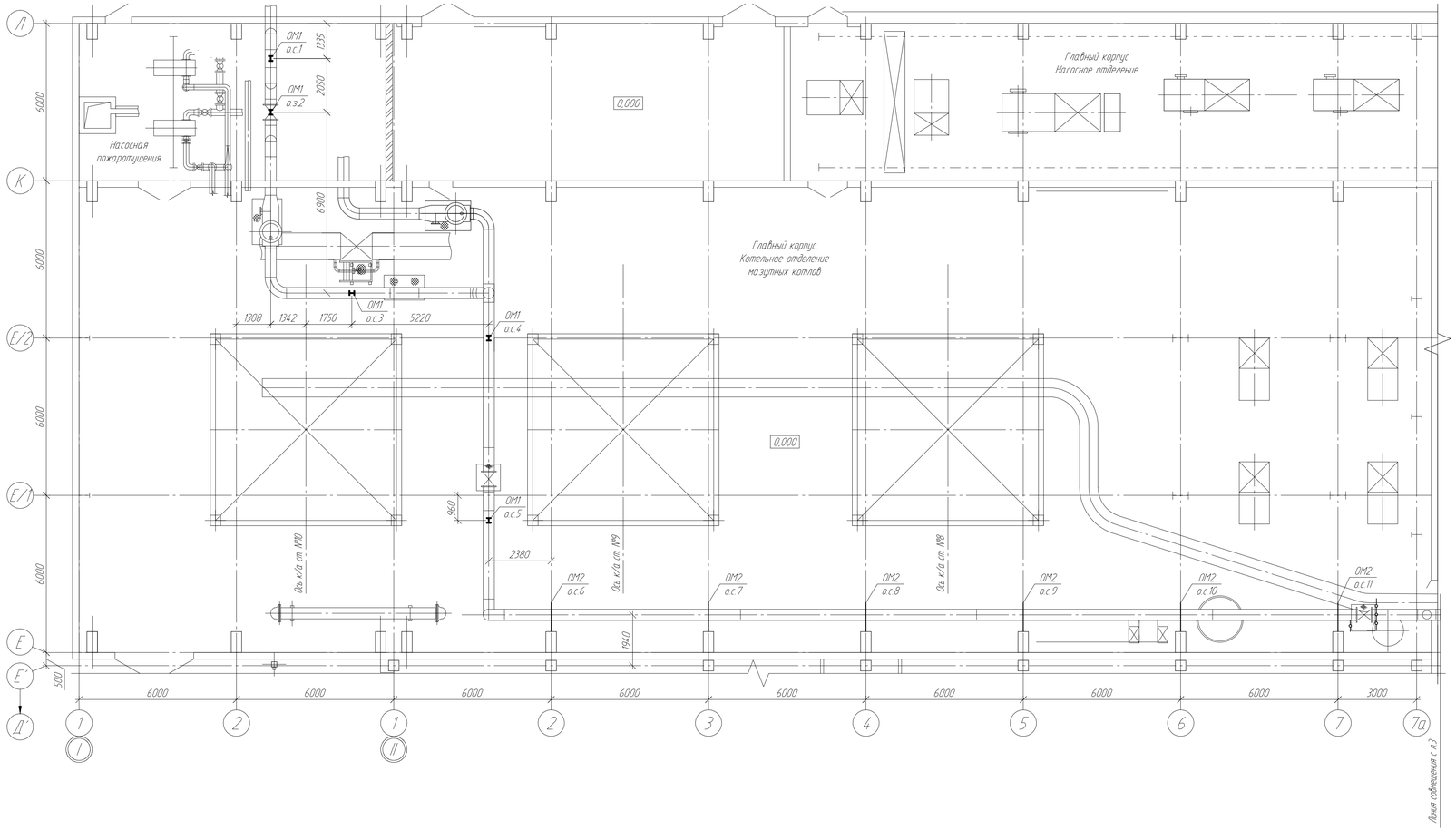
Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

А2

Схема расположения опор ОМ1, ОМ2 (о.с.1, о.з.2, о.с.3...о.с.11)



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	А, т	N, т	М т*м		
ОМ1	сложный, см. л.5							
ОМ2	сложный, см. л.6							
ОМ3	-		- 200х200х6				S235	
ПМ1	сложный, см. л.7							

