Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2.1 – 2.4	Схема расположения элементов трассы.	
3.1 – 3.3	Опоры типов 1, 2а, 2б.	
4.1, 4.2	Опоры типов 3а, 3б, 3в.	
5.1 – 5.3	Фрагмент 1 (УТ5).	
6	Фрагменты 2 (УТ7), 3 (УТ12), 4 (УТ14).	
7	Фрагмент 5 (УТ17).	
8.1 – 8.4	Фрагмент 6 (УТ19).	
9.1 – 9.3	Фрагмент 7 (УТ20).	
10.1 – 10.3	Фрагмент 8 (УТ21).	
11.1 – 11.3	Фрагмент 9 (УТ22).	
12.1 – 12.4	Фрагмент 10 (УТ24).	
13.1, 13.2	Фрагменты 11 (УТ25), 12 (УТ26), 14 (УТ28).	
14.1 – 14.5	Фрагмент 13 (УТ27).	
15	Фрагмент 15 (УТ29).	
16.1 – 16.6	Фрагмент 16 (УТ30).	
17	Фрагмент 17 (УТ31).	
18	Площадка обслуживания Пл I	
19	Площадки обслуживания Пл II … VI	
20	Схема расположения площадки обслуживания в проходном тоннеле ПТ1 (УТ25)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Прилагаемые документы	
2-01-00-02	Смета	
31/23.1-КМ1.СМ	Спецификация металлопроката	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
31/23.1-КЖ1	Теплосеть ТМ-20А. Конструкции железобетонные	
31/23.1-КМ1	Теплосеть ТМ-20А. Конструкции металлические	
31/23.1-КЖ2	Наземные павильоны. Конструкции железобетонные	
31/23.1-КМ2	Наземные павильоны. Конструкции металлические	
31/23.1-АР	Наземные павильоны. Архитектурные решения	

Общие указания

1. Рабочий проект разработан на основании технического задания на проектирование, и является заданием для разработки чертежей марки “КМД”.
2. При проектировании приняты следующие исходные климатические данные:
   - регион строительства: г. Павлодар, Павлодарская область;
   - климатический район строительства согласно СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология” – III, к подрайону IIIА;
   - расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0.92) согласно СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология” – минус 34,6° С;
   - расчетная зимняя температура наиболее холодных суток (обеспеченностью 0.98) согласно СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология” – минус 42,2° С;
   - снеговая нагрузка на грунт согласно НП к СП РК EN1991-1-3:2003/2011 «Общие воздействия. Снеговые нагрузки» – 1,2кПа (II район);
   - базовая скорость ветра согласно НП к СП РК EN1991-1-4:2005/2011 «Общие воздействия. Ветровые воздействия» – 35м/с (IV район);
   - сейсмическая интенсивность согласно СП РК 2.03-30-2017 “Строительство в сейсмических зонах” – менее 6 баллов по шкале MSK-64- не сейсмический район.
3. Монтаж конструкций производить с обеспечением устойчивости и неизменяемости формы как отдельных элементов, так и сооружения в целом.
4. Все заводские соединения деталей и элементов конструкций – сварные, монтажные соединения – сварные и на болтах нормальной точности. Размеры сварных швов, количество болтов, не оговоренных в ведомости элементов, назначать на усилие 5тн.
5. Угловые заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа. Стыковые сварные швы выполнять с полным проваром с применением выводных планок.
6. Для монтажной сварки элементов из стали применяются электроды типа Э42А (УОНИИ-13/55, ф4мм) по ГОСТ 9467-75.
7. При разработке чертежей марки “КМД” необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в чертежах марки “КМ”.
8. Учитывая способ резки стали, ее марку и группу конструкций, в чертежах “КМД” особо указать требования по обработке кромок деталей.
9. После завершения сварочных работ на монтаже, сварные швы очистить от шлака, антикоррозийное покрытие восстановить.
10. Все стальные конструкции должны быть огрунтованы на заводе-изготовителе одним слоем грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020, на монтажной площадке на конструкции вторично нанести слой грунтовки ГФ-021 с последующей окраской двумя слоями эмали ПФ115 ГОСТ 6465-76*.
11. Длину отправочных марок назначать исходя из условий изготовления, транспортировки и монтажа конструкций.
12. Степень очистки поверхности конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий – третья по ГОСТ 9.402-2004.

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Деятельность ТОО НПФ “СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ” осуществляется на основании Государственных лицензий:
– №13004232 от 13 марта 2013 года на проектную деятельность 1 категории, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
– ГСЛ N 005175-1 от 5 июня 2001 года на изыскательскую деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
Переоформление лицензии осуществлено 30 января 2013г.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, включая требования взрывопожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Кузнецов А.В.
2023г.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ТОО НПФ “СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ”.

Согласовано
ГИП Шилов
СГП и Т Балацкий

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Кузнецов			09.24
Нач.отд.		Бега			09.24
Гл. спец.		Щукин			09.24
Проверил		Ильясов			09.24
Разраб.		Каратаева			09.24

31/23.1-КМ1

Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре

Теплосеть ТМ-20А. Конструкции металлические.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	20

Общие данные.

SQEP ýylymy-öndiristik firmasy

Копировал

А2

Схема расположения элементов трассы

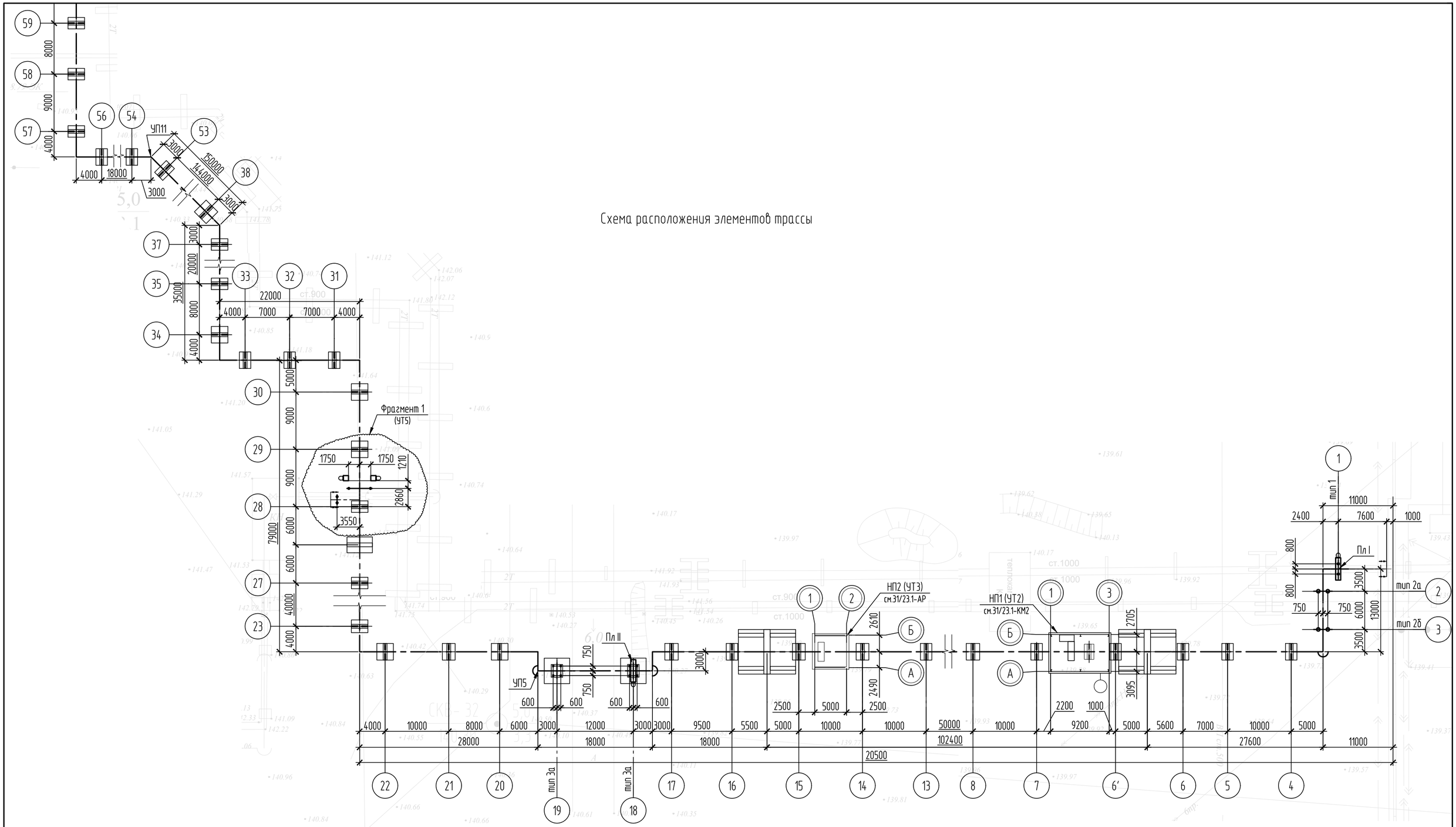
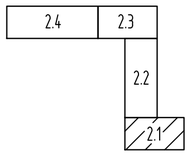


Схема совмещения листов



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Ось проектируемой трассы
- Строительные оси павильонов
- Порядковые номера скользящих опор

1. Общие данные см. лист 1.
2. Данный лист см. совместно с листами 2.2–2.4.
3. Спецификацию см. на листе 2.4
4. Таблицу опор см. лист 2.4

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре			
Проверил		Ильясов			09.24	Теплосеть ТМ-20А. Конструкции металлические.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каратаева			09.24		РП	2.1	4
						Схема расположения элементов трассы.	SQEP ýylymy-öndiristik firmasy		

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Копировал

А2

Схема расположения элементов трассы

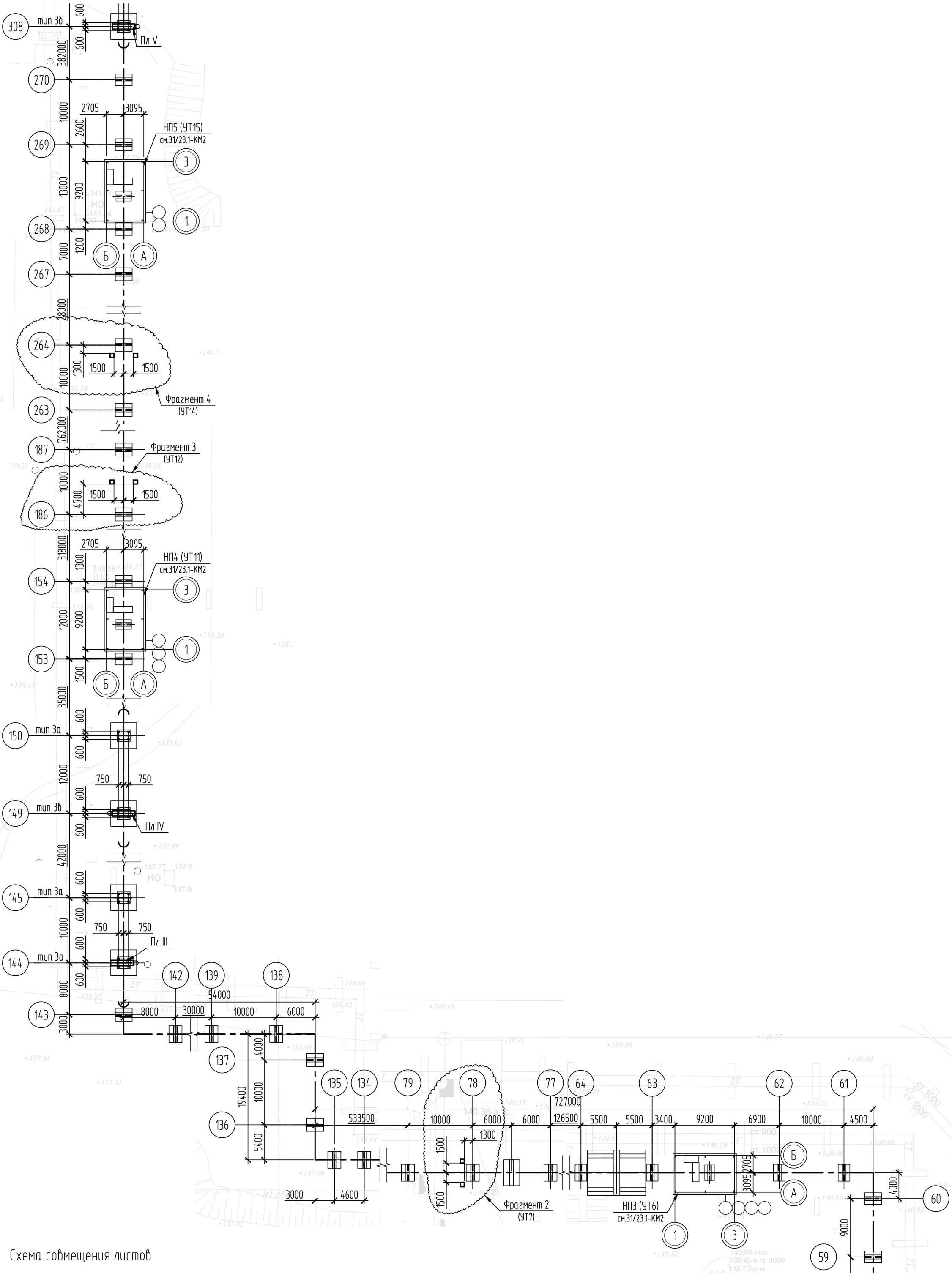
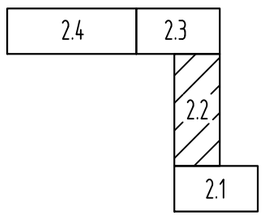


Схема совмещения листов



1. Общие данные см. лист 1.
2. Данный лист см. совместно с листами 2.1, 2.3, 2.4.
3. Спецификацию см. на листе 2.4
4. Таблицу опор см. лист 2.4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре		
Проверил		Ильясов			09.24	Теплосеть ТМ-20А. Конструкции металлические.	Стадия: РП	Лист: 2.2 / Листов:
Разраб.		Каратаева			09.24	Схема расположения элементов трассы.	SQEP gylymi-ondiristik firmasy	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Копировал

А2

Схема расположения элементов трасс

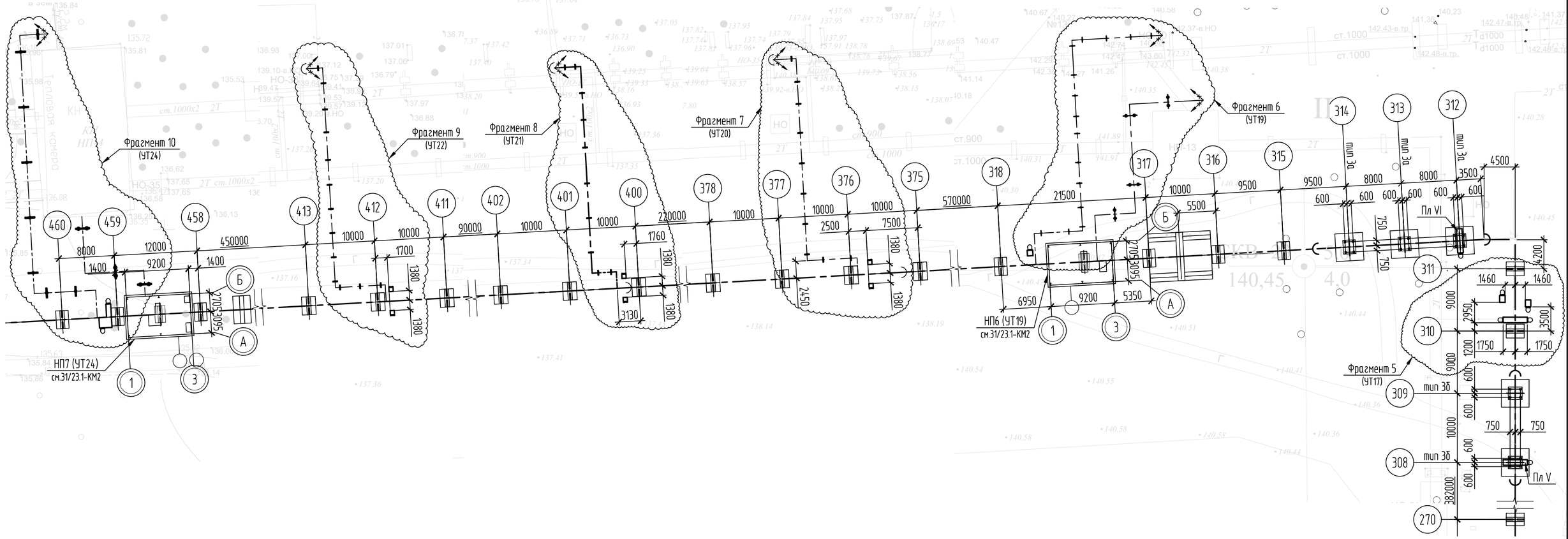
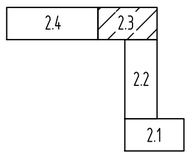


Схема совмещения листов



1. Общие данные см. лист 1.
2. Данный лист см. совместно с листами 2.1, 2.2, 2.4.
3. Спецификацию см. на листе 2.4
4. Таблицу опор см. лист 2.4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре			
						Теплосеть ТМ-20А. Конструкции металлические.	Стадия	Лист	Листов
							РП	2.3	
Проверил		Ильясов			09.24	Схема расположения элементов трассы.	SQEP ýylymy-öndiristik firmasy		
Разраб.		Карагаева			09.24				

Копировал

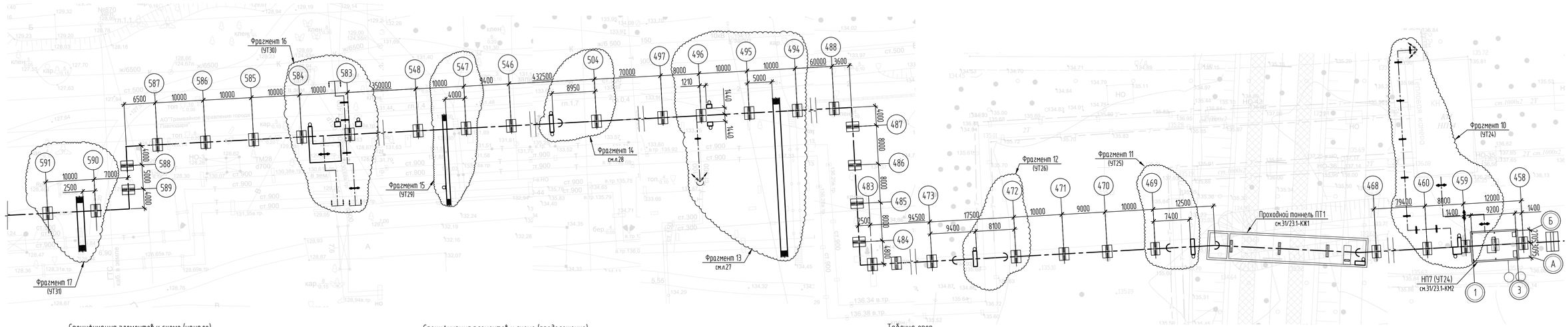
А2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения элементов трассы



Спецификация элементов к схеме (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
		Скользящие опоры			
Тип 1	31/23.1-КМ1 л.3	Опора	1		
Тип 2а	31/23.1-КМ1 л.3	Опора	1		
Тип 2б	31/23.1-КМ1 л.3	Опора	1		
Тип 3а	31/23.1-КМ1 л.4	Опора	8		
Тип 3б	31/23.1-КМ1 л.4	Опора	2		
Тип 3в	31/23.1-КМ1 л.4	Опора	1		
		Павильоны			
НП1	31/23.1-КМ2	НП1	1		
НП2	31/23.1-КМ2	НП2	1		
НП3	31/23.1-КМ2	НП3	1		
НП4	31/23.1-КМ2	НП4	1		
НП5	31/23.1-КМ2	НП5	1		
НП6	31/23.1-КМ2	НП6	1		
НП7	31/23.1-КМ2	НП7	1		
		Фрагменты			
Фрагмент 1	31/23.1-КМ1 л.5	Фрагмент 1 (УТ5)	1		
Фрагмент 2	31/23.1-КМ1 л.6	Фрагмент 2 (УТ7)	1		
Фрагмент 3	31/23.1-КМ1 л.6	Фрагмент 3 (УТ12)	1		
Фрагмент 4	31/23.1-КМ1 л.6	Фрагмент 4 (УТ14)	1		
Фрагмент 5	31/23.1-КМ1 л.7	Фрагмент 5 (УТ17)	1		
Фрагмент 6	31/23.1-КМ1 л.8	Фрагмент 6 (УТ19)	1		
Фрагмент 7	31/23.1-КМ1 л.9	Фрагмент 7 (УТ20)	1		

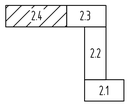
Спецификация элементов к схеме (продолжение)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
Фрагмент 8	31/23.1-КМ1 л.10	Фрагмент 8 (УТ21)	1		
Фрагмент 9	31/23.1-КМ1 л.11	Фрагмент 9 (УТ22)	1		
Фрагмент 10	31/23.1-КМ1 л.12	Фрагмент 10 (УТ24)	1		
Фрагмент 11	31/23.1-КМ1 л.13	Фрагмент 11 (УТ25)	1		
Фрагмент 12	31/23.1-КМ1 л.13	Фрагмент 12 (УТ26)	1		
Фрагмент 13	31/23.1-КМ1 л.14	Фрагмент 13 (УТ27)	1		
Фрагмент 14	31/23.1-КМ1 л.13	Фрагмент 14 (УТ28)	1		
Фрагмент 15	31/23.1-КМ1 л.15	Фрагмент 15 (УТ29)	1		
Фрагмент 16	31/23.1-КМ1 л.16	Фрагмент 16 (УТ30)	1		
Фрагмент 17	31/23.1-КМ1 л.17	Фрагмент 17 (УТ31)	1		
		Площадки обслуживания			
Пл I	31/23.1-КМ1 л.18	Площадка Пл I	1		
Пл II	31/23.1-КМ1 л.19	Площадка Пл II	1		
Пл III	31/23.1-КМ1 л.19	Площадка Пл III	1		
Пл IV	31/23.1-КМ1 л.19	Площадка IV	1		
Пл V	31/23.1-КМ1 л.19	Площадка V	1		
Пл VI	31/23.1-КМ1 л.19	Площадка VI	1		

Таблица опор

Номер опоры по плану (ось)	Тип опоры	Натурная отметка земли	Отметка верха фундамента	Отметка верха несущей конструкции	Высота опоры от уровня земли ,мм	Высота опоры от верха фундамента,мм	Нормативная нагрузка ,т	Примечание
1	Тип 1	139,610	139.810	143.480	3870	3670	21.22	
2	Тип 2а	139,640	139.840	143.470	3830	3630	18.96	
3	Тип 2б	139,690	139.890	143.460	3770	3570	27.58	
18	Тип 3а	140,370	140,590	146,260	5890	5670	39.6	
19		140,370	140,570	146,240	5870		38.18	
144		137,420	137,650	143,320	5900		25.1	
145		137,420	137,630	143,300	5880		48.0	
149	Тип 3б	137,850	138,050	143,910	6060	5860	42.06	
150	Тип 3а	138,000	138,210	143,880	5880	5670	41.48	
308	Тип 3б	140,780	140,980	146,390	5610	5410	38.26	
309		140,690	140,960	146,370	5680		38.0	
312	Тип 3а	140,470	140,670	146,340	5870	5670	43.94	
313		140,450	140,660	146,330	5880		13.74	
314		140,430	140,640	146,310	5880		59.88	

Схема совмещения листов



1. Общие данные см. лист 1.
2. Данный лист см. совместно с листами 2.1- 2.3.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			09.24
Разраб.		Каратаева			09.24

31/23.1-КМ1

Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре

Теплосеть ТМ-20А. Конструкции металлические.