Ведомость опор

Марка опоры	Наименование опоры по разделу ТМ	Отметка верха опорной конструкции	Нагрузка, кгс	Примечание
ОМ1	о.с.1	2,144	3150	
ОМ1	о.з.2	0,944	3000	
ОМ1	о.с.3	2,144	3150	
ОМ1	о.с.4	2,100	3150	
ОМ1	о.с.5	2,072	3150	
ОМ2	о.с.6	3,248	3150	
ОМ2	о.с.7	3,224	3150	
ОМ2	о.с.8	3,000	3150	
ОМ2	о.с.9	3,176	3150	
ОМ2	о.с.10	3,152	3150	
ОМ2	о.с.11	3,128	3150	
ОМ3	о.с.12	2,687	3150	
ОМ3	о.с.13	2,687	3150	
ОМ3	о.с.14	2,687	3150	
ОМ3	о.с.15	2,687	3150	
ОМ3	о.с.16	2,687	3150	
ОМ3	о.с.17	2,687	3150	
ОМ3	о.с.18	2,687	3150	
ОМ3	о.с.19	2,687	3150	
ОМ1	о.с.20	2,687	3150	
ОМ2	о.с.21	1,847	3150	
ОМ1	о.с.22	2,287	3150	

1. Общие указания см. лист 1.
2. В маркировке опор в числителе дано обозначение опоры по чертежам КМ, в знаменателе - по чертежам ТМ.
3. Конструкцию опоры металлической ОМ1 см. л.5 данного комплекта чертежей.
4. Конструкцию опоры металлической ОМ2 см. л.6 данного комплекта чертежей.
5. Опоры ОМ3 состоят из пластины 16 (ГОСТ 19903-2015) размерам 200х200 мм. Пластины под опоры паропровода (о.с.12...о.с.19) приваривается к существующему стальному каркасу котлоагрегата.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Семенчук			07.25
Разраб.		Насырова			07.25
Н. контр.		Кувшинкина			07.25

1040-25-1-КМ1

Строительства резервного (аварийного) водовода на производственные нужды ТЭЦ-1 АО "Астана-Энергия" в г.Астане. Корректировка

Главный корпус. Трубопровод технической воды. Опорные конструкции и площадка обслуживания

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема расположения опор ОМ1, ОМ2 (о.с.1, о.з.2, о.с.3...о.с.11)

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Взам. инв. №

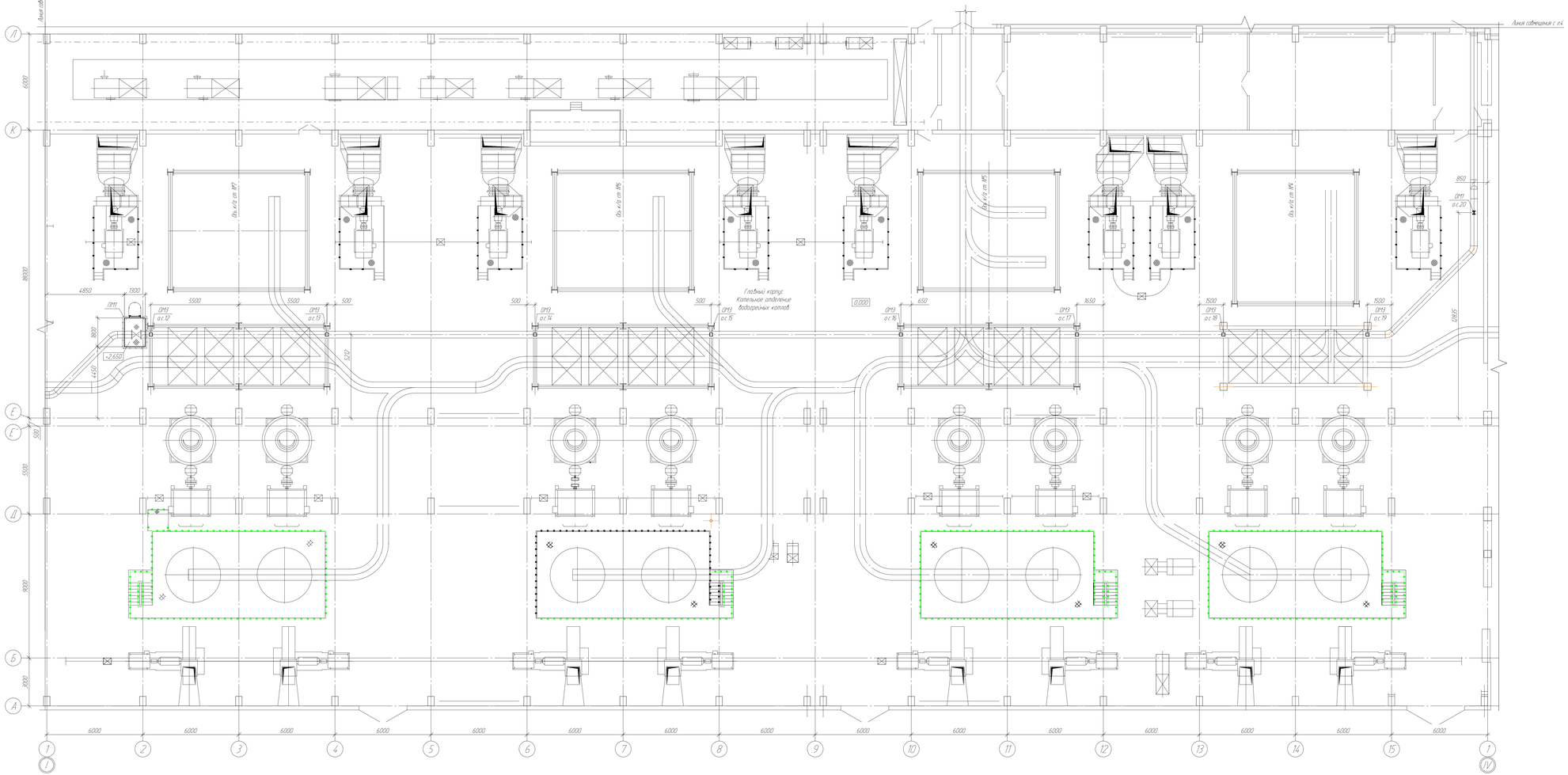
Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