Стадия	Лист	Листов
РП	2.4	

Схема расположения элементов трассы.

SQEP gyliym-ondiristik firmasy

Взам. инв. №

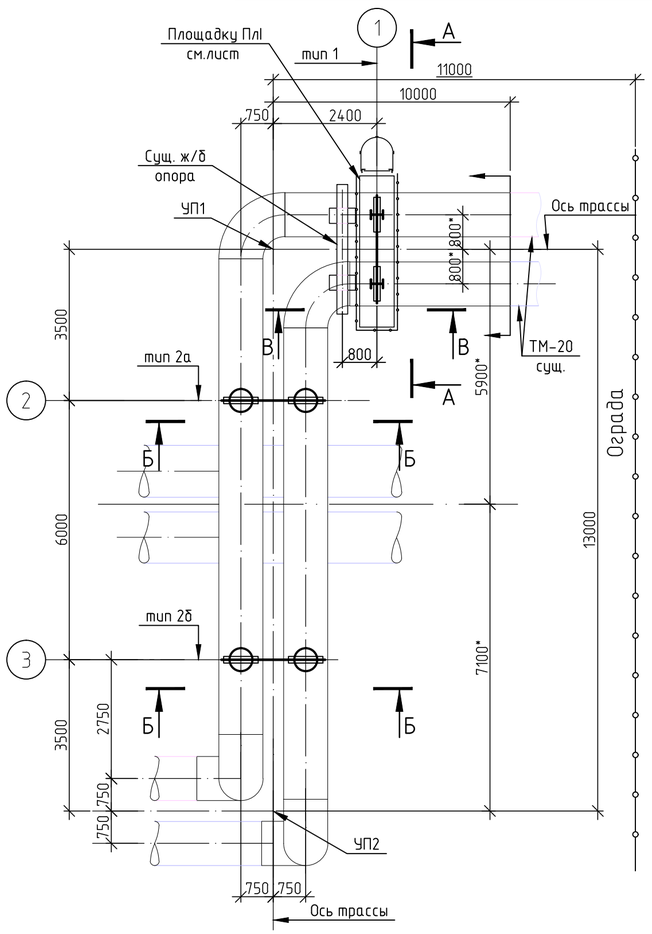
Подп. и дата

Инв. № подл.

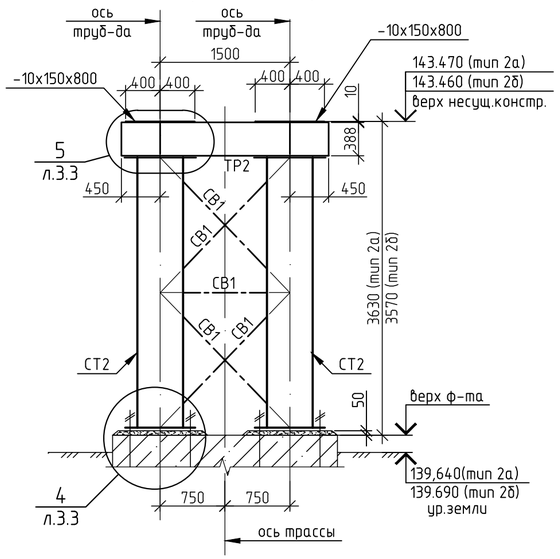
Копировал

А3х3

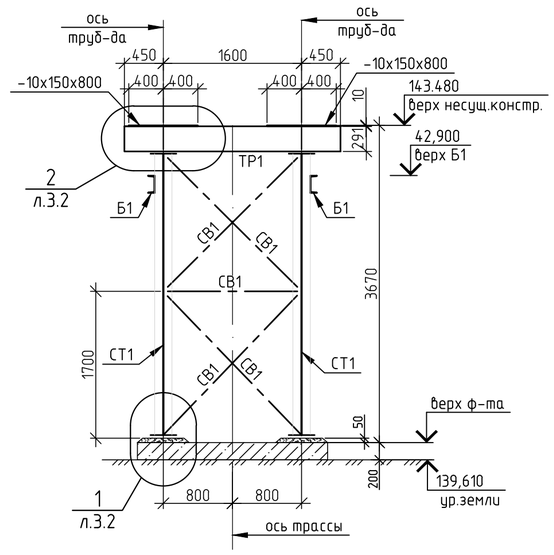
Опоры типов 1, 2а, 2б. План расположения



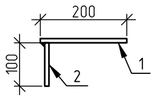
Б–Б
Опоры типов 2а; 2б



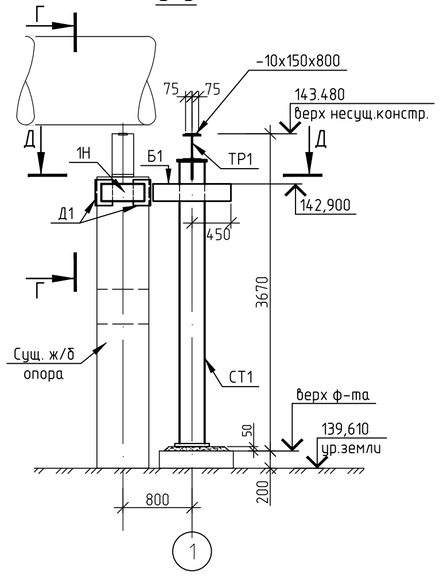
А–А
Опора тип 1



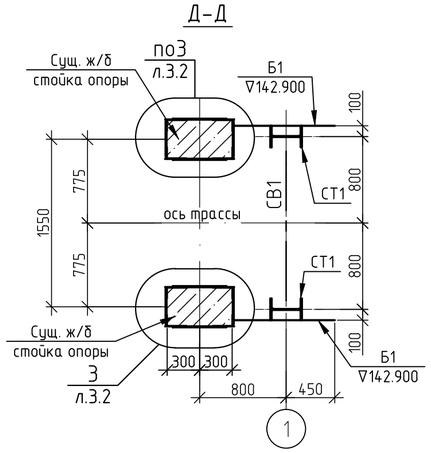
Деталь "Д1"



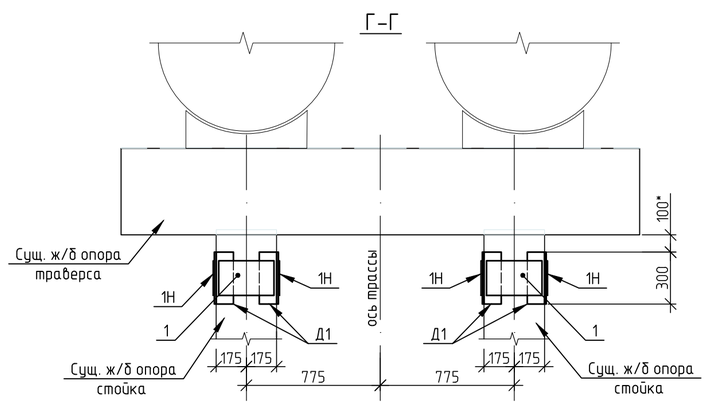
В–В



Д–Д



Г–Г



Ведомость элементов для опор типов 1, 2а, 2б

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м		
СТ1	I		I30Ш1		110		С245	
СТ2	○		Тр.ø530х8	56	186	215	С245	
ТР1	I		I30Ш1	110			С245	
ТР2	I		I40Ш1	186			С245	
СВ1	⌐Г		2 ∟63х5				С245	
Б1	[		[20У				С245	
Д1	Эскиз см.данный лист	1	-10х200х300				С245	
		2	-10х100х300				С245	
1	–		-8х200х300				С245	
1Н	–		-8х200х500				С245	

1. Расположение опор на общей схеме см.лист 2
2. Таблицу опор см.лист 2.
3. Объем подливки из бетона кл.В15 на мелком заполнителе для опоры тип1 – 0,05м^3 .
4. Общий объем подливки из бетона кл.В15 на мелком заполнителе для опор 2а,2б –0,24м^3.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			08.24
Разраб.		Демидова			08.24

31/23.1-КМ1

Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г.Павлодаре

Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	3.1	

Опоры типов 1, 2а, 2б

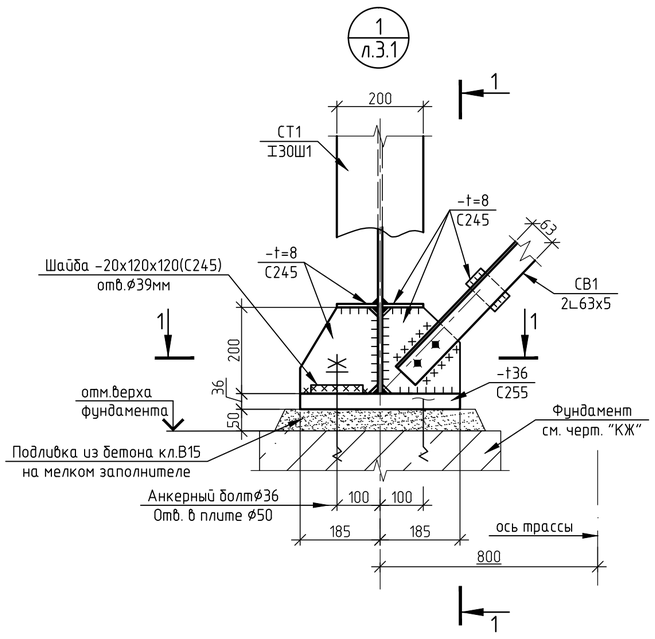
SQEP gylymi-öndiristik firmasy

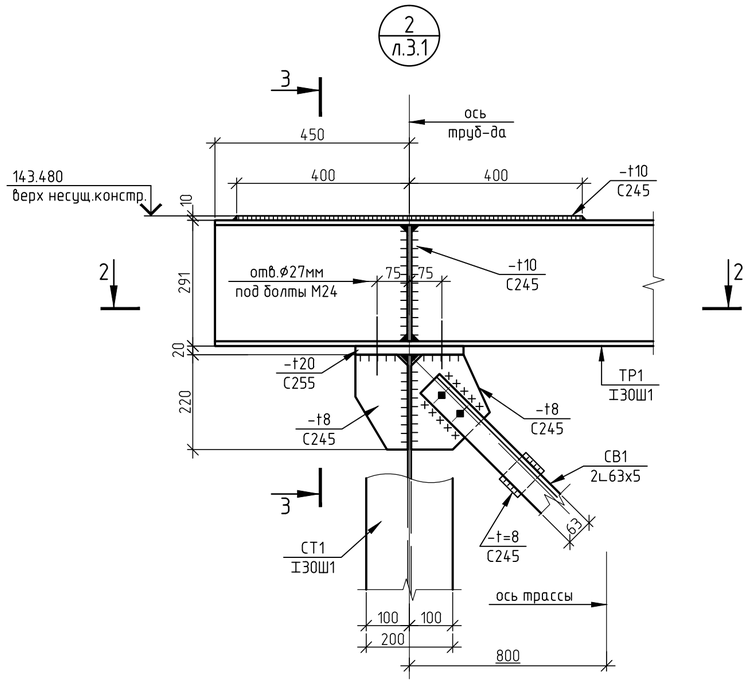
Взам. инв. №

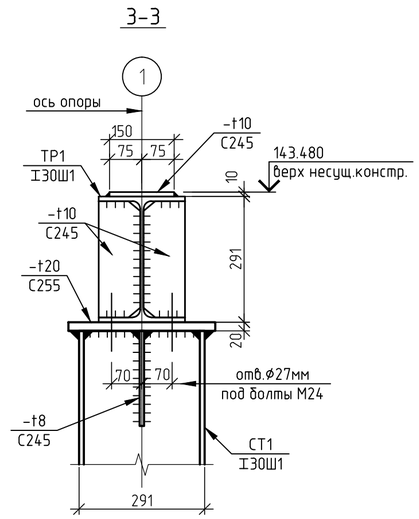
Подп. и дата

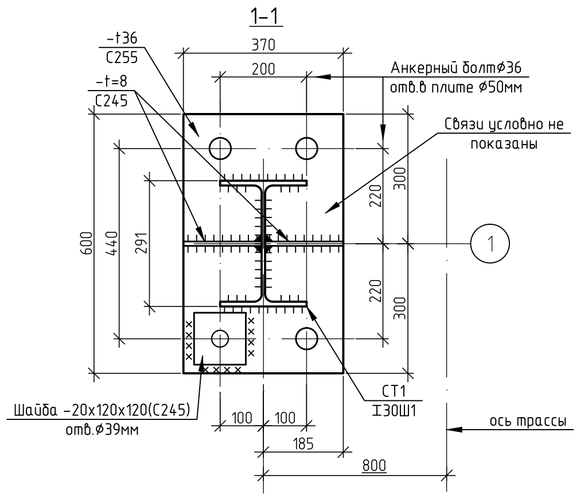
Инв. № подл.

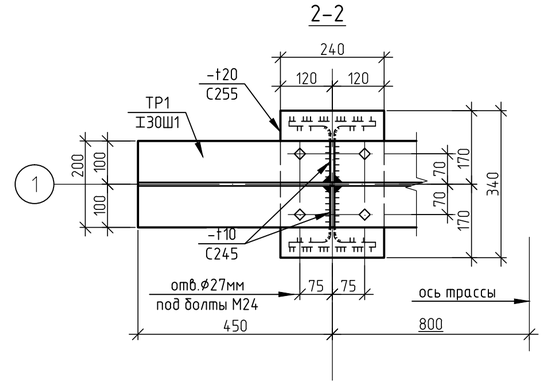
А2

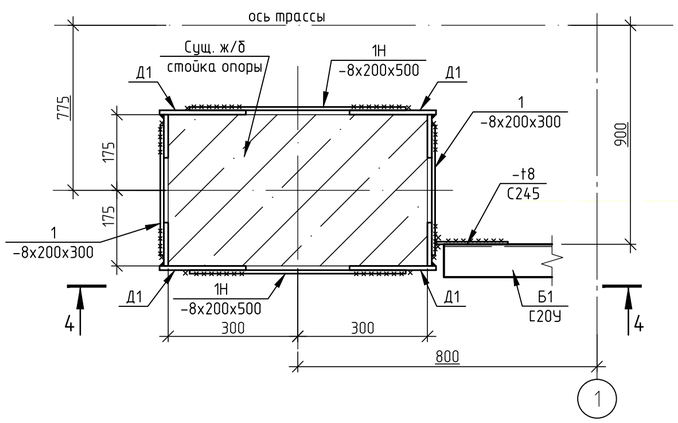


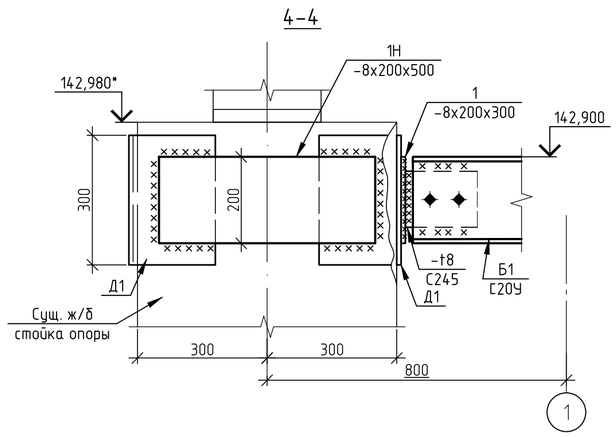












Указания к обрамлению стоек железобетонной опоры (узел 3).

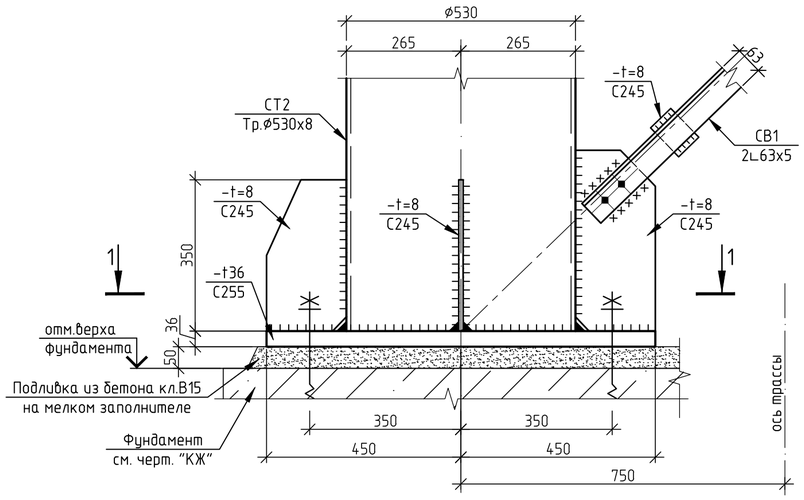
1. Места контакта элементов обрамления (деталь "Д1") на ж/б стойки опоры должны быть ровными. В случае необходимости плоскость подготовить составом MasterEmaco S488.
2. Установить детали поз. "Д1", "1".
3. Установить пластины поз."1Н" с предварительным нагревом до 100°-120° с целью обеспечения обжатия стойки при остывании детали.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 - НО-52 в г.Павлодаре		
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 3.2 / Листов
Проверил		Ильясов			08.24	Опоры типов 1, 2а, 2б	SQEP gylymi-ondiristik firmasy	
Разраб.		Демидова			08.24			

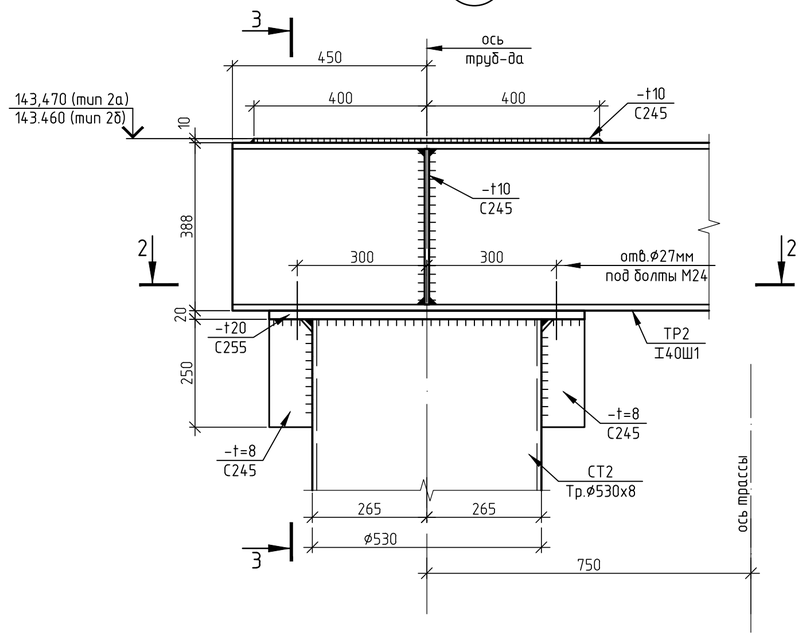
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

A2

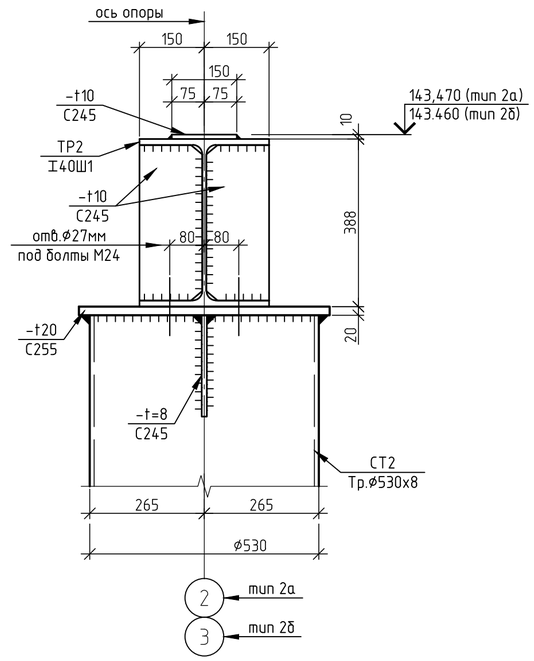
4
л.3.1



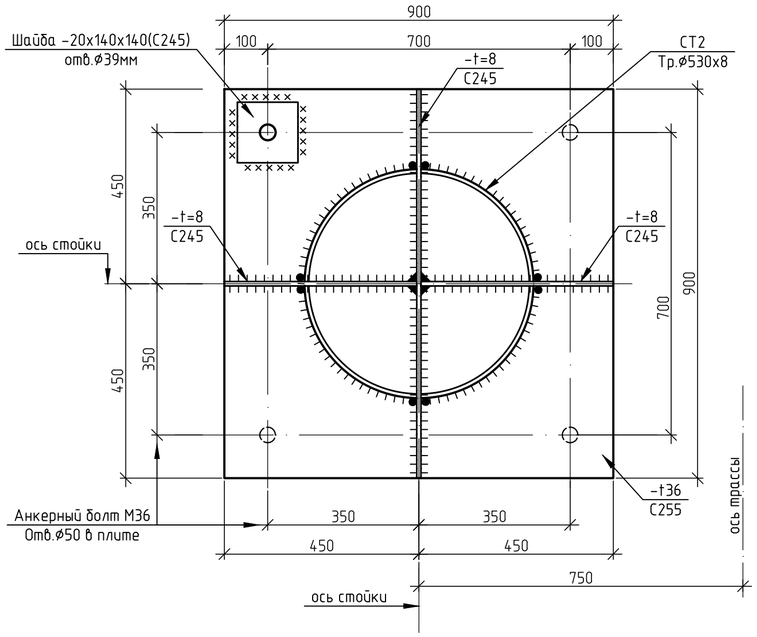
5
л.3.1



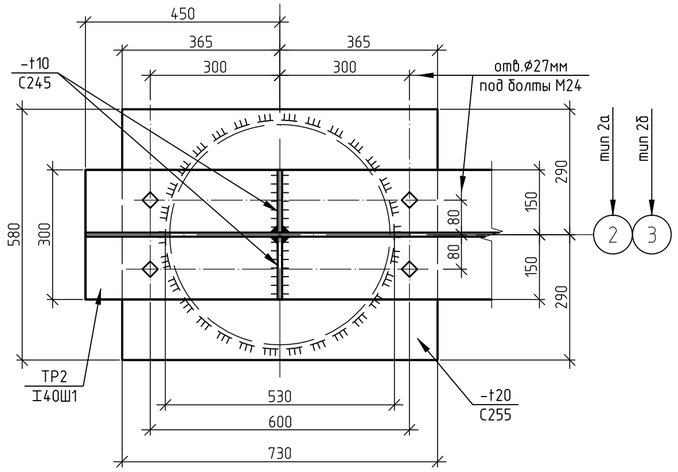
3–3



1–1



2–2



1. Ведомость элементов см.лист 3.1

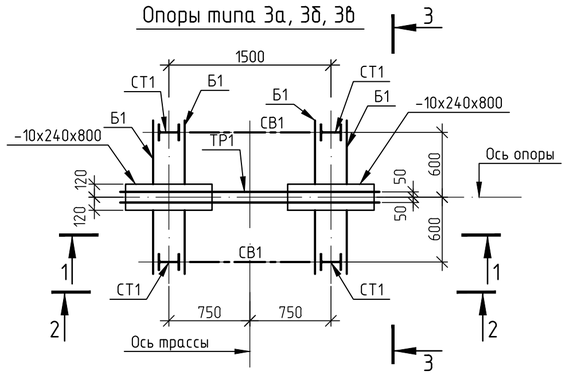
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г.Павлодаре			
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
							РП	3.3	
Проверил		Ильясов			08.24	Опоры типов 1, 2а, 2б	SQEP gylymi-öndiristik firmasy		
Разраб.		Демидова			08.24				

Взам. инв. №

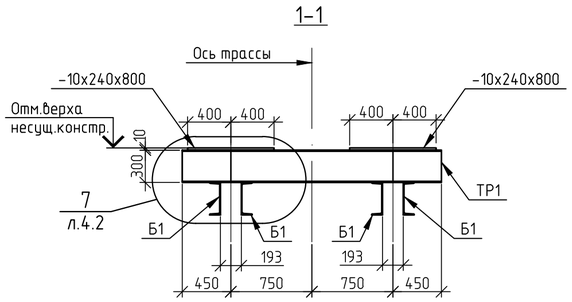
Подп. и дата

Инв. № подл.

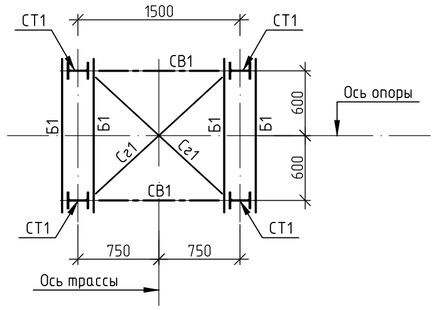
Опоры типа 3а, 3б, 3в



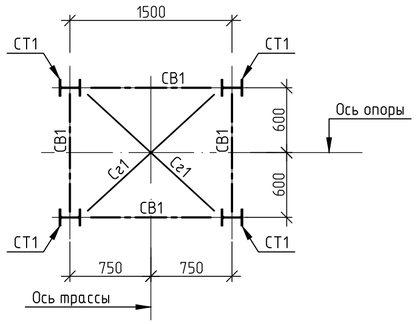
1-1



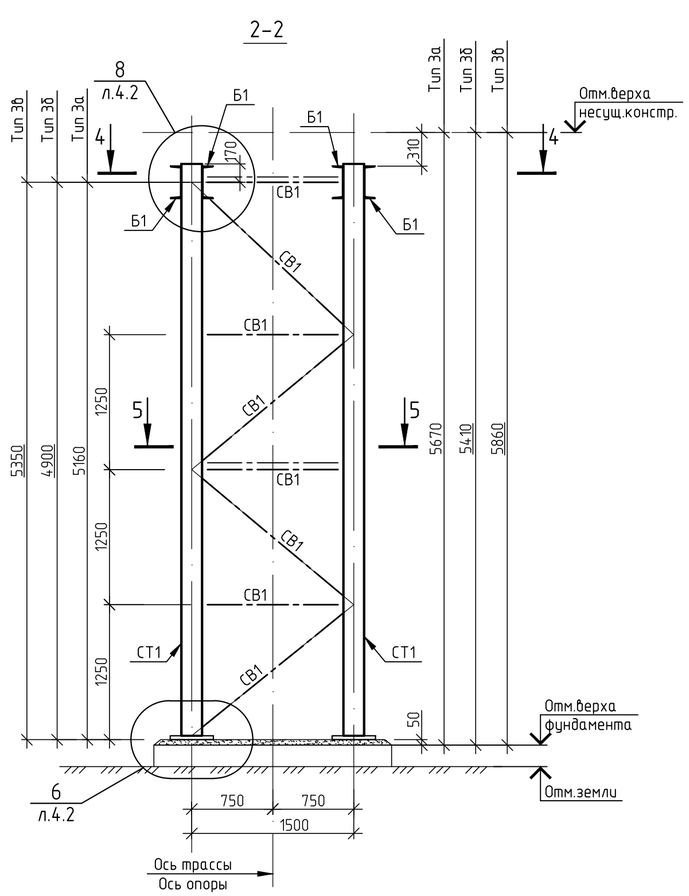
4-4



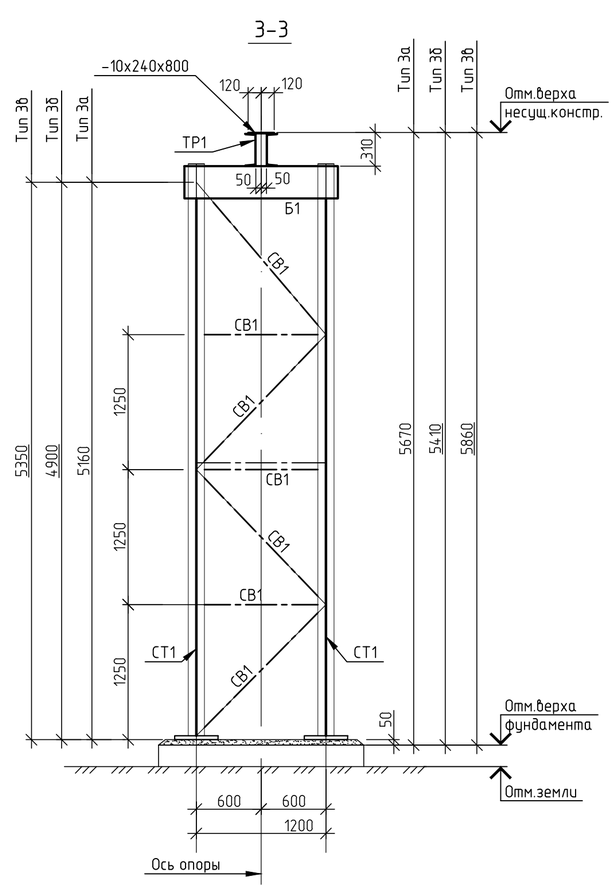
5-5



2-2



3-3



Ведомость элементов для опор тип 3а, 3б, 3в

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м		
СТ1	I		I20Ш1		-570 +270		С245	
Б1	[		[30У	70			С245	
ТР1	⌋ ⌊ 50 50		2 [30У	140			С245	
СВ1	⌐Г		2 ∟75х6		±140		С245	
Сг1	⌐Г		2 ∟75х6				С245	

1. Расположение опор на общей схеме см.лист 2
2. Таблицу опор см.лист 2.
3. Общий объем подливки из бетона кл.В15 на мелком заполнителе составляет 0,9м^3 (на 11 опор).

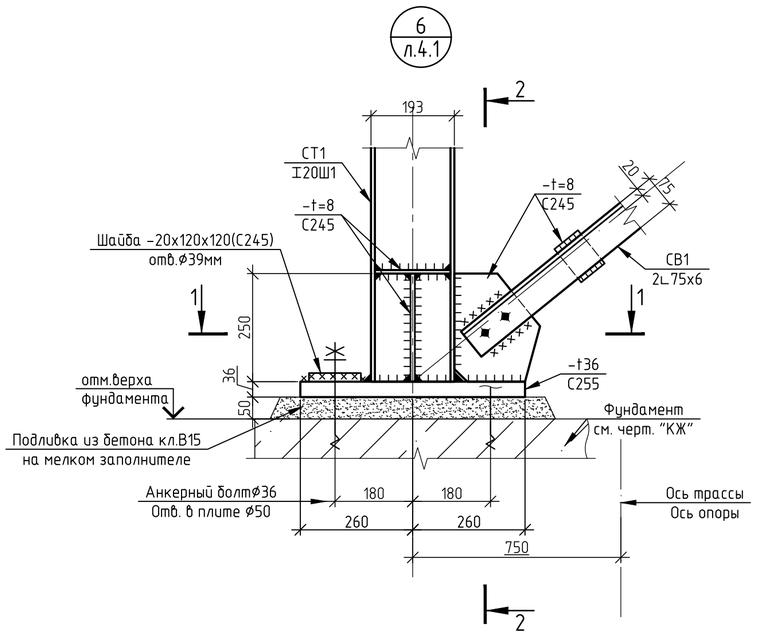
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 - НО-52 в г.Павлодаре		
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 4.1	Листов:
Проверил		Ильясов			08.24	Опоры типа 3а, 3б, 3в	SQEP gylymi-öndiristik firmasy	
Разраб.		Демидова			08.24			

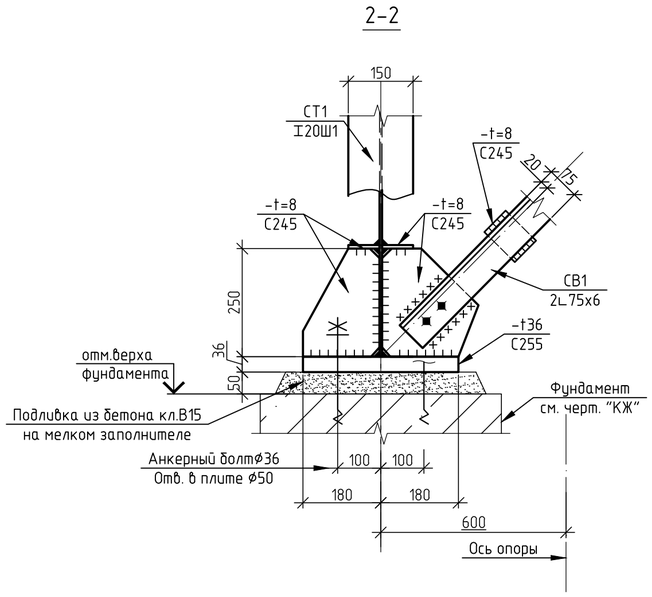
Взам. инв. №

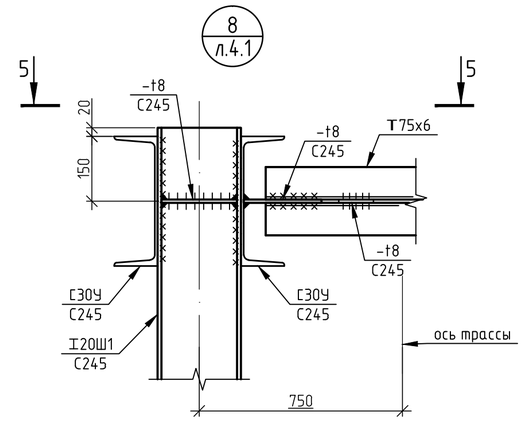
Подп. и дата

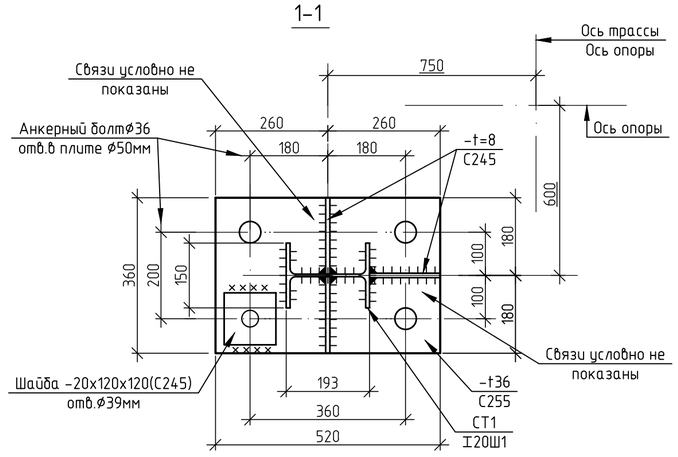
Инв. № подл.

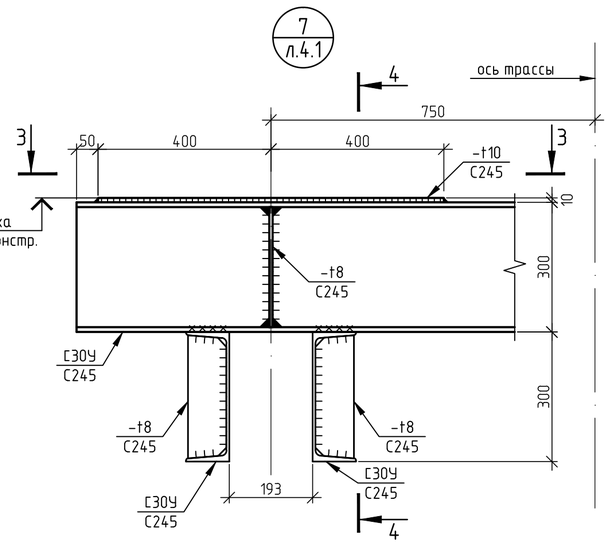
A2

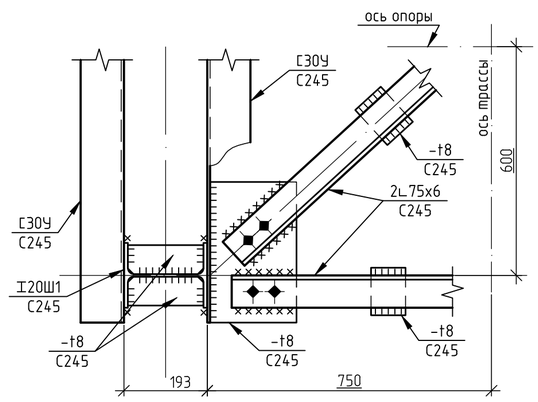


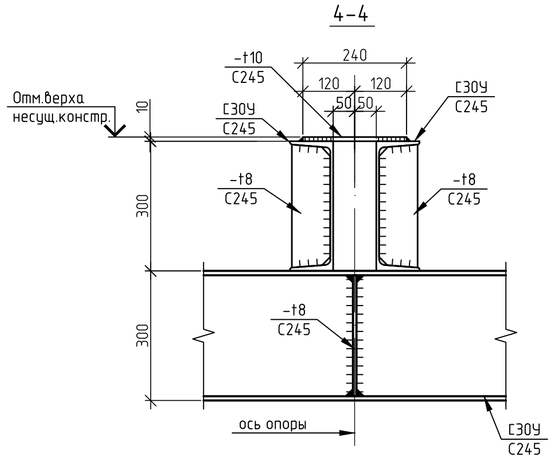


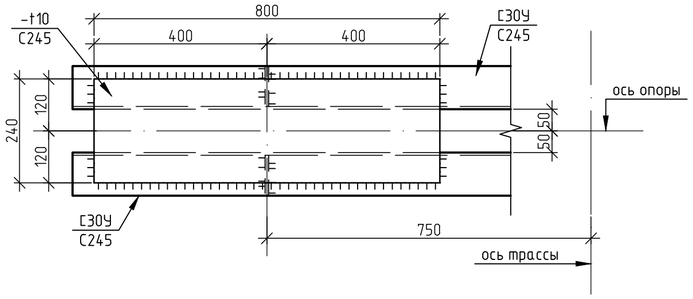












Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 - НО-52 в г.Павлодаре		
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 4.2	Листов:
Проверил		Ильясов			08.24	Опоры типа 3а, 3б, 3в	SQEP gylymi-óndiristik firmasy	
Разраб.		Демидова			08.24			

А2

Фрагмент 1 (УТ5). Схема расположения опор.

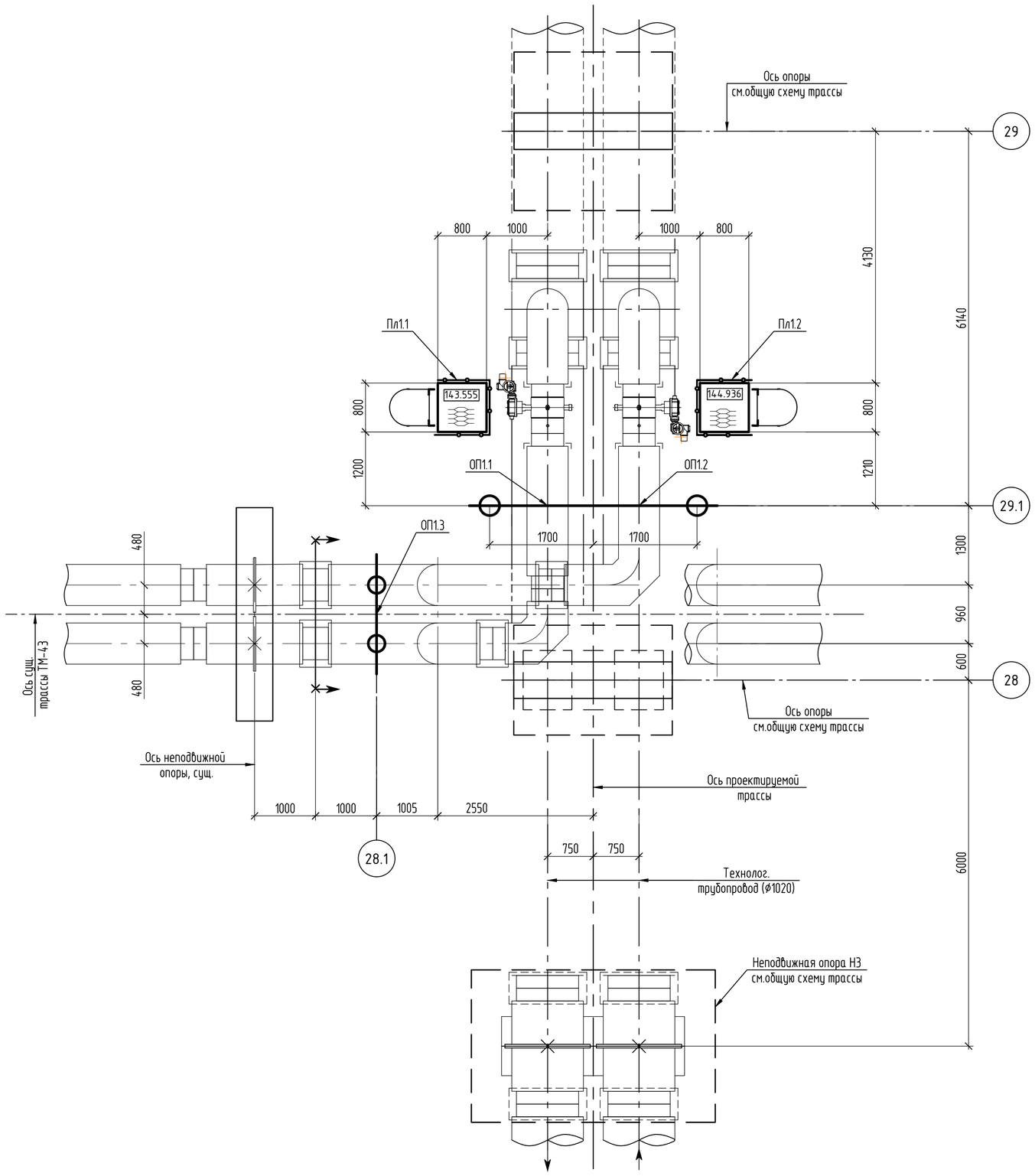


Таблица опор

Номер опоры по плану	Тип опоры	Отметка земли		Отметка верха опоры	Отметка верха фундамента	Высота опоры от уровня земли, мм	Примечание
		Проектная	Натурная				
29.1	ОП1.1	140,680	141,010	144,116	140,880	3436	
	ОП1.2	140,680	141,010	145,181	140,880	4501	
28.1	ОП1.3	140,680	141,010	142,082	140,880	1402	

Спецификация элементов к схеме

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
ОП1.1	лист 5.2	Тип опоры ОП1.1	1		
ОП1.2	лист 5.2	Тип опоры ОП1.2	1		
ОП1.3	лист 5.2	Тип опоры ОП1.3	1		
Пл1.1	лист 5.3	Площадка Пл1.1	1		
Пл1.2	лист 5.3	Площадка Пл1.2	1		

Условные обозначения:

Порядковый номер проектируемой опоры

29.1

– граница проектирования.

Взам.инв.N

Подп.и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			05.24
Разраб.		Парипса			05.24

31/23.1-КМ1

"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре".