А3х3

Схема расположения опор ОМ1, ОМ3 (о.с.12...о.с.20) и площадки обслуживания ПМ1



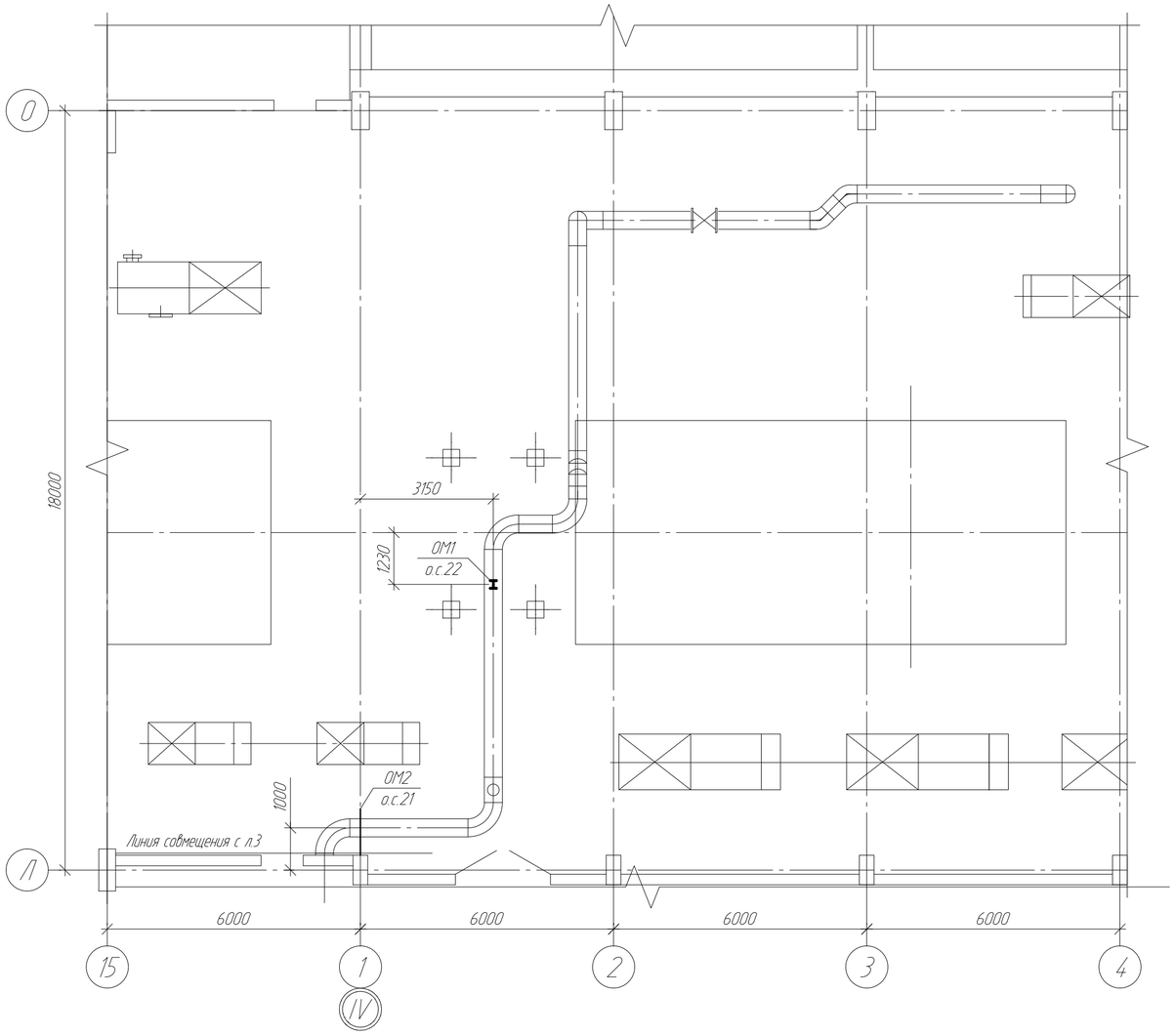
1. Общие указания см. лист 1.
2. В маркировке опор в числителе дано обозначение опоры по чертежам КМ, в знаменателе - по чертежам ТМ.
3. Ведомость элементов см. л.2
4. Конструкции опоры металлической ОМ1 см. л.5 данного комплекта чертежей.
5. Опоры ОМ3 состоят из пластины 16 ГОСТ 19903-2015/ размеров 200х200 мм. Пластины под опоры горизонтально (о.с.12, о.с.19) приварываются к существующему стальному каркасу котлоагрегата.
6. Площадку обслуживания ПМ1 см. л.7 данного комплекта чертежей.

						104.0-25-1-КМ1			
						Строительство резервного водогрейного котла на производственные нужды ТЭЦ-1 АО "Астана-Энергия" в г.Астане. Корректировка			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Главный корпус. Турбоотдел технической воды. Опорные конструкции и площадка обслуживания	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Проверил		Степчук			07.25	Схема расположения опор ОМ1, ОМ3 (о.с.12...о.с.20) и площадки обслуживания ПМ1	ТОО "ТАМАШАЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Назарова			07.25				
Н. контр.		Кубанкина			07.25				

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

Копировал | Формат А2х3

Схема расположения опор ОМ1, ОМ2 (о.с.21, о.с.22)



1. Общие указания см. лист 1.

2. В маркировке опор в числителе дано обозначение опоры по чертежам КМ, в знаменателе - по чертежам ТМ.

3. Ведомость элементов см. л.2.

4. Конструкцию опоры металлической ОМ1 см. л.5 данного комплекта чертежей.

5. Конструкцию опоры металлической ОМ2 см. л.6 данного комплекта чертежей.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1040-25-1-КМ1			
						Строительство резервного (аварийного) водовода на производственные нужды ТЭЦ-1 АО "Астана-Энергия" в г.Астане. Корректировка			
						Главный корпус. Трубопровод технической воды. Опорные конструкции и площадка обслуживания	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Проверил		Семенчук			07.25	Схема расположения опор ОМ1, ОМ2 (о.с.21, о.с.22)	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Насырова			07.25				
Н. контр.		Кудышкина			07.25				

Взам. инв. №

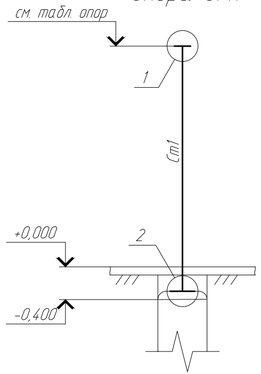
Подп. и дата

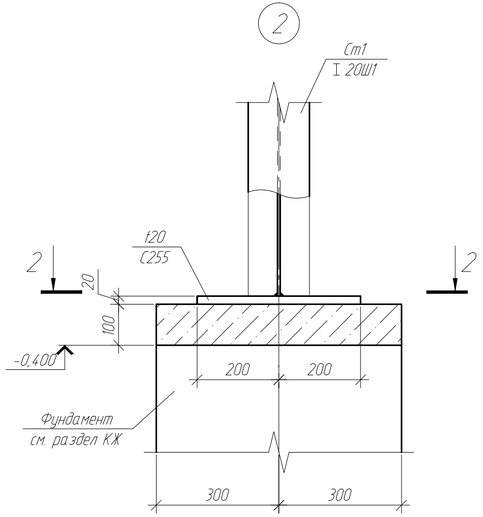
Инв. № подл.