Тепловая магистраль ТМ-20А.
Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	5.1	3

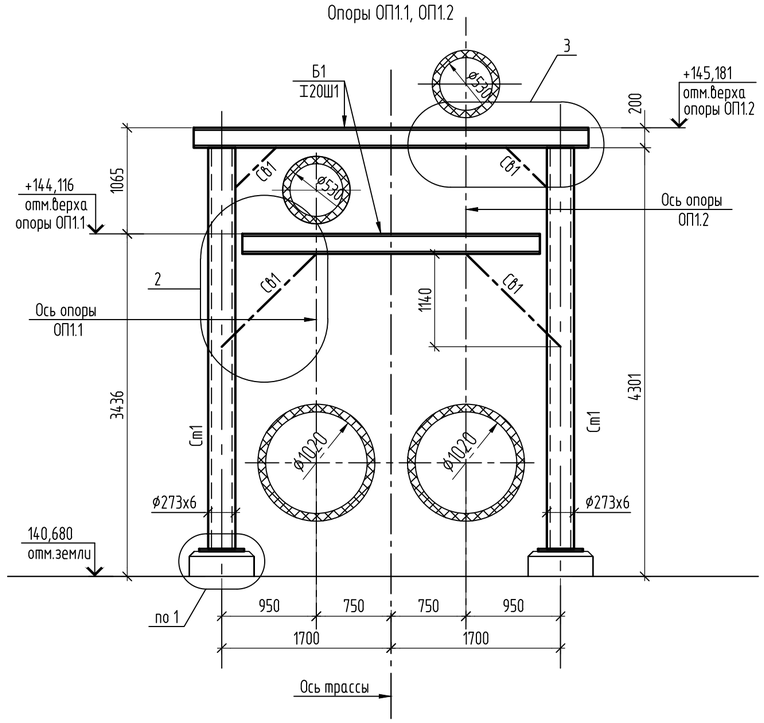
Фрагмент 1 (УТ 5)

SQEP gylymi-öndiristik firmasy

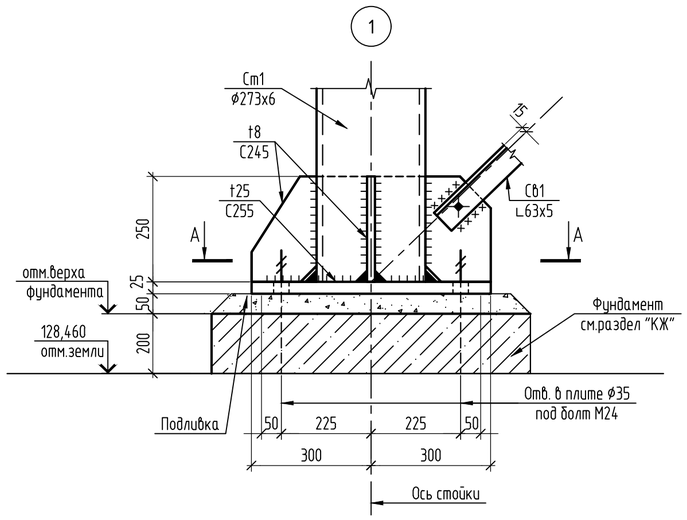
Копировал

А2

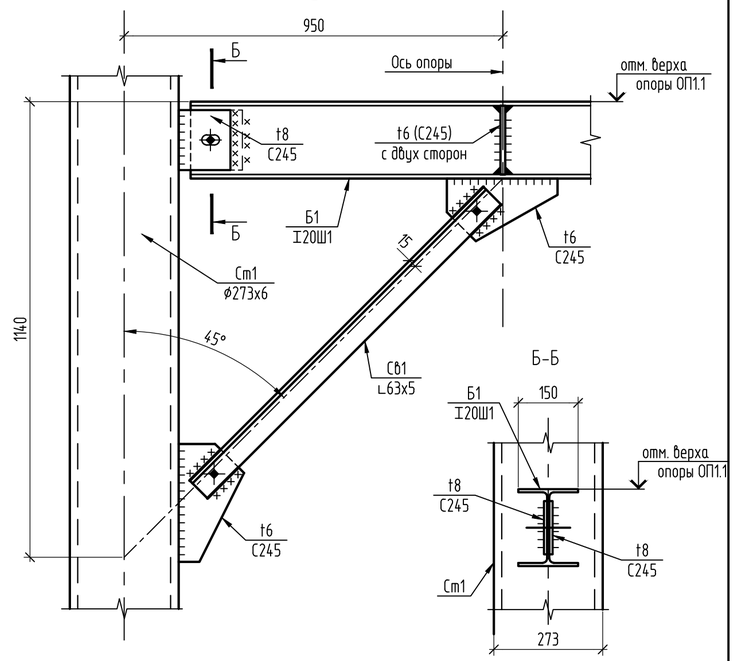
Опоры ОП1.1, ОП1.2



1

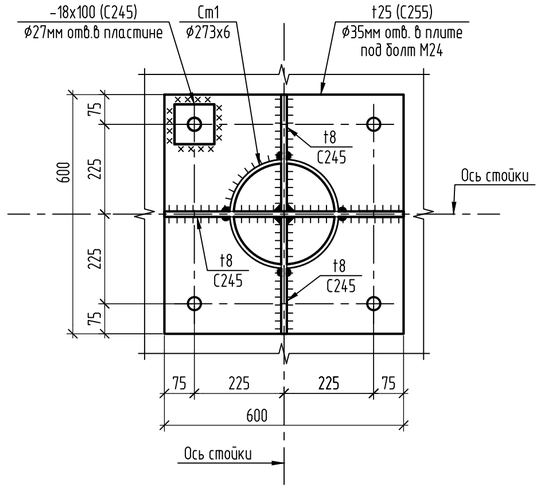


2

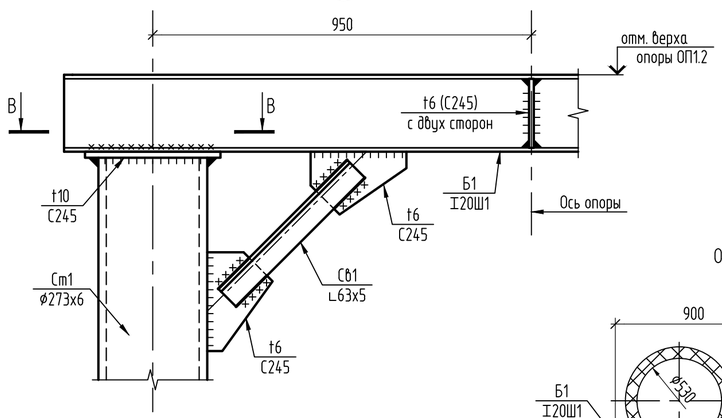


Б-Б

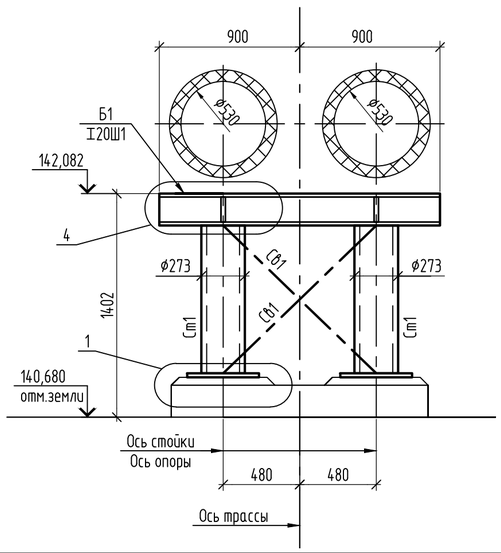
А-А



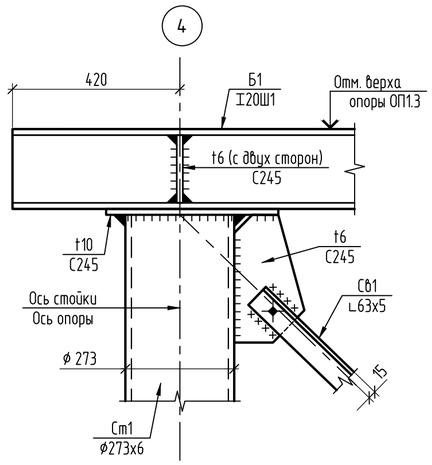
3



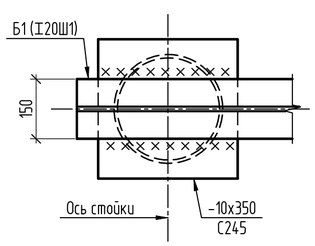
Опора ОП1.3



4



В-В



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	А, кН	N, кН	М, кН·м		
Опоры ОП1.1, ОП1.2								
Ст1	○		ф273х6	9,81	31,78	41	С245	
Б1	⊏		⊏20Ш1	31,78			С245	
СБ1	L		L63х5				С245	
Опора ОП1.3								
Ст1	○		ф273х6	16,68	55,92	23,54	С245	
Б1	⊏		⊏20Ш1	55,92			С245	
СБ1	L		L63х5				С245	

1. Расход бетона для подливки фундамента для опоры ОП1.1 , ОП1.2 (t=50мм): бетон на мелком заполнителе кл В15. V=0,06 м3; для опоры ОП1.3 V=0,07 м3

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			05.24
Разраб.		Парипса			05.24

31/23.1-КМ1

"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре".

Тепловая магистраль ТМ-20А.
Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	5.2	

Фрагмент 1 (УТ 5)

SQEP gylymi-óndiristik firmasy

Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

Копировал А2

Площадки Пл1.1, Пл1.2

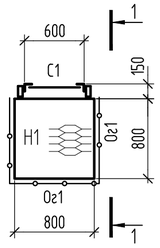


Схема расположения стоек

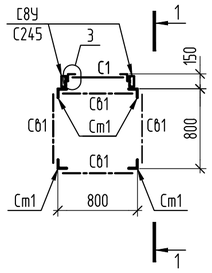
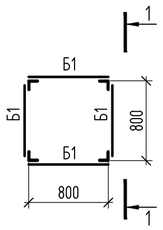
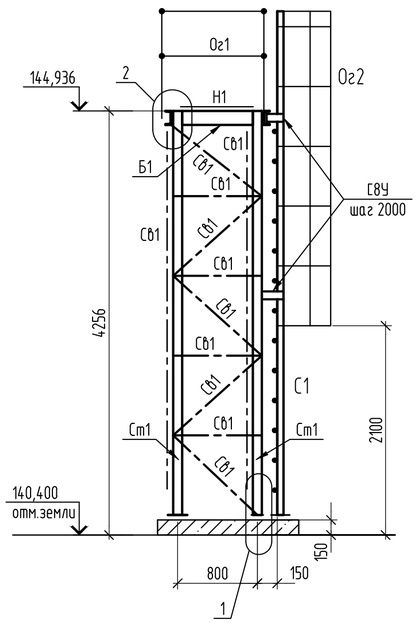


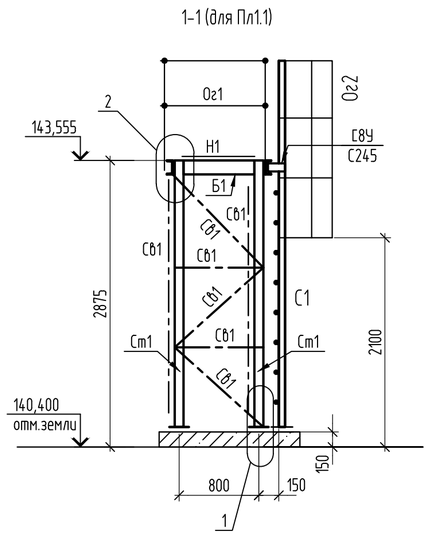
Схема расположения балок

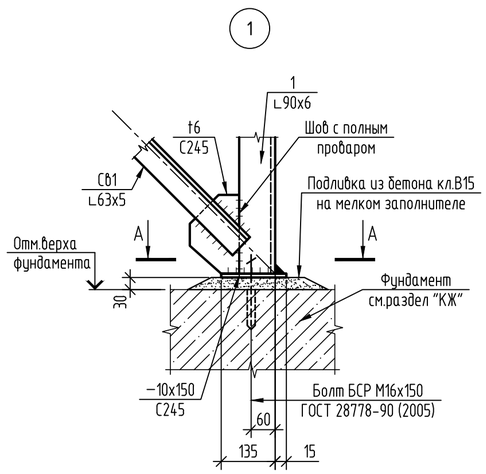


1-1 (для Пл1.2)

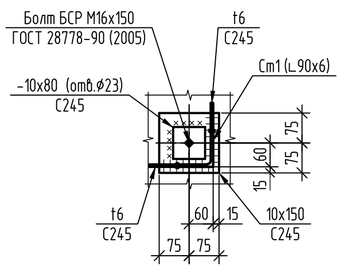


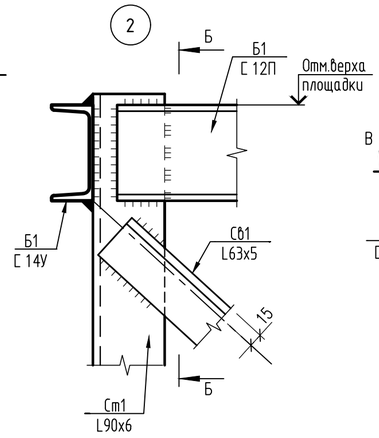
1-1 (для Пл1.1)



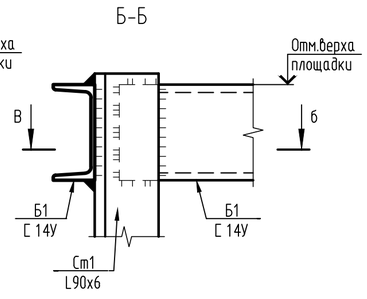


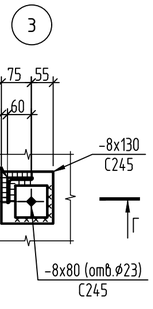
А-А



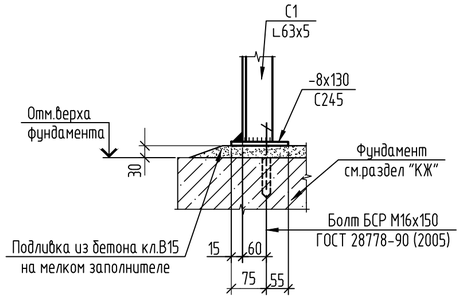


Б-Б

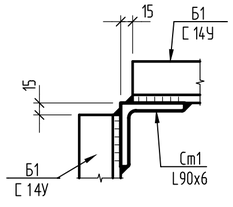




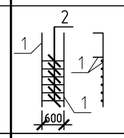
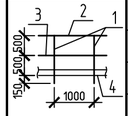
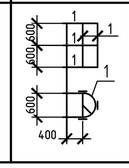
Г-Г



В-В



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Сечение: Состав	Усилие для прикрепления: А, кН	N, кН	М, кН·м	Марка металла	Примечание
Ст1	L		L90x6	по гибкости				
Б1	[		[14У	конструктивно				
Сб1	L		L63x5				С245	
Н1	—		-ПВ506				С235	
С1		1	L63x5	по гибкости			С245	
		2	ф18				С235	шаг 300
Ог1		1	Тр.ф42х3				С235	
		2	Тр.ф51х3				С235	
		3	Тр.ф25х2,5				С235	
		4	-140х4				С235	
Ог2		1	-40х4				С235	

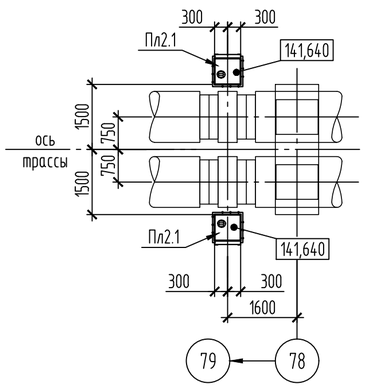
1. Расход бетона для подливки под стойки площадки и стремянки : бетон кл.В15 (t=30) V=0,11 м3.
2. Для установки болтов БСР 16х150 для крепления стоек Ст1 и стремянок С1 выполнить отверстия диаметром 20мм, глубиной 120мм. Количество отверстий 18 шт. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 - 18 шт. (3,46 кг).

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре".			
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 5.3	Листов:
Проверил		Ильясов			05.24	Фрагмент 1 (УТ 5)	SQEP gylymi-ondiristik firmasy		
Разраб.		Парипса			05.24				

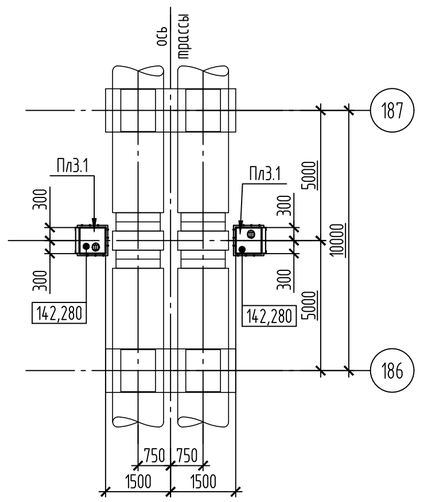
Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

Копировал А2

Фрагмент 2 (УТ7).
Схема расположения площадок обслуживания Пл2.1



Фрагмент 3 (УТ12).
Схема расположения площадок обслуживания Пл3.1



Фрагмент 4 (УТ14).
Схема расположения площадок обслуживания Пл4.1

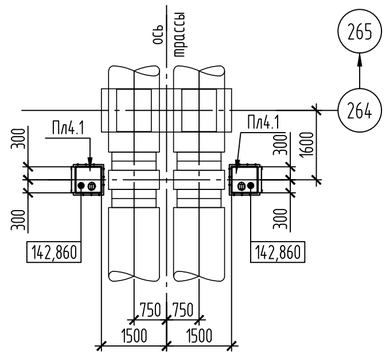


Схема расположения стоек
площадок Пл2.1, Пл3.1, Пл4.1

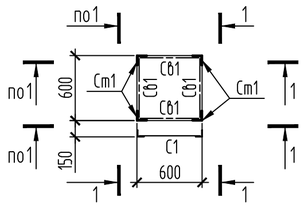
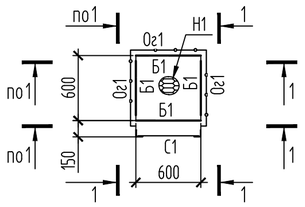
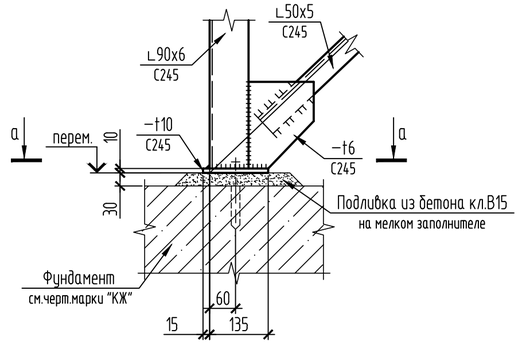


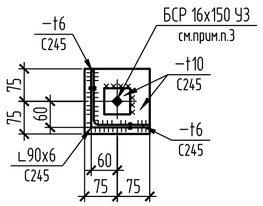
Схема расположения балок
площадок Пл2.1, Пл3.1, Пл4.1



1

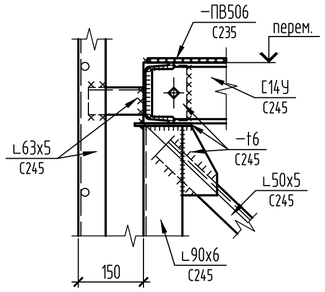


а–а

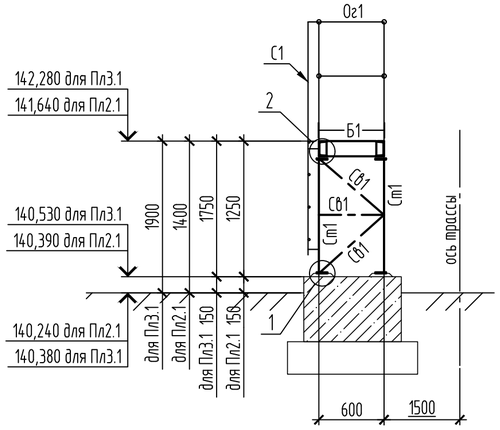


2

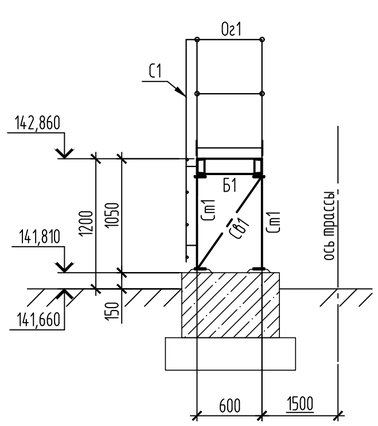
(ограждение условно не показано)



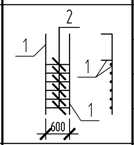
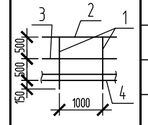
1–1(для Пл2.1, Пл3.1)



1–1(для Пл4.1)



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, кН	N, кН	M, кН·м		
Сm1	∟		∟90х6	по гибкости			С245	
Б1	[		[14У	конструктивно			С245	
Сб1	∟		∟50х5				С245	
Н1			−ПВ506				С235	
С1		1	∟63х5				С245	
		2	● ø18				С235	шаг 300* мм
Ог1		1	Тр.ø42х3				С235	
		2	Тр.ø51х3				С235	
		3	Тр.ø25х2,5				С235	
		4	−140х4				С235	

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
Пл2.1	31/23.1-КМ2 л.6	Площадка Пл2.1	2		
Пл3.1	31/23.1-КМ2 л.6	Площадка Пл3.1	2		
Пл4.1	31/23.1-КМ2 л.6	Площадка Пл4.1	2		

1. Общие данные см.лист 1.
2. Расположение фрагментов 2 (УТ7), 3 (УТ12), 4 (УТ14) см. на листе 2.
3. Для крепления стоек Сm1 установить болты БСР 16х150. В фундаментах выполнить отверстия диаметром 20мм глубиной 120мм. Общее количество отверстий в фундаментах – 24шт. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 24шт. (4,61кг.).
4. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=30) – 1,5м².