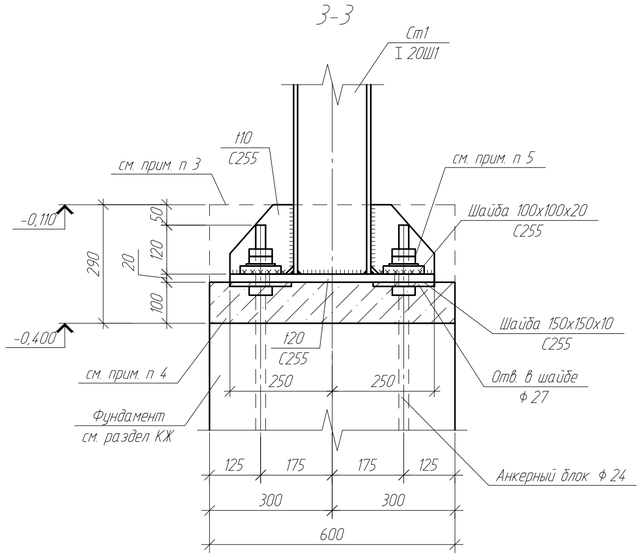
Копировал

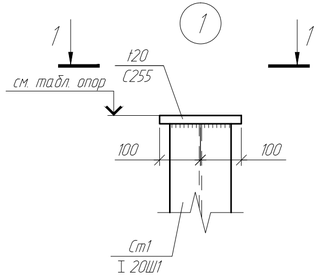
А2

Опора ОМ1

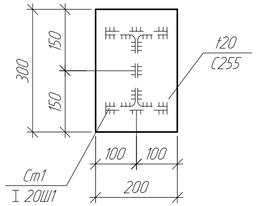




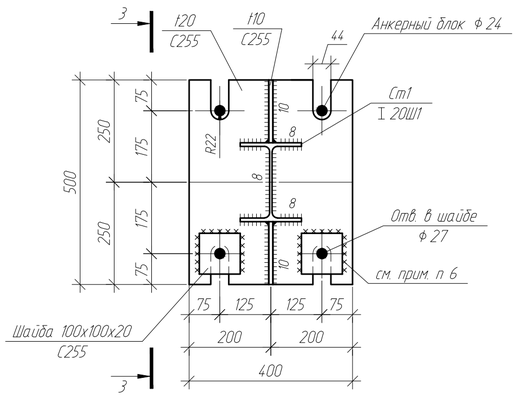




1-1



2-2



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	А, т	N, т	М, т·м		
Ст1			I 20Ш1		5		С255	

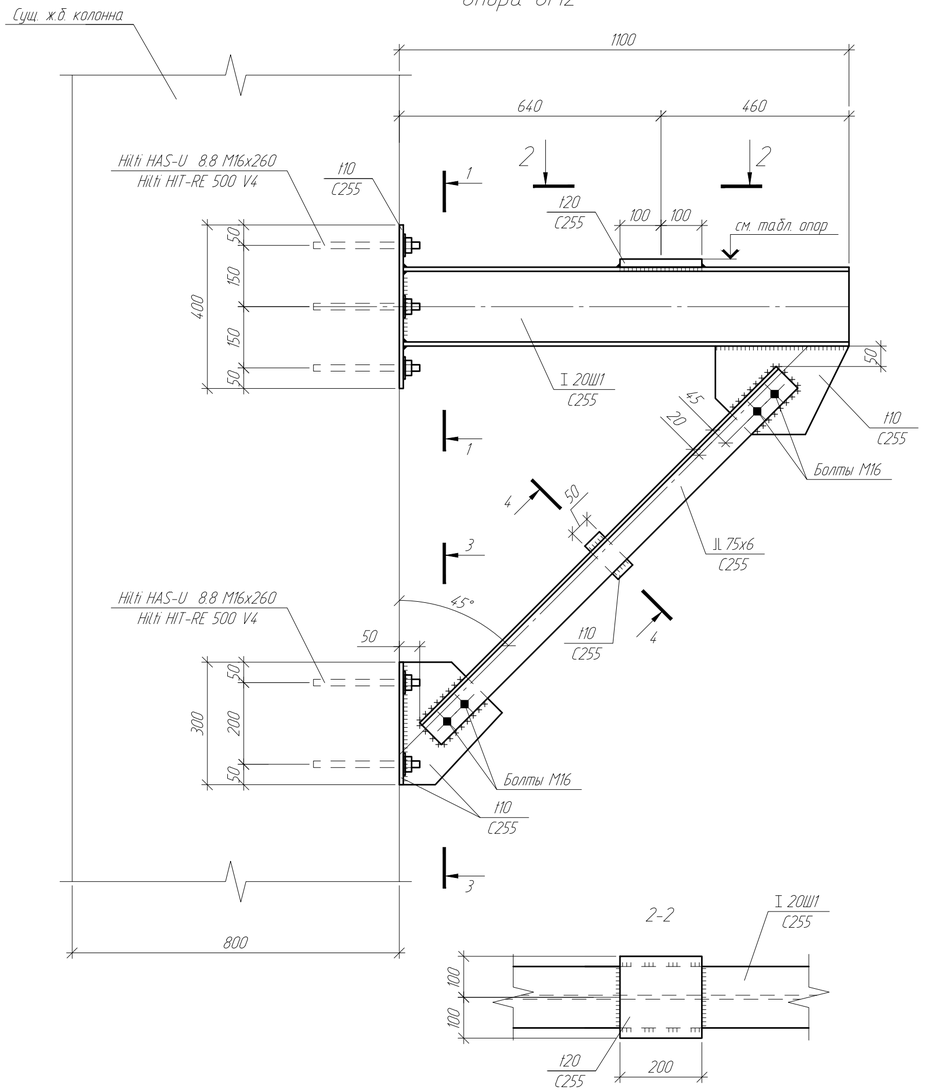
1. Схему расположения опор см. на л.2, 3, 4.
2. Для облегчения выверки колонн при их установки, гайки и шайбы фундаментных болтов, располагаются выше и ниже опорной плиты.
3. После монтажа колонн базы обетонировать бетоном кл. С16/20. Расход бетона на одну опору - 0,07 $м^3$.
4. Под базы колонн выполнить подливку из мелкозернистого бетона кл. С25/30. Расход бетона на одну опору - 0,04 $м^3$.
Бетонная подливка выполняется из мелкозернистого бетона:
- смесь должна быть жесткой;
- не допускаются пустоты под базой
- если бетон приготовляется в полевых условиях, то необходимо испытать образцы на прочность или иметь сертификат.
5. Гайки фундаментных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем установки контргаек.
6. Анкерные плитки приварить на монтаже. Катеты монтажных швов 12мм.
7. При предварительном закреплении колонн на время подливки затяжку гаек производить с помощью стандартных гаечных ключей без надставок. Усилия предварительного закрепления должны составлять 50%-70 регламентированных усилий закрепления. Окончательную затяжку фундаментных болтов следует производить равномерно в 2-3 обхода.Болты следует затягивать в шахматном порядке симметрично относительно осей опорной части. Окончательную затяжку фундаментных болтов следует производить после достижения прочности материала подливки не менее 70% проектной прочности, о чем следует получить соответствующую справку от строительной организации. Гайки болтов должны быть затянуты на величину усилия предварительной затяжки для болта ф24-200Нхм. Усилие затяжки контролировать по величине крутящего момента.

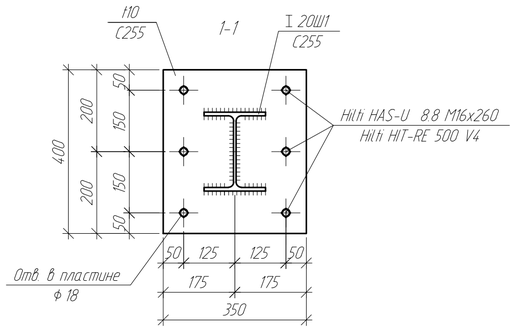
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1040-25-1-КМ1		
						Строительство резервного (аварийного) водовода на производственные нужды ТЭЦ-1 АО "Астана-Энергия" в г.Астане. Корректировка		
						Главный корпус. Трубопровод технической воды. Опорные конструкции и площадка обслуживания	Стадия: РП	Лист: 5 / Листов:
Проверил		Насырова			07.25			
Разраб.		Семенчук			07.25	Опора ОМ1	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"	
Н. контр.		Кудышкина			07.25			

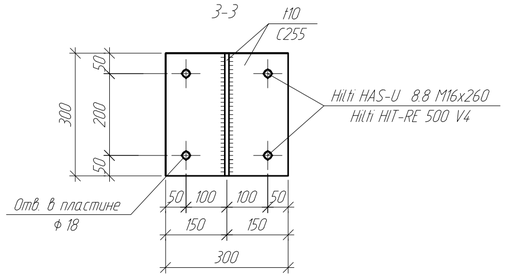
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

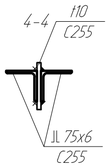
Копировал | А4х3

Опора ОМ2

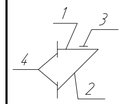








Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, т	N, т	M, т·м		
ОМ2		1	I 20Ш1				C255	
		2	JL 75x6				C255	
		3	120				C255	
		4	110				C255	

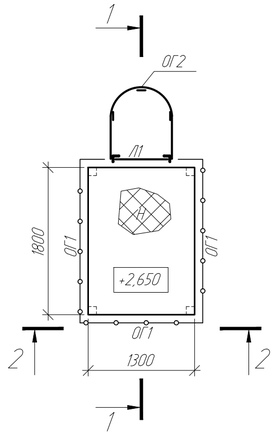
1. Схему расположения опор см. на л.2.4.
2. Опоры ОМ2 крепить к существующим ж.б. колоннам шпильками Hilti HAS-U 8.8 M16x260 на клеевые анкера Hilti HIT-RE 500 V4. В существующих колоннах пробурить перфоратором отверстия ø18 мм глубиной 230 мм. Количество отверстий - 10 шт на одну опору. После бурения шлам и пыль из отверстий необходимо удалить с помощью продувки ручным насосом или компрессором. Через открытое отверстие закачать химический состав в необходимом объеме. Вдавить, слегка вращая, шпильку Hilti HAS-U 8.8 M16x260 до риски. Выждать нужное время до полного застывания химического состава Hilti HIT-RE 500 V4. В процессе установки шпильки Hilti HAS-U 8.8 M16x260, из отверстия на поверхность бетона должно выступить небольшое количество химического анкера Hilti HIT-RE 500 V4, который необходимо удалить до застывания. Общий расход шпилек Hilti HAS-U 8.8 M16x260 на одну опору - 10 шт.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1040-25-1-КМ1		
						Строительство резервного (аварийного) водовода на производственные нужды ТЭЦ-1 АО "Астана-Энергия" в г.Астане. Корректировка		
						Главный корпус. Трубопровод технической воды. Опорные конструкции и площадка обслуживания	Стадия: РП	Лист: 6 / Листов:
Проверил		Насырова			07.25			
Разраб.		Семенчук			07.25	Опора ОМ2	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"	
Н. контр.		Кудышкина			07.25			