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре		
						Теплосеть ТМ-20А. Конструкции металлические.	Стадия: РП	Лист: 6	Листов:
Проверил		Ильясов			09.24	Фрагменты 2 (УТ7), 3 (УТ12), 4 (УТ14).	SQEP ýylymı-óndiristik firmasy	
Разраб.		Каратаева			09.24			

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

Копировал

А2

Фрагмент 5 (УТ17).
Схема расположения площадок обслуживания Пл5.1, Пл5.2

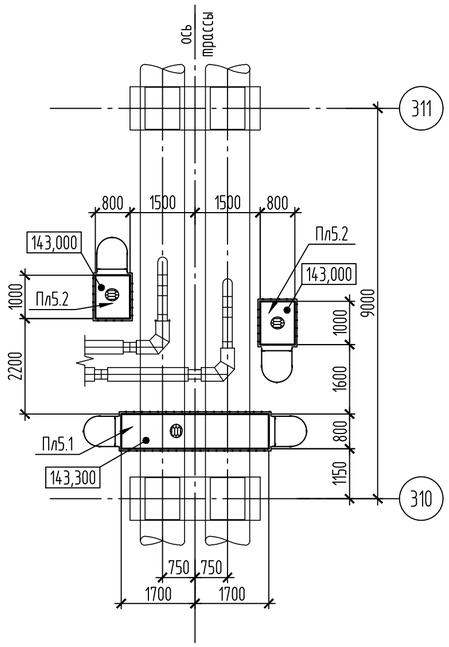


Схема расположения стоек площадки Пл5.1

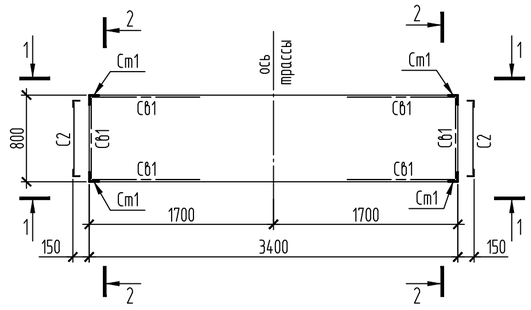


Схема расположения балок площадки Пл5.1

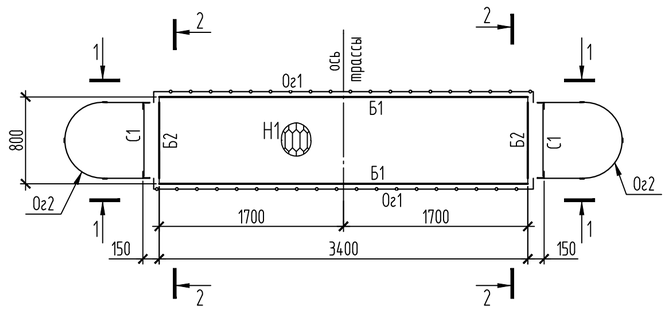


Схема расположения стоек площадки Пл5.2

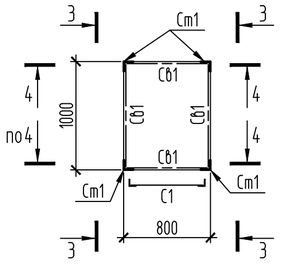
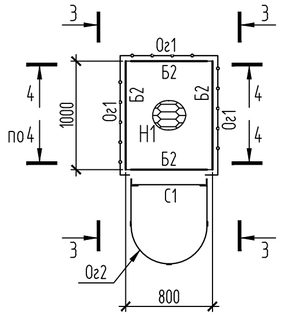
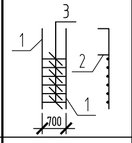
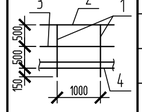
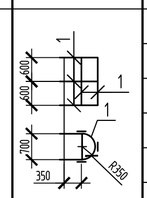


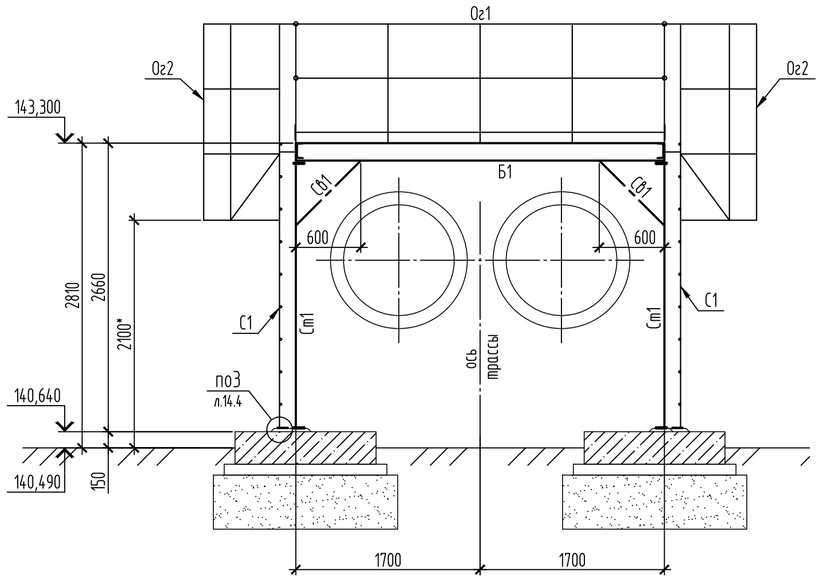
Схема расположения балок площадки Пл5.2



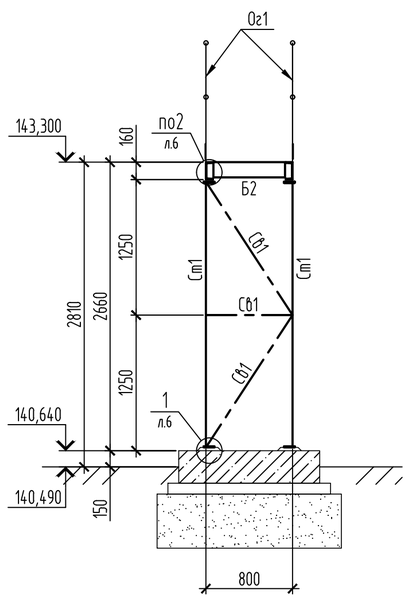
Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Усилие для прикрепления: А, кН	N, кН	М, кН·м	Марка металла	Примечание
Ст1			∟90х6	по гибкости			С245	
Б1			[16У	конструктивно			С245	
Б2			[14У	конструктивно			С245	
СБ1			∟50х5				С245	
Н1			−ПВ506				С235	
С1		1	∟90х6				С245	
		2	∟75х6				С245	
		3	● ø18				С235	шаг 300* мм
Ог1		1	Тр.ø42х3				С235	
		2	Тр.ø51х3				С235	
		3	Тр.ø25х2,5				С235	
		4	−140х4				С235	
Ог2		1	- 40х4				С235	

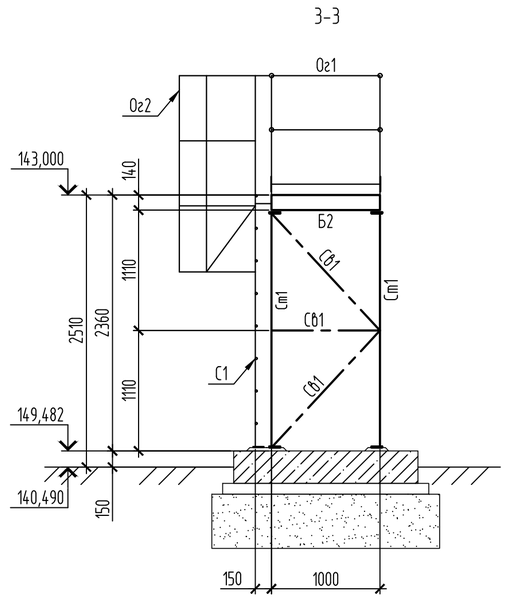
1-1



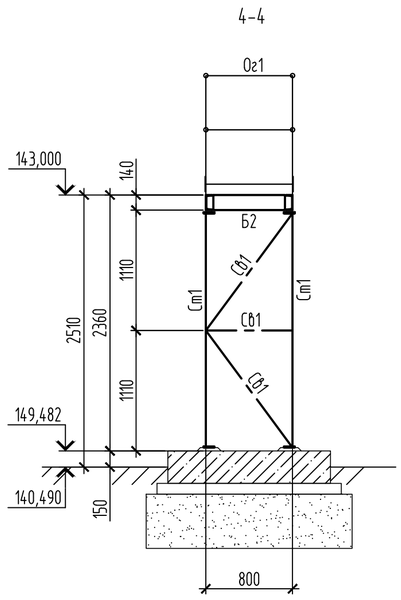
2-2



3-3



4-4



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
Пл5.1	31/23.1-КМ2 л.7	Площадка Пл5.1	1		
Пл5.2	31/23.1-КМ2 л.7	Площадка Пл5.2	2		

1. Общие данные см.лист 1.
2. Расположение фрагмента 5 (УТ17) см. на листе 2.
3. Для крепления стоек Ст1 установить болты БСР 16х150. В фундаментах выполнить отверстия диаметром 20мм глубиной 120мм. Общее количество отверстий в фундаментах – 12шт. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 12шт. (2,31кг.).
4. Для крепления стремянок С1 установить болты БСР 20х200. В фундаменте (бетонном блоке) выполнить отверстия диаметром 24мм глубиной 170мм. Общее количество отверстий в фундаментах – 8шт. Расход болтов БСР 20х200 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 8шт. (3,66кг.).
5. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=30) – 0,75м².

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			09.24
Разраб.		Каратаева			09.24

31/23.1-КМ1

Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре

Теплосеть ТМ-20А.
Конструкции металлические.

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Фрагмент 5 (УТ17).

SQEP ýlylymi-öndiristik firmasy

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Копировал

А2

Фрагмент 6 (УТ19). Схема расположения опор.

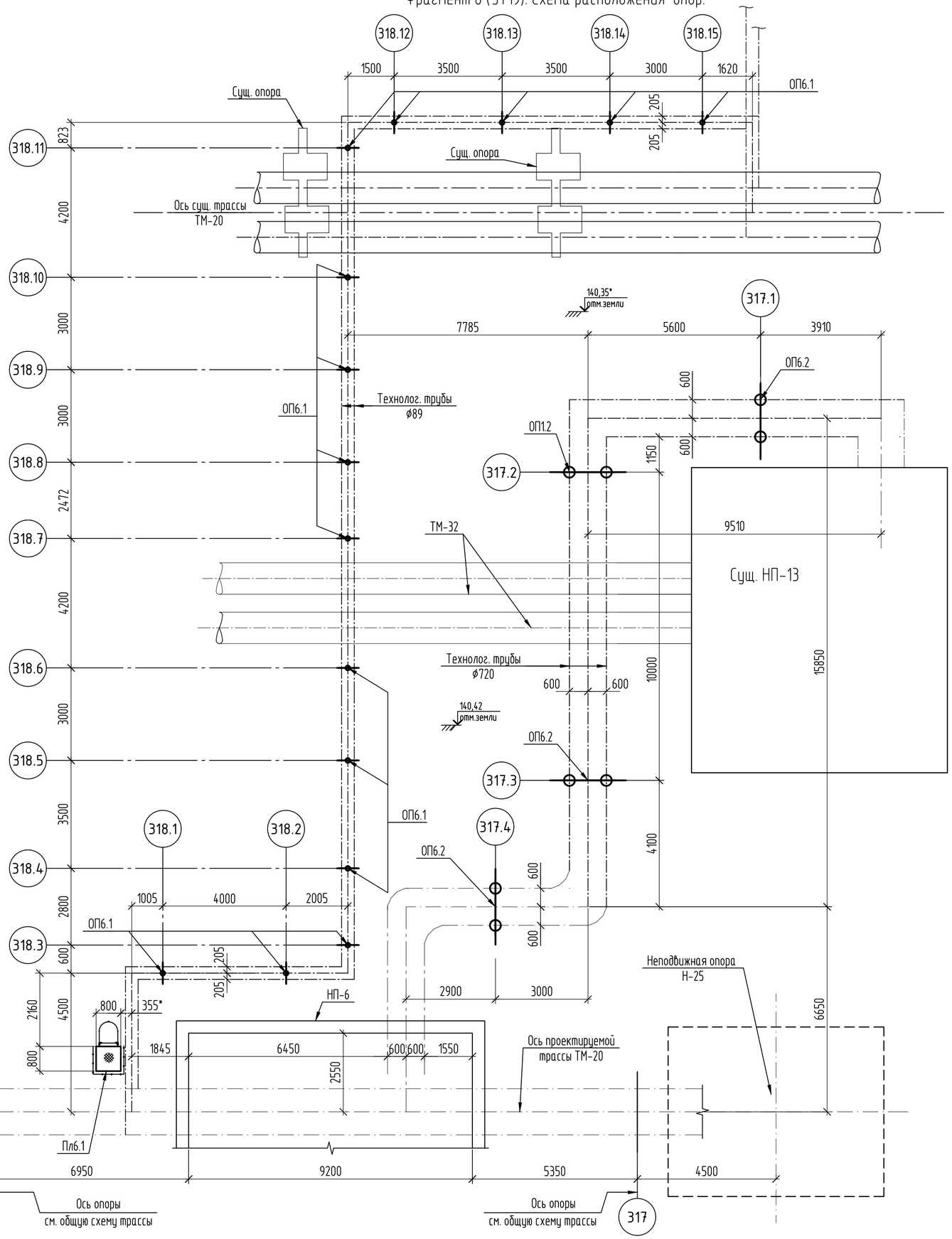


Таблица опор

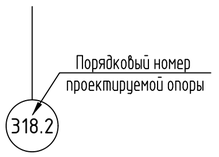
Номер опоры по плану	Тип опоры	Отметка земли		Отметка верха опоры	Отметка верха фундамента	Н1. Высота опоры от уровня земли, мм	Н2*. Высота опоры от верха фун-дамента, мм	Примечание
		натурная	проектная					
317.1	ОП6.2	140,400	140,400	143,190	140,600	2790	2540	
317.2	ОП6.2	140,400	140,400	143,200	140,600	2800	2550	
317.3	ОП6.2	140,400	140,400	143,210	140,600	2810	2560	
317.4	ОП6.2	140,400	140,400	143,220	140,600	2820	2570	
318.1	ОП6.1	140,400	140,400	142,840	140,600	2440	2190	
318.2	ОП6.1	140,400	140,400	142,830	140,600	2430	2180	
318.3	ОП6.1	140,400	140,400	142,830	140,600	2430	2180	
318.4	ОП6.1	140,400	140,400	142,820	140,600	2420	2170	
318.5	ОП6.1	140,400	140,400	142,810	140,600	2410	2160	
318.6	ОП6.1	140,400	140,400	142,800	140,600	2400	2150	
318.7	ОП6.1	140,400	140,400	142,790	140,600	2390	2140	
318.8	ОП6.1	140,400	140,400	142,780	140,600	2380	2130	
318.9	ОП6.1	140,400	140,400	142,770	140,600	2370	2120	
318.10	ОП6.1	140,400	140,400	142,770	140,600	2370	2120	
318.11	ОП6.1	140,400	140,400	142,760	140,600	2360	2110	
318.12	ОП6.1	140,400	140,400	142,750	140,600	2350	2100	
318.13	ОП6.1	140,400	140,400	142,740	140,600	2340	2090	
318.14	ОП6.1	140,400	140,400	142,730	140,600	2330	2080	
318.15	ОП6.1	140,400	140,400	142,720	140,600	2320	2070	

Н2* - высота Н2 дана без учета подливки.

Спецификация элементов к схеме

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
ОП6.1	лист 8.2	Тип опоры ОП6.1	15		
ОП6.2	лист 8.3	Тип опоры ОП6.2	4		
Пл6.1	лист 8.4	Площадка Пл6.1	1		

Условные обозначения:



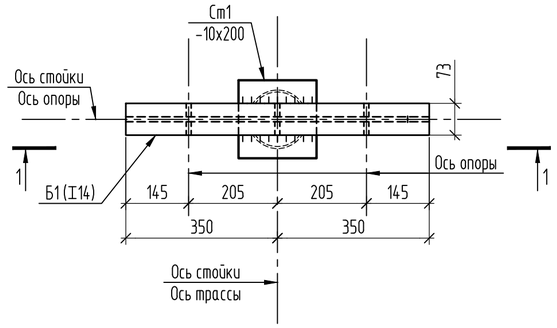
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре.			
						Тепловая магистраль ТМ-20. Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
							РП	8.1	4
Проверил		Ильясов			05.24	Фрагмент 6 (УТ 19)	SQEP ýylymy-öndiristik firmasy		
Разраб.		Паринса			05.24				

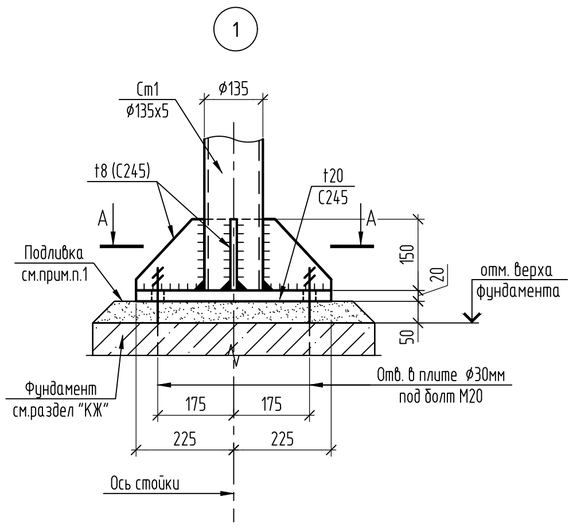
Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

Копировал

А2

Опора ОП6.1

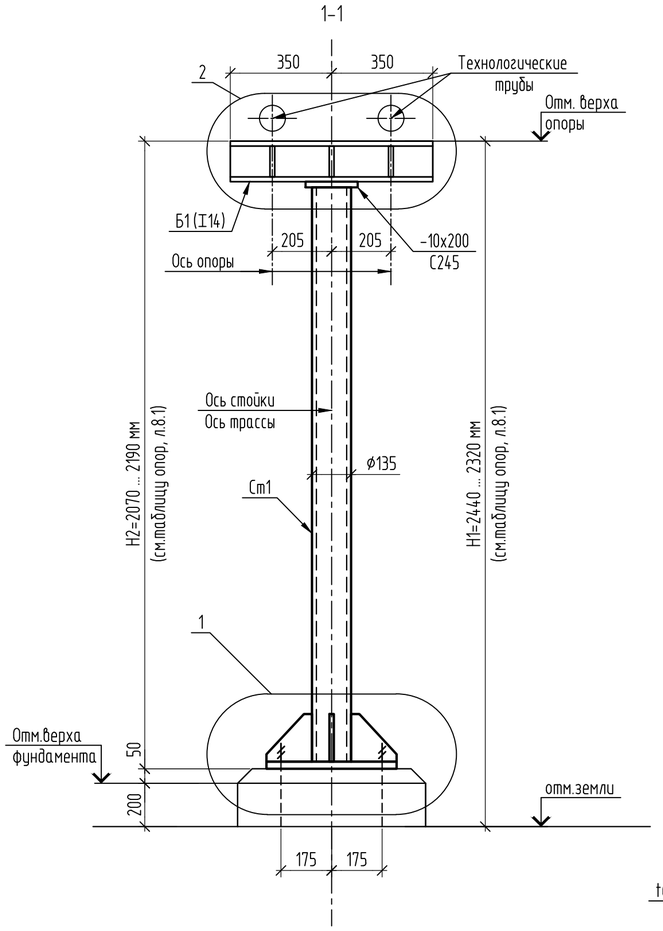




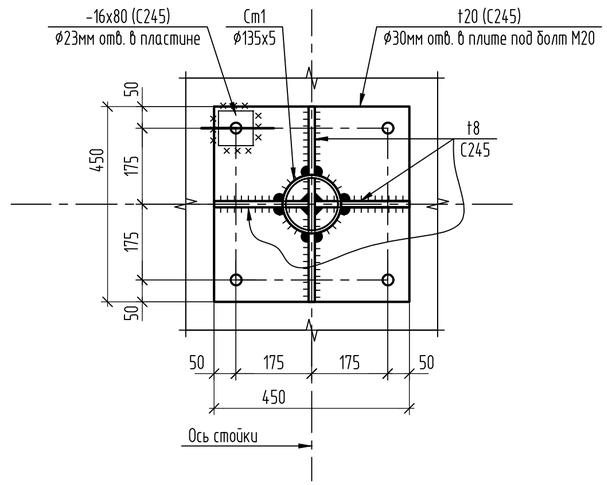
Ведомость элементов

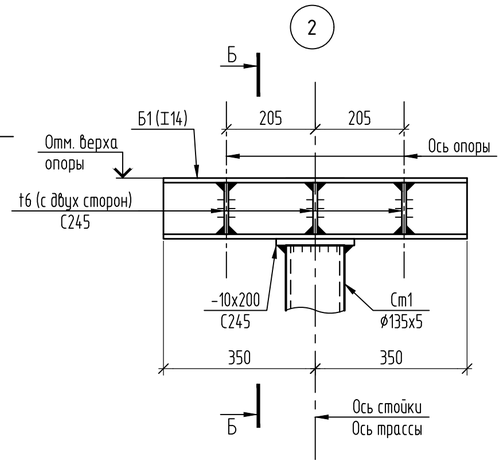
Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	А, кН	N, кН	М, кН·м		
Опора ОП6.1								
Ст1	○		ф135х5	1	3,5	3	С245	
Б1	I		I 14У	3,5			С245	

1–1

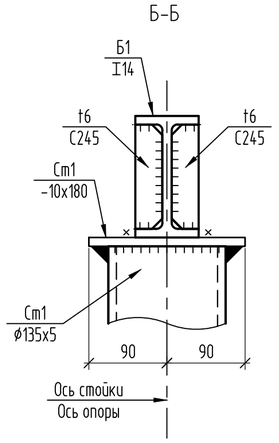


А–А





Б–Б



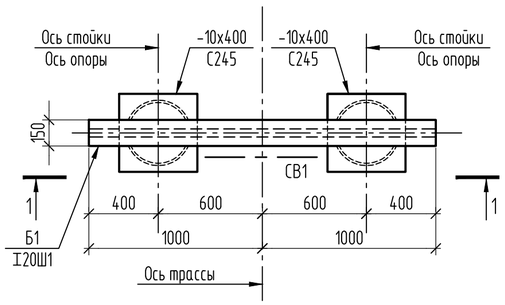
1. Расход бетона для подливки фундамента для опоры ОП1 (t=50мм): бетон на мелком заполнителе кл. В15. V=0,02 м3.
2. Отметки земли, верха фундамента, верха опор см. лист. 8.1 таблицу опор.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре.			
						Тепловая магистраль ТМ-20. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 8.2	Листов:
Проверил		Ильясов			05.24				
Разраб.		Парипса			05.24	Фрагмент 6 (УТ 19)	SQEP gylymi-ondiristik firmasy		