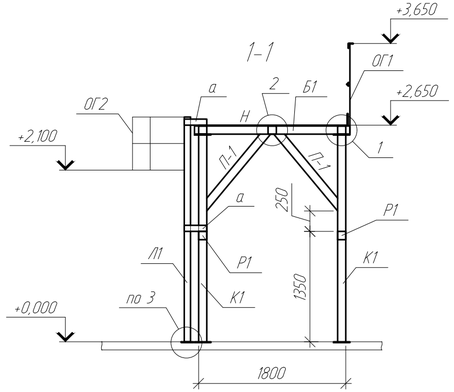
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Копировал
А4х3

Схема расположения площадки ПМ1



1-1



2-2

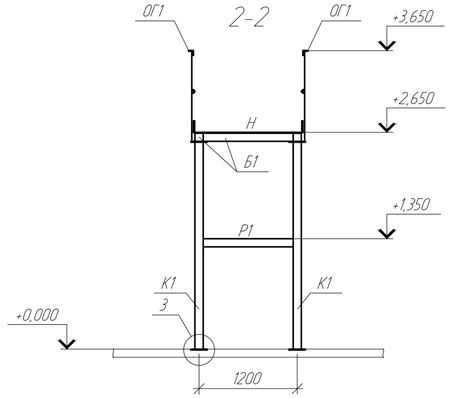
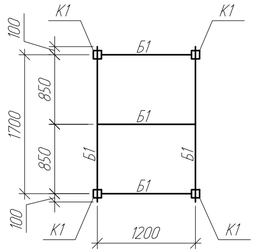
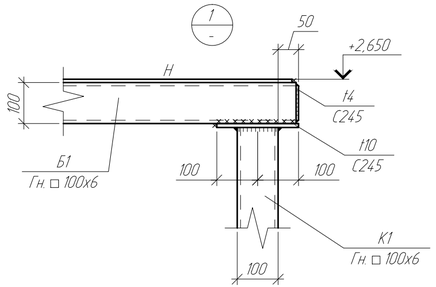


Схема расположения колонн и балок площадки



1/-



3/-

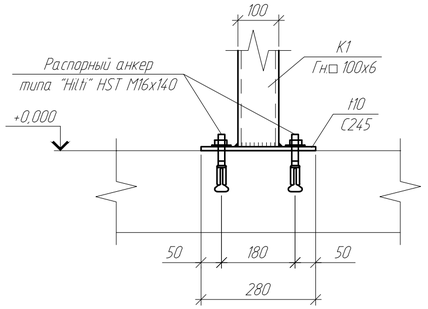
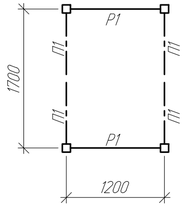
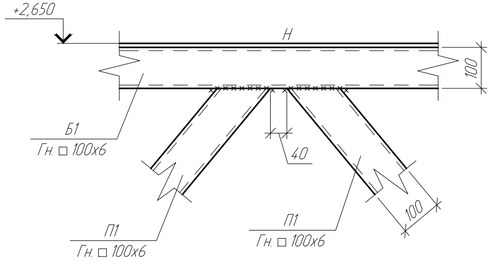


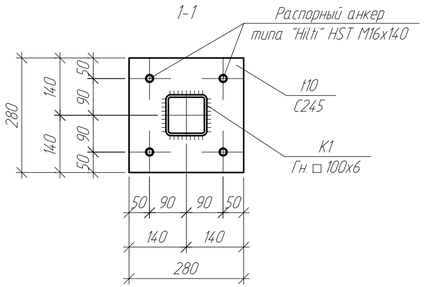
Схема расположения распорок и подкосов площадки