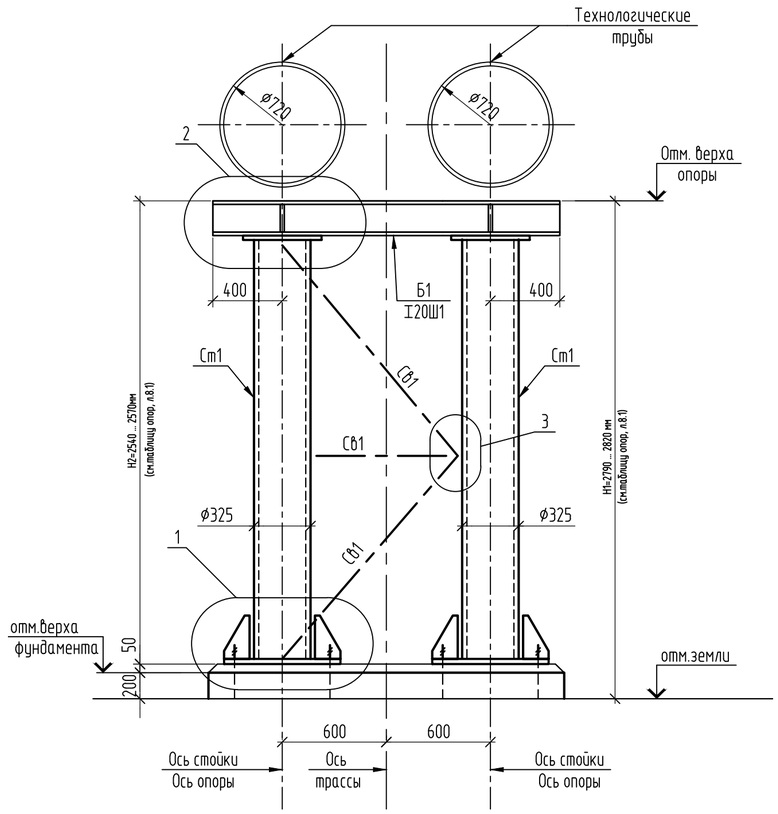
Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

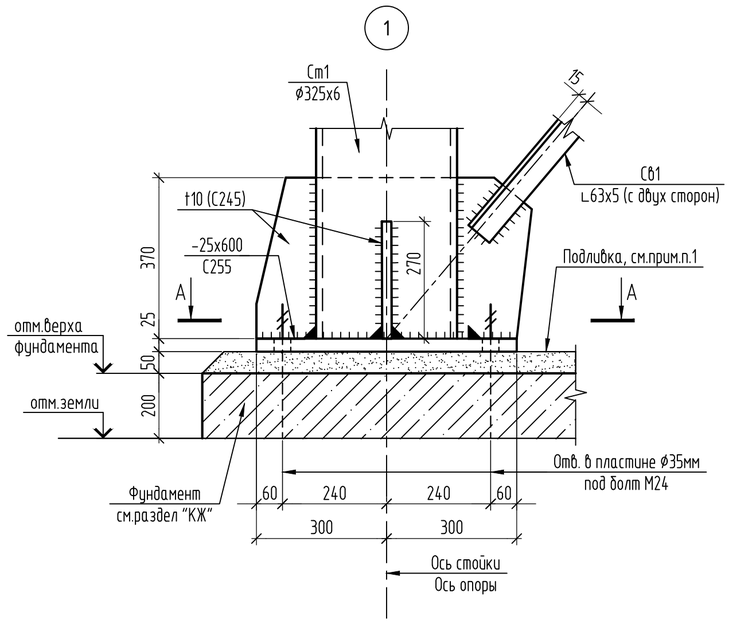
Копировал | А2

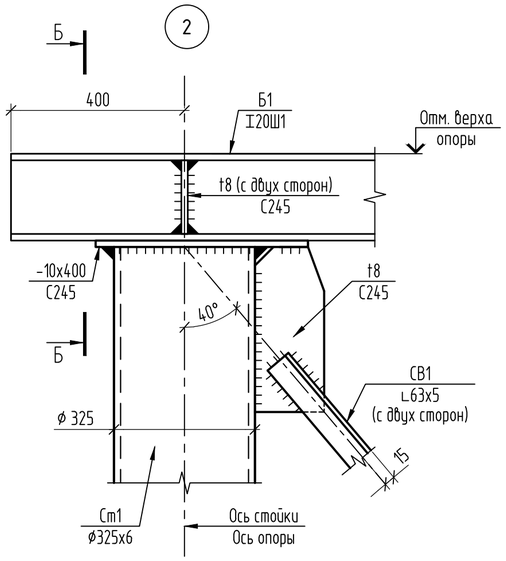
Опора ОП6.2



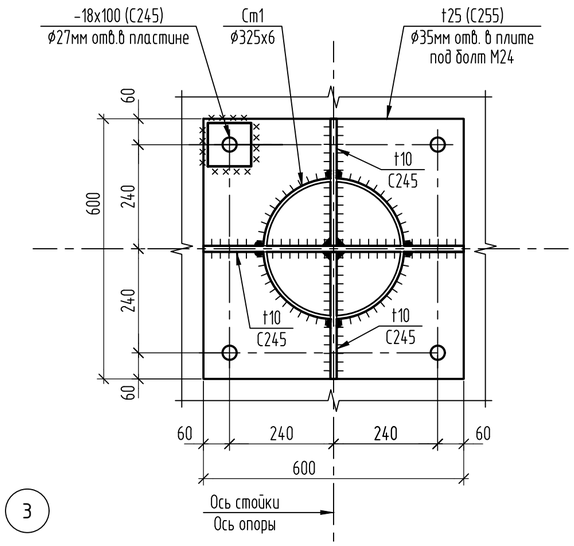
1-1



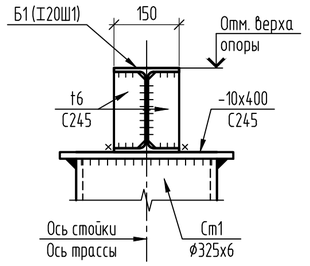




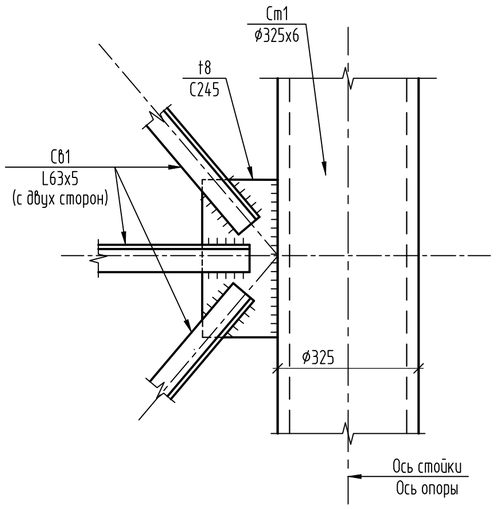
А-А



Б-Б



3



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, кН	N, кН	M, кН·м		
Опора ОП6.2								
Ст1	○		ø325х6	30	100	82	С245	
Б1	[		[20Ш1	конструктивно			С245	
СВ1	L		2 L63х5				С245	

1. Расход бетона для подливки: бетон на мелком заполнителе кл В15. V=0,08м3.
2. Отметки земли, верха фундамента, верха опор см. лист. 8.1 таблицу опор.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре.		
						Тепловая магистраль ТМ-20. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 8.3 / Листов:
Проверил		Ильясов			05.24			
Разраб.		Парипса			05.24	Фрагмент 6 (УТ 19)	SQEP gylymi-ondiristik firmasy	

Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

Копировал

А2

Площадка Пл6.1

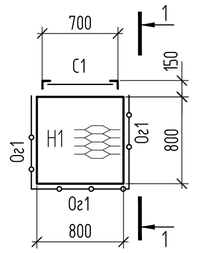


Схема расположения стоек

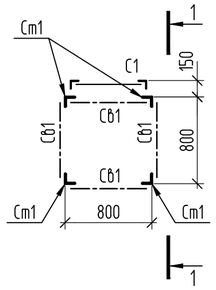
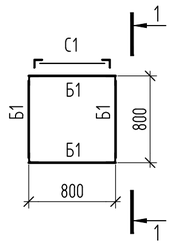
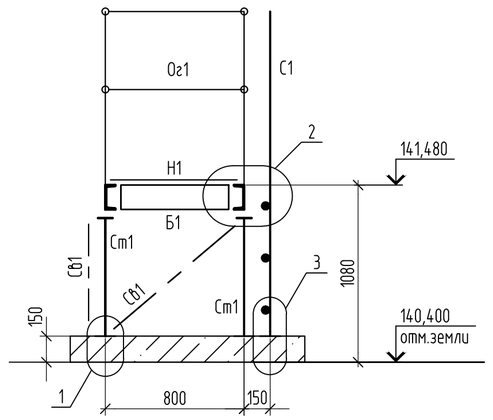


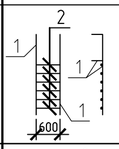
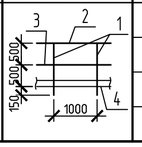
Схема расположения балок



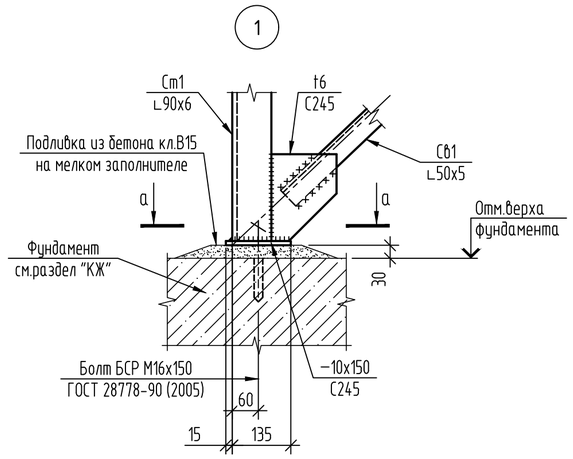
1-1



Ведомость элементов

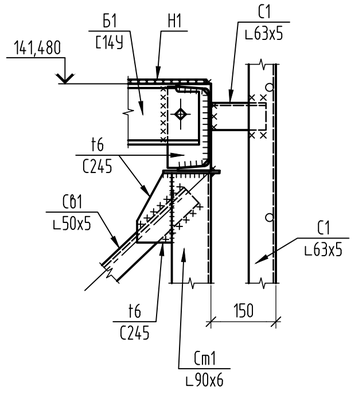
Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, кН	N, кН	M, кН·м		
Ст1	L		L90х6	по гибкости				
Б1	[		[14У	конструктивно				
Св1	L		L50х5				С245	
Н1	—		-ПВ506				С235	
С1		1	L63х5	по гибкости			С245	
		2	⌀18				С235	шаг 300
Ог1		1	Тр.⌀42х3				С235	
		2	Тр.⌀51х3				С235	
		3	Тр.⌀25х2,5				С235	
		4	-140х4				С235	

1

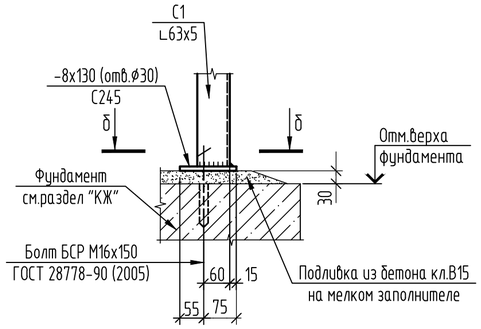


2

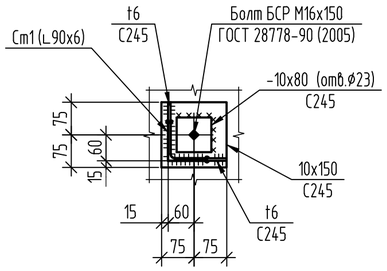
(ограждение условно не показано)



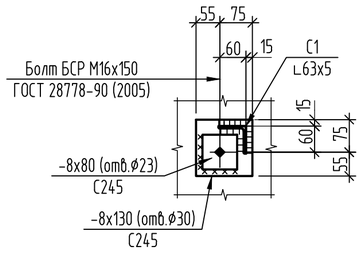
3



а-а



б-б



1. Расход бетона для подливки фундамента для стоек площадки (t=30мм): бетон на мелком заполнителе кл В15. V=0,036 м3.
2. Для установки болтов БСР 16х150, для крепления стоек площадки и стремянки, просверлить скважины (шт.6) в фундаменте диаметром 20мм глубиной 120мм. Общий расход болтов БСР 16х150 ГОСТ 28778-90 – 6 шт. (общий вес 1,15 кг).

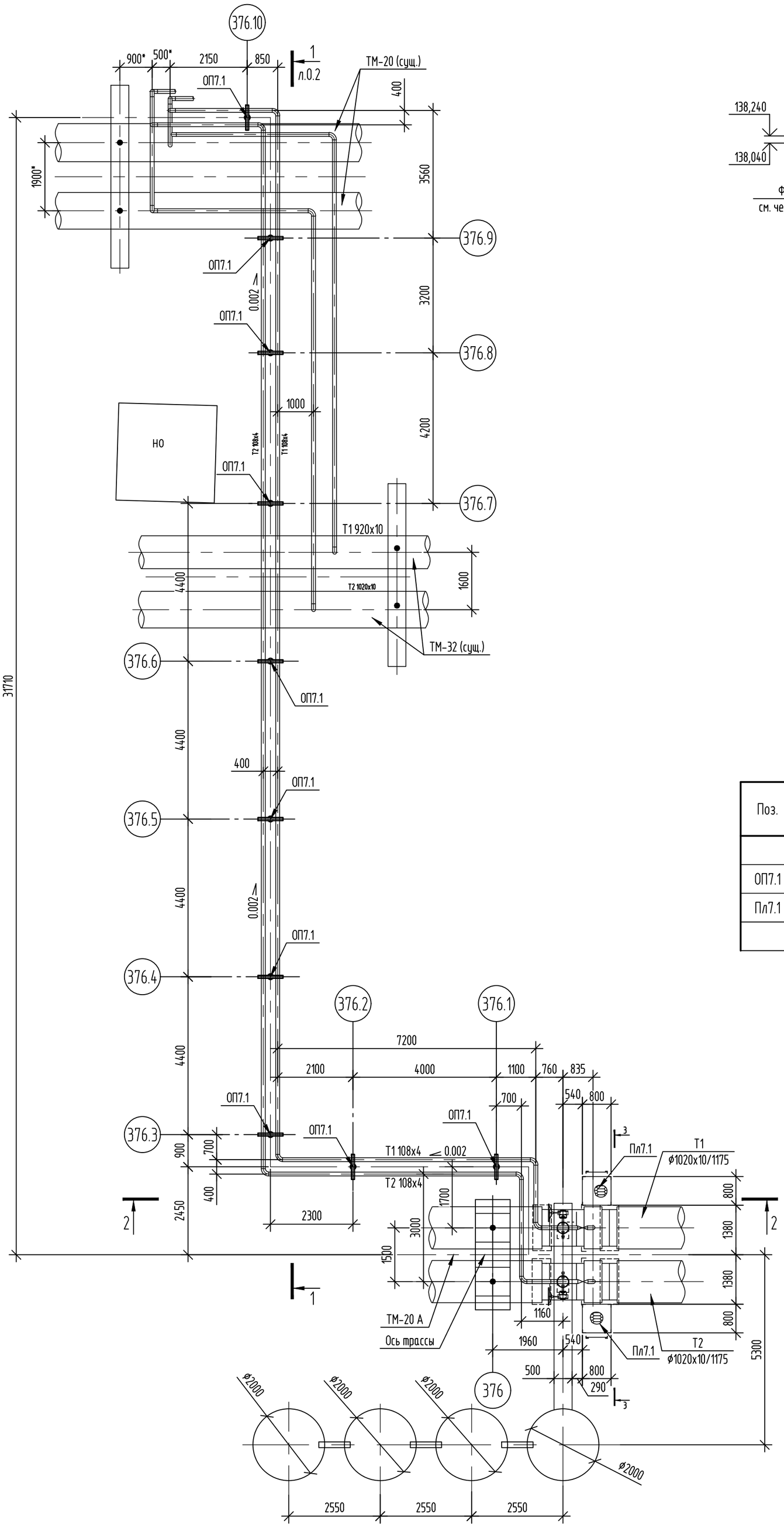
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре.			
Проверил		Ильясов			05.24	Тепловая магистраль ТМ-20. Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Парипса			05.24		РП	8.4	
						Фрагмент 6 (УТ 19)	SQEP gylymi-ondiristik firmasy		

Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

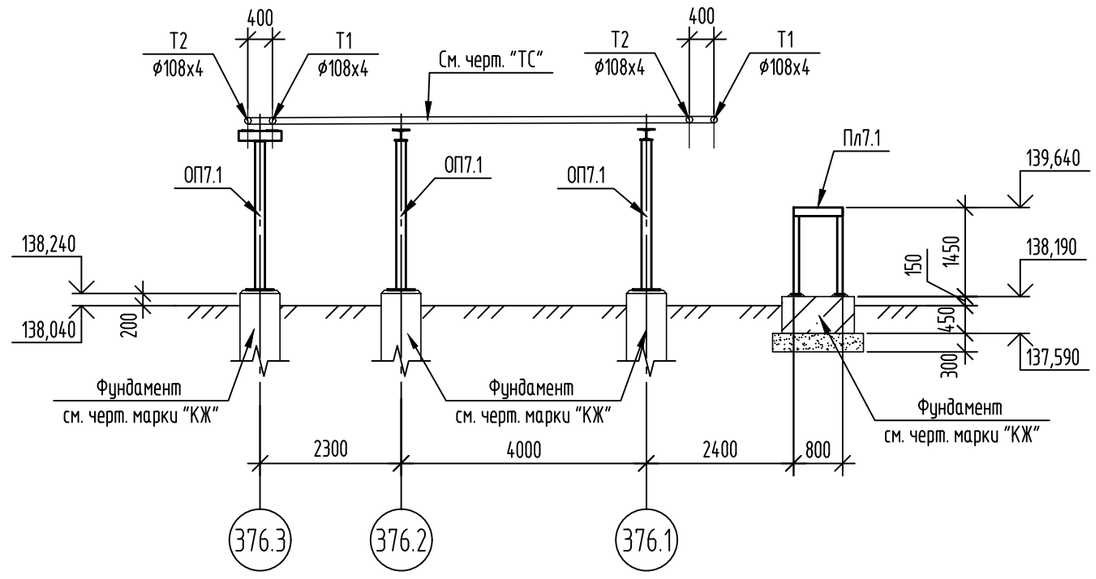
Копировал

А2

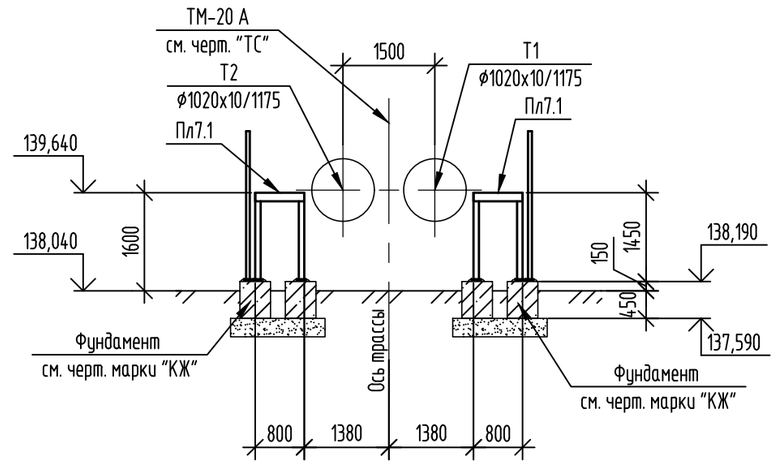
Фрагмент 7 (УТ20). Схема расположения опор и площадок обслуживания.



2 – 2



3 – 3



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Фрагмент 7 (УТ20).			
ОП7.1	31/23.1-КМ1 л.9.2	Опора ОП7.1	10		
Пл7.1	31/23.1-КМ1 л.0.3	Площадка обслуживания Пл7.1	2		

Таблица скользящих опор

Номер опоры по плану	Тип опоры	Отметка земли	Отметка верха опоры	Отметка верха фундамента	Высота опоры от уровня земли, мм	Примечание
376.1	ОП7.1	138,040	140,920	138,240	2880	
376.2	ОП7.1	138,040	140,910	138,240	2870	
376.3	ОП7.1	138,040	140,900	138,240	2860	
376.4	ОП7.1	138,040	140,890	138,240	2850	
376.5	ОП7.1	138,040	140,880	138,240	2840	
376.6	ОП7.1	138,040	140,870	138,240	2830	
376.7	ОП7.1	138,040	140,860	138,240	2820	
376.8	ОП7.1	138,040	140,850	138,240	2810	
376.9	ОП7.1	138,040	140,840	138,240	2800	
376.10	ОП7.1	138,040	140,830	138,240	2790	

Условные обозначения:

1. Общие данные см. лист 1.
2. Расположение фрагмента 7 (УТ20) см. на листе 2.
3. Работать совместно с листами 9.2, 9.3.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			05.24
Разраб.		Умарова			05.24

31/23.1-КМ1

"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре".

Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	9.1	3

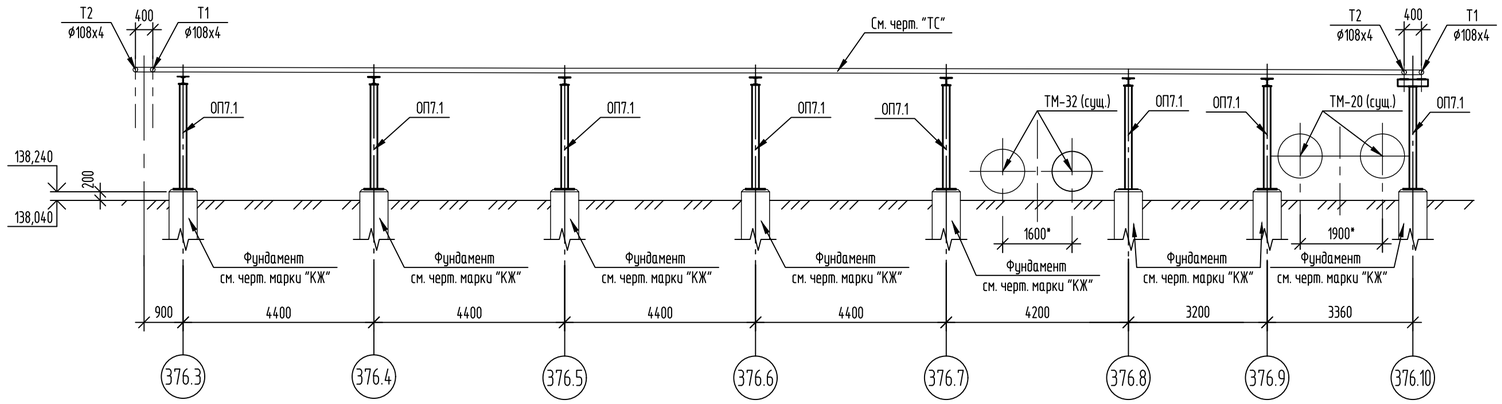
Фрагмент 7 (УТ20).

SQEP gylymi-óndiristik firmasy

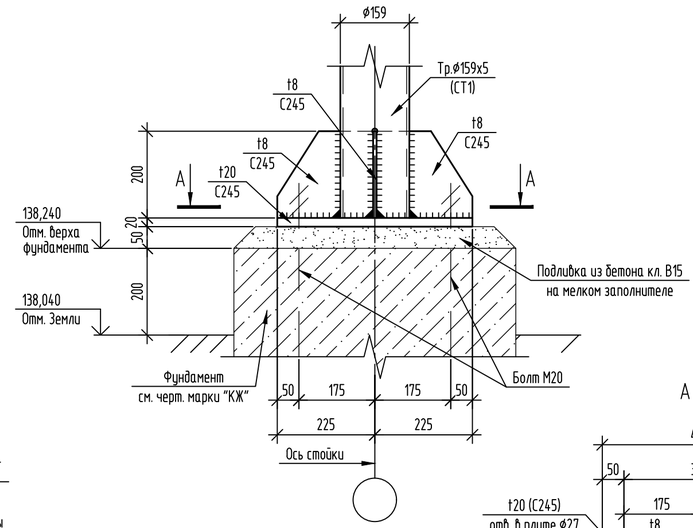
Формат А2

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

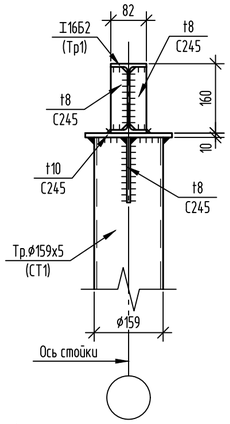
1 – 1 (л.9.1)



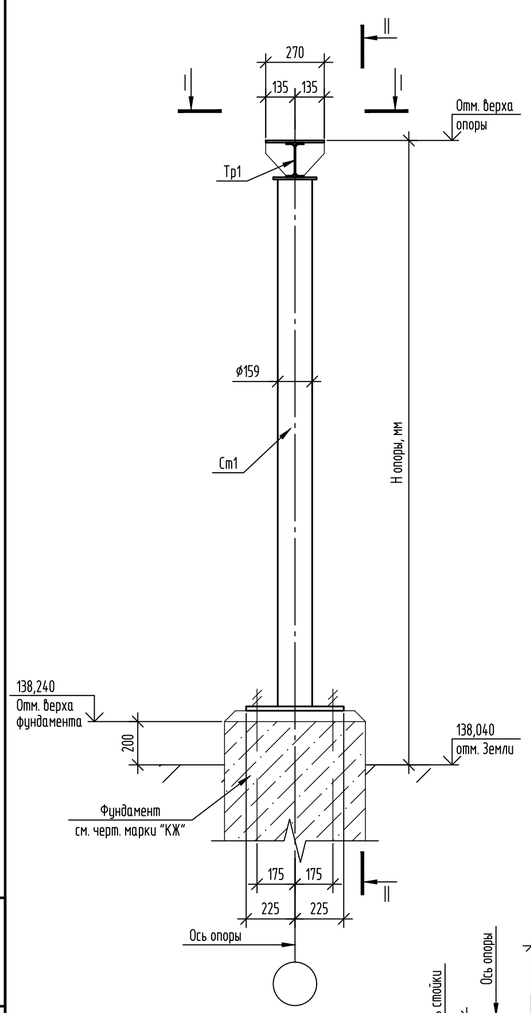
1



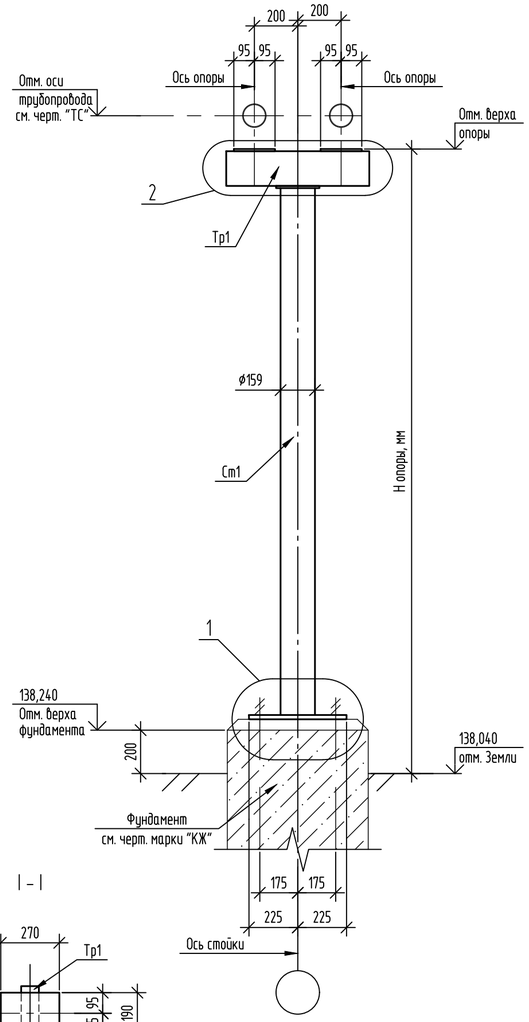
В – В



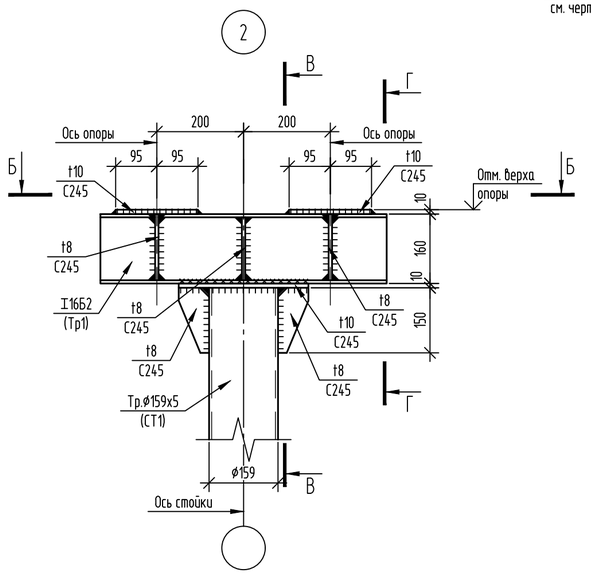
Опора ОП7.1



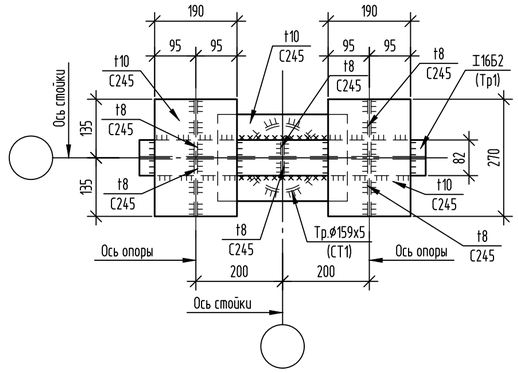
II – II



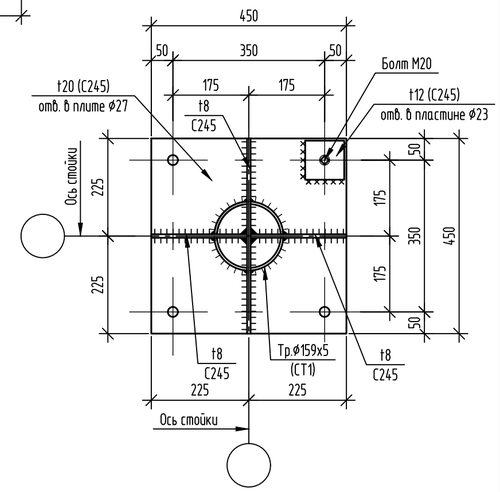
2



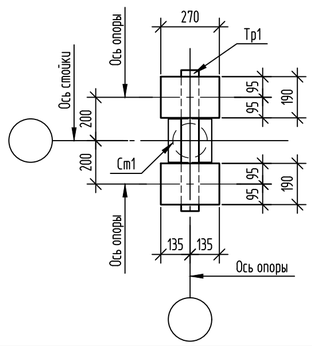
Б – Б



А – А



I – I



Ведомость элементов опоры ОП7.1

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	А, кН	N, кН	М, кН*м		
СТ1	○		Тр.ø159х5	3,30	11,00	9,50	С245	
Тр1	2 400 2 / 1	1	I 16Б2	11,00			С245	
		2	-10х190х270				С245	

1. Расположение опоры ОП7.1 см. на листе 9.1.
2. Работать совместно с листами 9.1, 9.3.
3. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=50) – 4,23м².

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			05.24
Разраб.		Умарова			05.24

31/23.1-КМ1

"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре".

Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	9.2	

Фрагмент 7 (УТ20).

SQEP gylymi-öndiristik firmasy

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

Схема расположения стоек площадок Пл7.1.

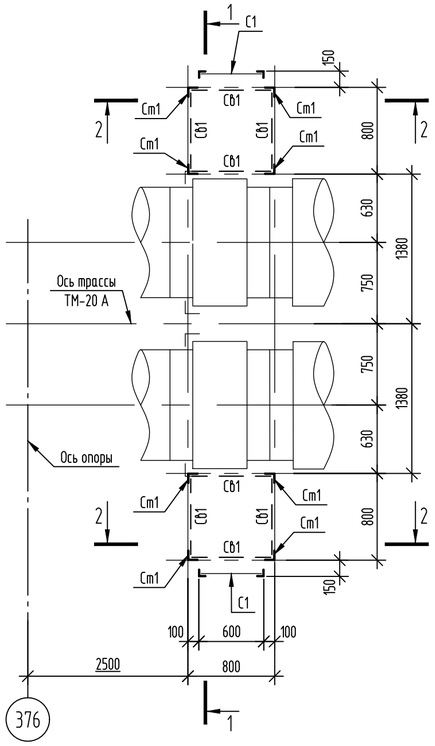
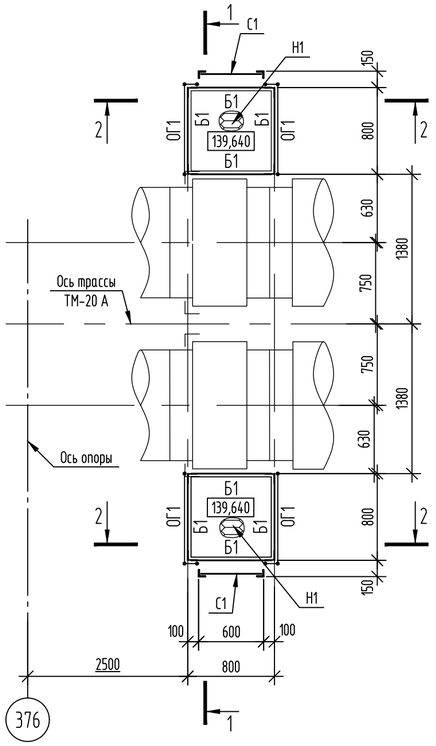
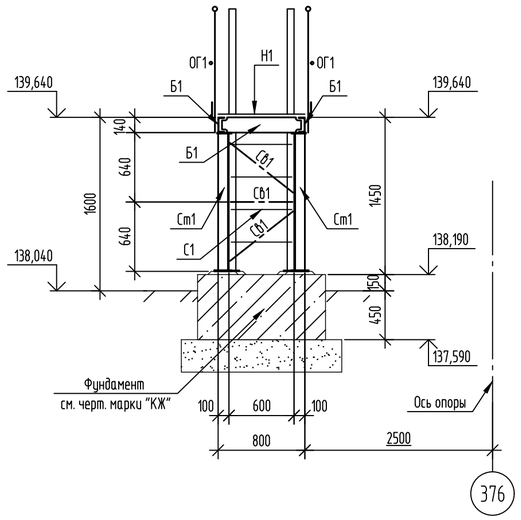


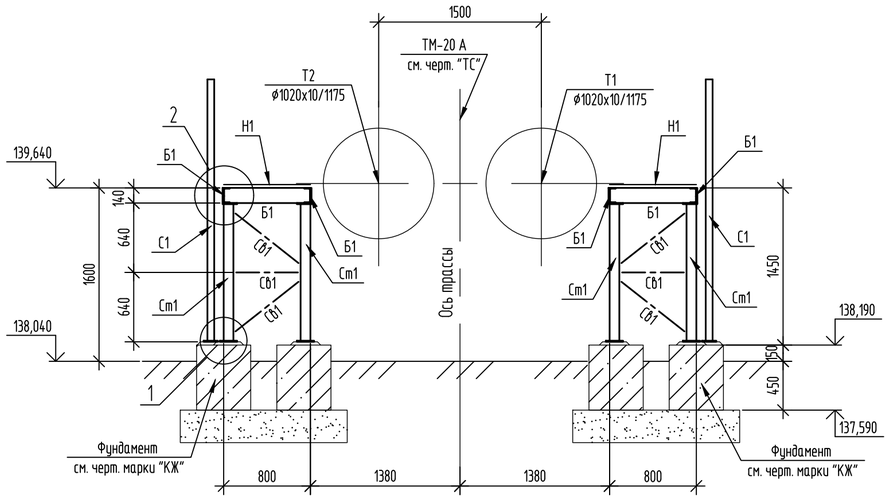
Схема расположения элементов площадок Пл7.1.

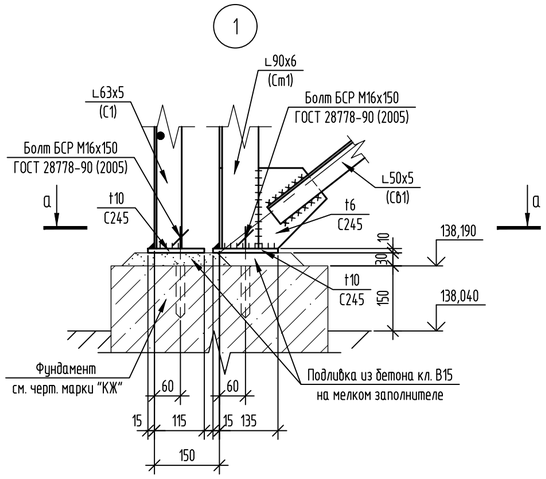


2 – 2

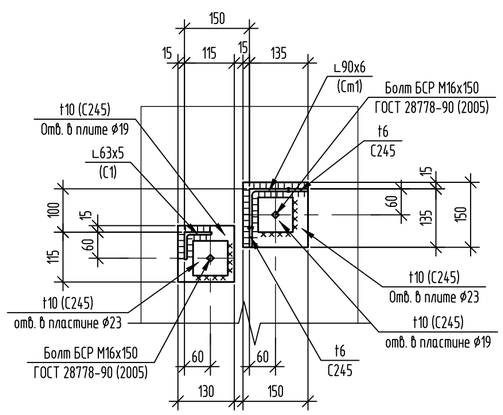


1 – 1

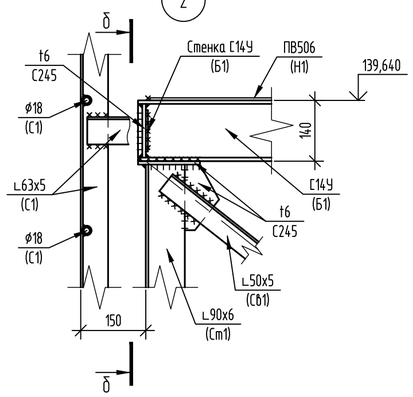




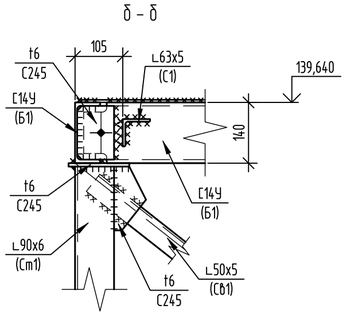
а – а



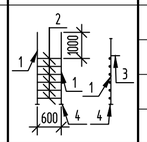
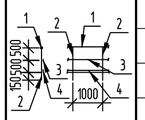
2



б – б



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение: эскиз	поз.	состав	Усилие для прикрепления: A, кН	N, кН	M, кН*м	Марка металла	Примечание
См1	L		L 90х6				С245	
Б1	[		[14 У				С245	
СВ1	L		L 50х5				С245	
Н1		1	-ПВ506				С235	
		2	L 50х5				С245	шаг 600
С1		1	L 63х5				С245	
		2	ø18				С235	шаг 300
		3	L 63х5				С245	
		4	t10				С245	
ОГ1		1	Тр.ø51х3				С235	
		2	Тр.ø42х3				С235	
		3	Тр.ø25х2,5				С235	
		4	-140х4				С235	

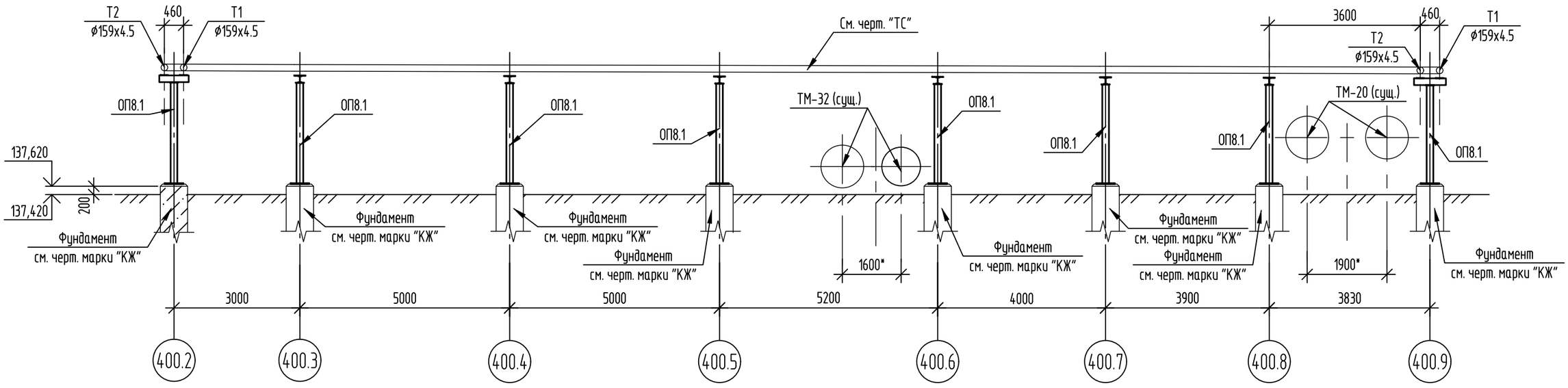
1. Расположение площадок Пл7.1 см. на листе 9.1.
2. Работать совместно с листами 9.2, 9.3.
3. Для крепления стоек См1 установить болты БСР 16х150. В фундаментах (бетонных блоках) выполнить 12 отверстий диаметром 20мм глубиной 120мм. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 12шт. (2,31кг.).
4. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=30) – 0,84м^2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре".			
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 9.3	Листов:
Проверил		Ильясов			05.24				
Разраб.		Умарова			05.24	Фрагмент 7 (УТ20).	SQEP gylymi-ondiristik firmasy		

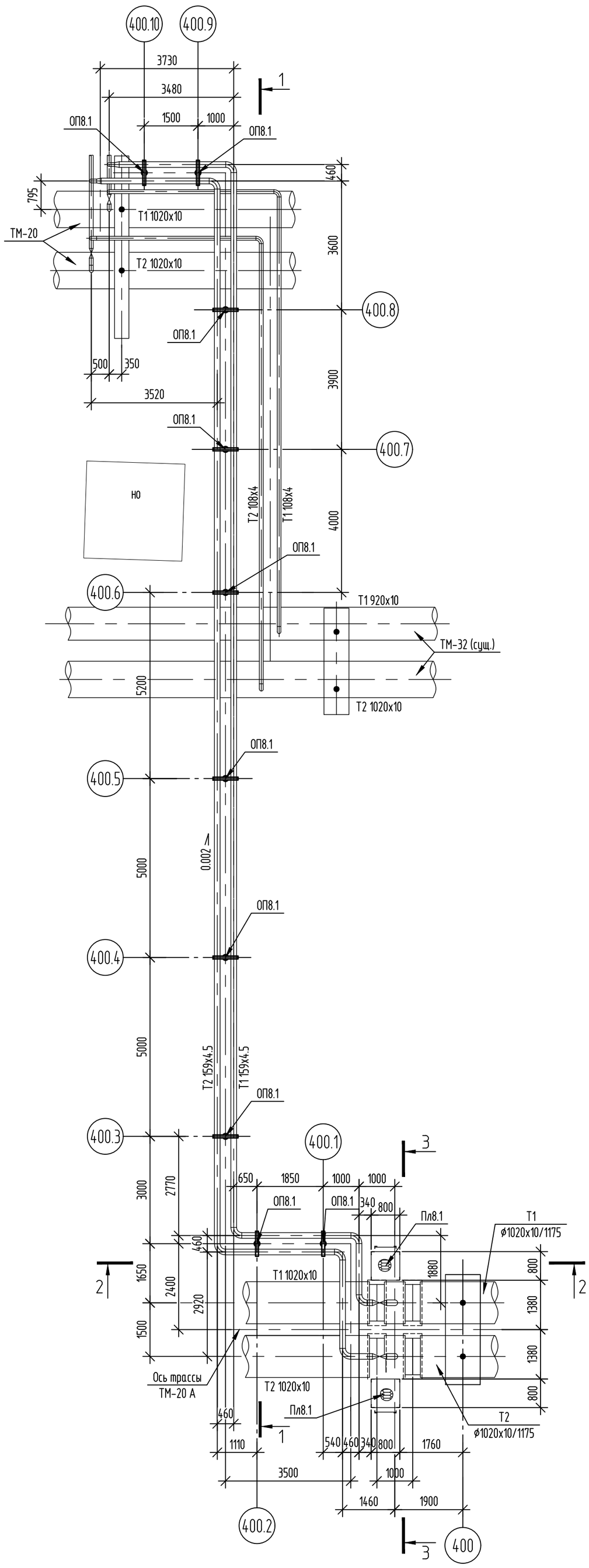
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. № подл