2/-



1-1



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение: эскиз	поз.	состав	Усилие для прикрепления: A, т	N, т	M, т·м	Наименование или марка металла	Примечание
К1			Тр. □100х6				С245	
Б1			Тр. □100х6				С245	
П1			Тр. □100х6				С245	
Р1			Тр. □100х6				С245	
Н			Риф.8				С245	
Л1	700; 1; 2	1	∟ 75х6				С235	
		2	⌀18				С235	шаг 300
ОГ1	1; 2; 3; 4; 500; 900; 500	1	∟ 50х5				С235	
		2	∟ 50х5				С235	
		3	∟ 25х3				С235	
		4	-140х4				С235	
ОГ2	R350; 1; 2; 700	1	-4х40				С235	шаг 600
		2	-4х40				С235	
а			∟ 75х6				С235	

1. Схему расположения площадки ПМ1 см. на л.2..4.
2. Лестницу Л1 крепить к полу здания по типу узла 3.
3. Общий расход распорных анкеров типа "Hilti" HST M16x140 - 24шт.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1040-25-1-КМ1		
						Строительство резервного (аварийного) водовода на производственные нужды ТЭЦ-1 АО "Астана-Энергия" в г.Астане. Корректировка		
						Главный корпус. Трубопровод технической воды. Опорные конструкции и площадка обслуживания	Стадия: РП	Лист: 7 / Листов:
Проверил		Насырова			07.25	Площадка ПМ1	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"	
Разраб.		Семенчук			07.25			
Н. контр.		Кудышкина			07.25			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

А4х3

Спецификация металлопроката

начало

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля	№ п/п	Масса металла по элементам конструкций, т							Общая масса, т
				Опорные конструкции	Стойки рабочих площадок	Балки рабочих площадок	Подкосы и распорки рабочих площадок	Лестницы рабочих площадок	Настил площадок	Ограждения лестниц и рабочих площадок	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Двутавры горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	С255 ГОСТ27772-2021	I 20Ш1	1	0,9							0,9
	Итого:		2	0,9							0,9
Всего профиля:			3	0,9							0,9
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	С255 ГОСТ27772-2021	∟75х6	4	0,4							0,4
	Итого:		5	0,4							0,4
	С235 ГОСТ27772-2021	∟75х6	6					0,1			0,1
		∟50х5	7							0,1	0,1
		∟25х3	8							0,1	0,1
	Итого:		9					0,1		0,2	0,3
Всего профиля:			10	0,4				0,1		0,2	0,7
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С255 ГОСТ27772-2021	120	11	0,5							0,5
		110	12	0,3							0,3
	Итого:		13	0,8							0,8
	С245 ГОСТ27772-2021	110	14		0,1						0,1
		14	15			0,1					0,1
	Итого:		16		0,1	0,1					0,2
	С235 ГОСТ27772-2021	14	17							0,2	0,2
	Итого:		18							0,2	0,2
Всего профиля:			19	0,8	0,1	0,1				0,2	1,2
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные ГОСТ 30245-2012	С245 ГОСТ27772-2021	□100х6	20		0,2	0,2	0,2				0,6
	Итого:		21		0,2	0,2	0,2				0,6
Всего профиля:			22		0,2	0,2	0,2				0,6

окончание

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля	№ п/п	Масса металла по элементам конструкций, т							Общая масса, т
				Опорные конструкции	Стойки рабочих площадок	Балки рабочих площадок	Подкосы рабочих площадок	Лестницы рабочих площадок	Настил площадок	Ограждения лестниц и рабочих площадок	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый ГОСТ 2590-2006	С235 ГОСТ27772-2021	● ф 18	23					0,1			0,1
	Итого:		24					0,1			0,1
Всего профиля:			25					0,1			0,1
Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением ГОСТ 8568-77	С245 ГОСТ27772-2015	-Риф.8	26						0,2		0,2
	Итого:		27						0,2		0,2
Всего профиля:			28						0,2		0,2
Всего масса металла:			29	2,1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4	3,7
В том числе по маркам или наименованиям:			30								
С255			31	2,1							2,1
С245			32		0,3	0,3	0,2		0,2		1,0
С235			33					0,2		0,4	0,6
1% на сварные швы			34								0,1
3% на разработку КМД			35								0,2

1. Согласно СН РК 8.02-05-2002 "Сборники сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 9. Металлические конструкции" масса наплавленного металла сварных швов (1 %) и на уточнение массы при разработке чертежей КМД (3 %) учтена в спецификации металлопроката.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Семенчук			07.25
Разраб.		Насырова			07.25
Н. контр.		Кудышкина			07.25

1040-25-1-КМ1.СМ

Строительство резервного (аварийного) водовода на производственные нужды ТЭЦ-1 АО "Астана-Энергия" в г.Астане. Корректировка

Главный корпус. Трубопровод технической воды. Опорные конструкции и площадка обслуживания

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация металлопроката

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Копировал

А4х3