Формат А2

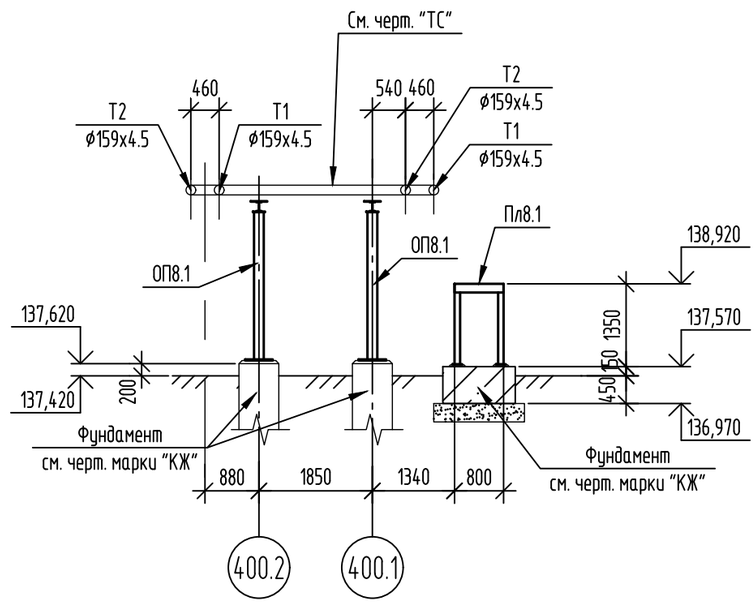
1 - 1



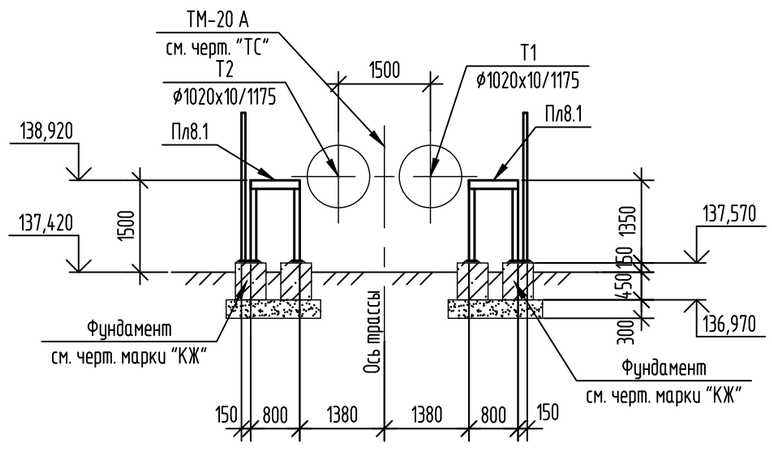
Фрагмент 8 (УТ21). Схема расположения опор и площадок обслуживания.



2 - 2



3 - 3



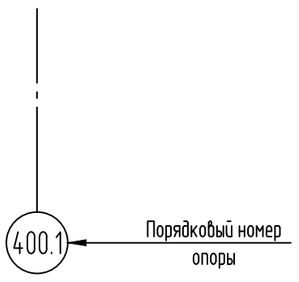
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Фрагмент 8 (УТ21).			
ОП8.1	31/23.1-КМ1 л.10.2	Опора ОП8.1	10		
Пл8.1	31/23.1-КМ1 л.10.3	Площадка обслуживания Пл8.1	2		

Таблица скользящих опор

Номер опоры по плану	Тип опоры	Отметка земли	Отметка верха опоры	Отметка верха фундамента	Высота опоры от уровня земли, мм	Примечание
400.1	ОП8.1	137,420	140,270	137,620	2850	
400.2	ОП8.1	137,420	140,270	137,620	2850	
400.3	ОП8.1	137,420	140,260	137,620	2840	
400.4	ОП8.1	137,420	140,250	137,620	2830	
400.5	ОП8.1	137,420	140,240	137,620	2820	
400.6	ОП8.1	137,420	140,230	137,620	2810	
400.7	ОП8.1	137,420	140,220	137,620	2800	
400.8	ОП8.1	137,420	140,210	137,620	2790	
400.9	ОП8.1	137,420	140,200	137,620	2780	
400.10	ОП8.1	137,420	140,200	137,620	2780	

Условные обозначения:



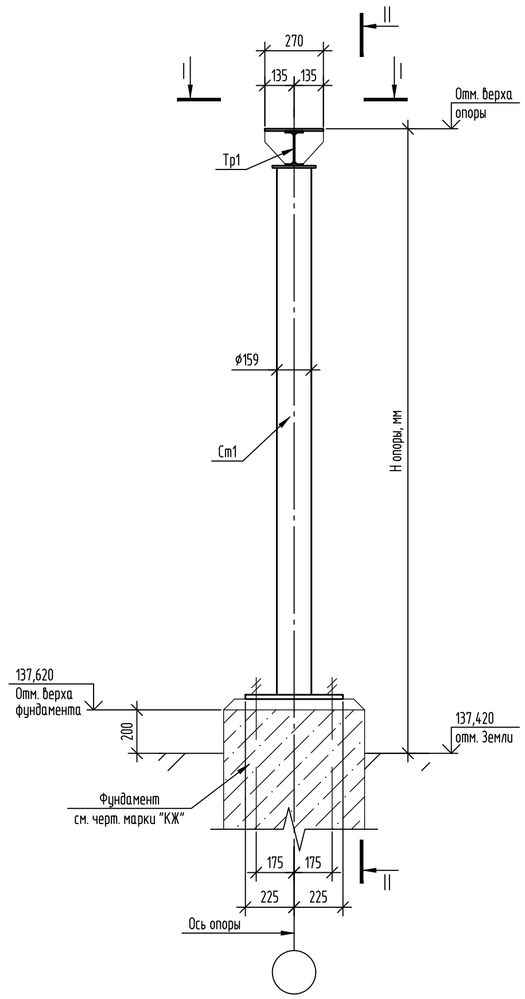
1. Общие данные см. лист 1.
2. Расположение фрагмента 8 (УТ21) см. на листе 2.
3. Работать совместно с листами 10.2, 10.3.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 - НО-52 в г. Павлодаре".			
Проверил		Ильясов			05.24	Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Умарова			05.24		РП	10.1	3
						Фрагмент 8 (УТ21).	SQEP gylymi-ondiristik firmasy		

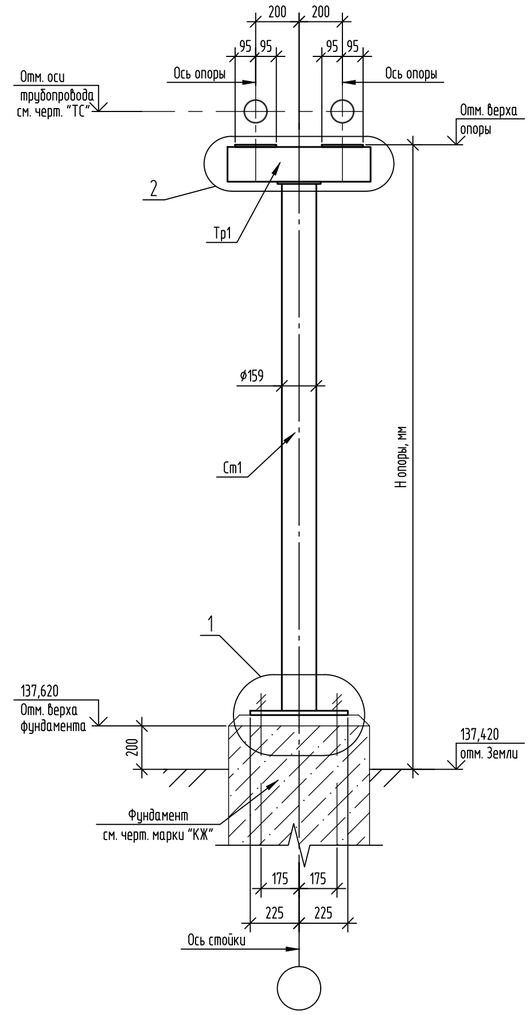
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл

Формат А2

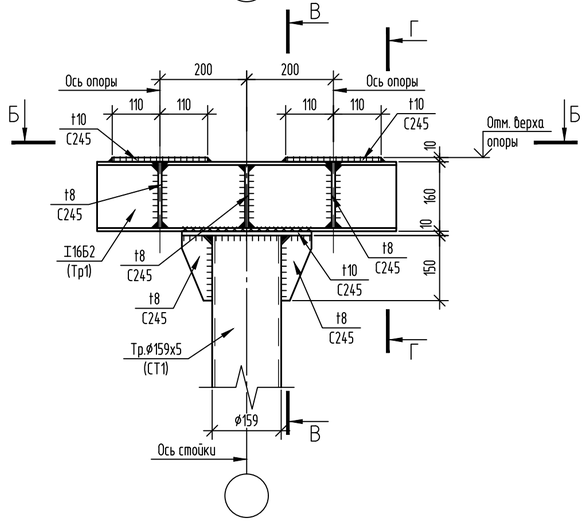
Опора ОП8.1



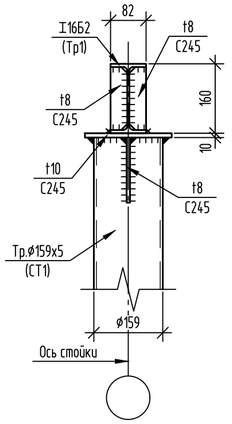
II – II



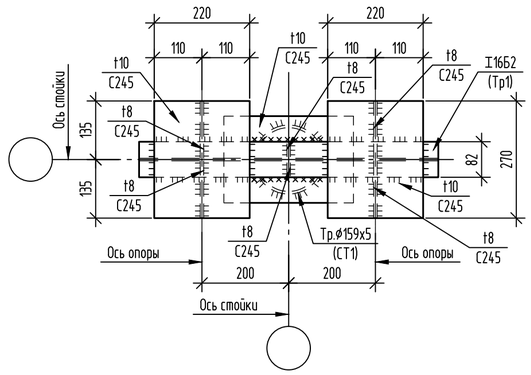
2



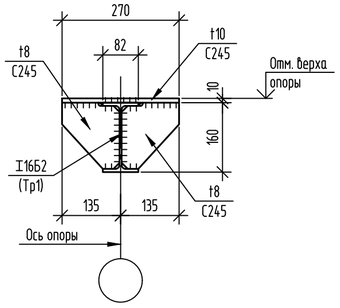
В – В



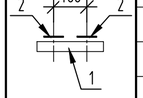
Б – Б



Г – Г



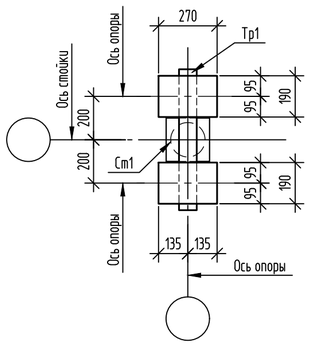
Ведомость элементов опоры ОП8.1

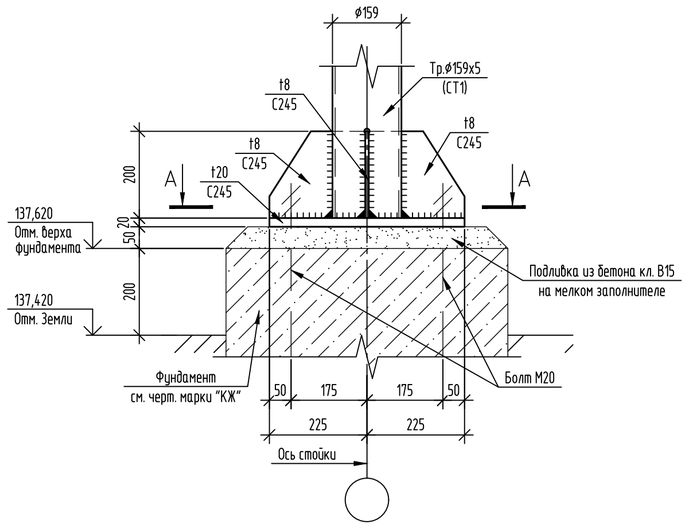
Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м		
Ст1	○		Тр.ø159х5	3,30	11,00	9,50	С245	
Тр1		1	I 16Б2	11,00			С245	
		2	-10х220х270				С245	

1. Расположение опоры ОП8.1 см. на листе 10.1.
2. Работать совместно с листами 10.1, 10.3.
3. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=50) – 4,23м².

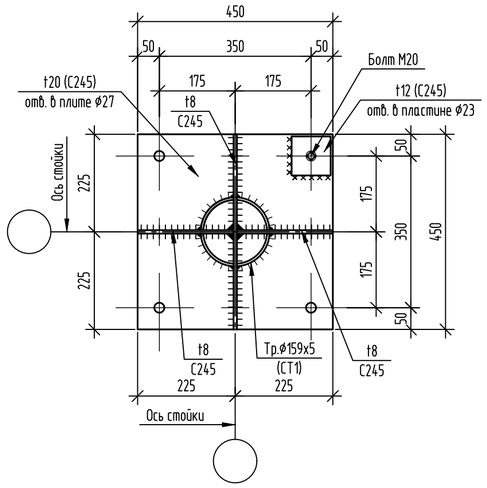
1

I – I





А – А



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			05.24
Разраб.		Умарова			05.24

31/23.1-КМ1

"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре".

Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	10.2	

Фрагмент 8 (УТ21).

SQEP gylymi-ondiristik firmasy

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

Схема расположения стоек площадок Пл8.1.

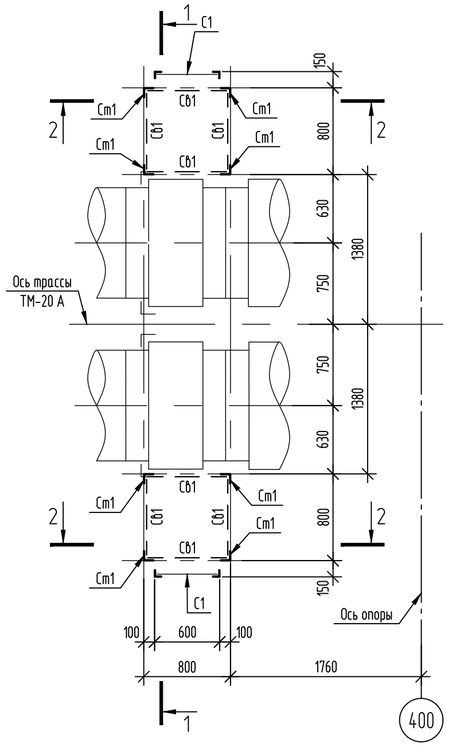
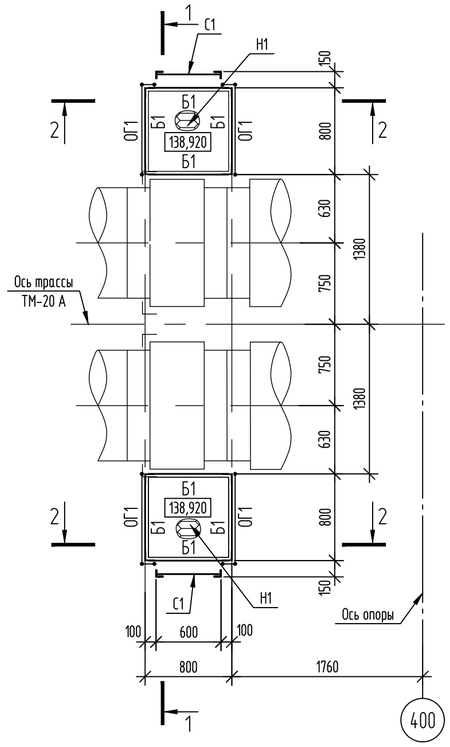
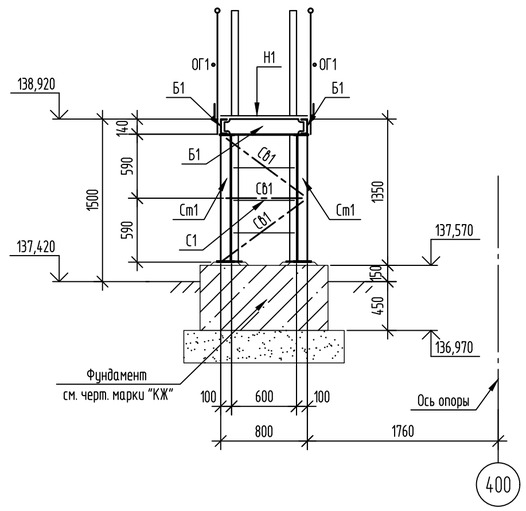


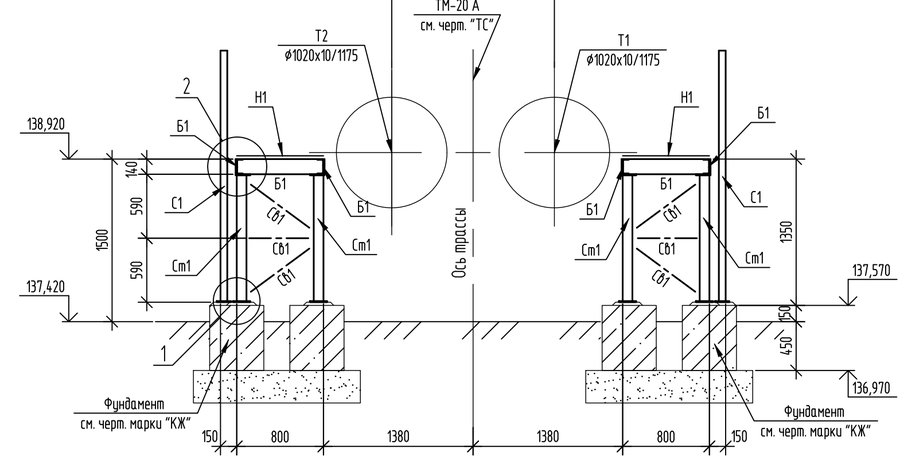
Схема расположения элементов площадок Пл8.1.



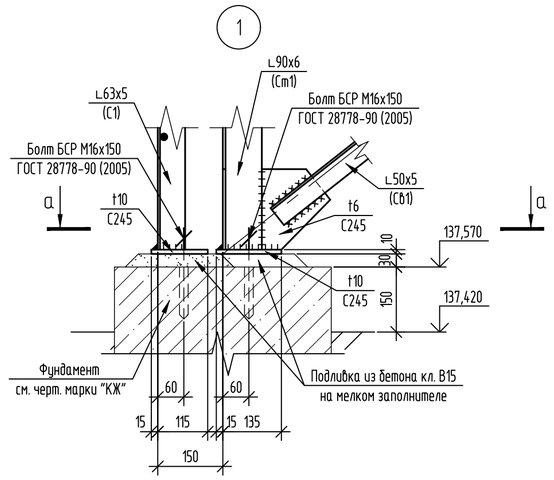
2 – 2



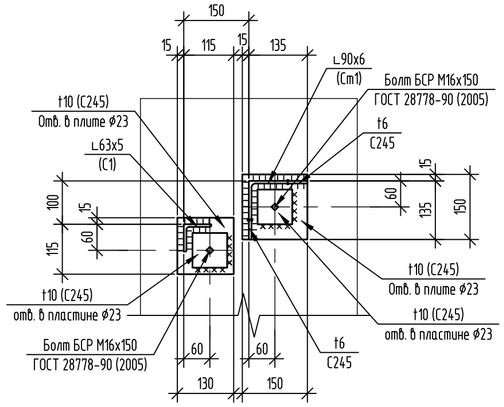
1 – 1



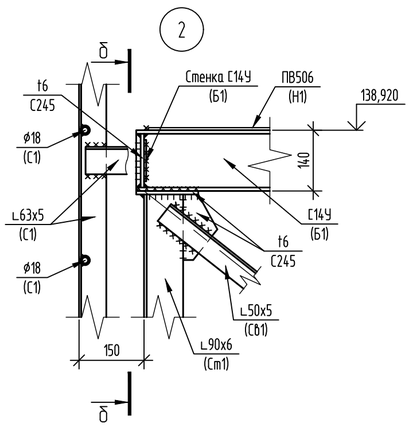
1



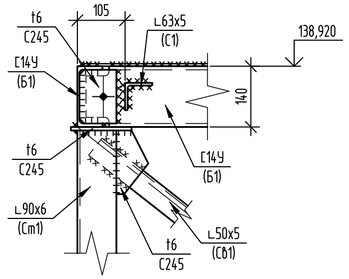
а – а



2



б – б



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	А, кН	N, кН	М, кН*м		
Ст1			∟90х6				С245	
Б1			[14 У				С245	
СБ1			∟50х5				С245	
Н1		1	-ПВ506				С235	
		2	∟50х5				С245	шаг 600
С1		1	∟63х5				С245	
		2	ф18				С235	шаг 300
		3	∟63х5				С245	
		4	t10				С245	
ОГ1		1	Тр.ф42х3				С235	
		2	Тр.ф51х3				С235	
		3	Тр.ф25х2,5				С235	
		4	-140х4				С235	

1. Расположение площадок Пл8.1 см. на листе 10.1.
2. Работать совместно с листами 10.2, 10.3.
3. Для крепления стоек Ст1 установить болты БСР 16х150. В фундаментах (бетонных блоках) выполнить 12 отверстий диаметром 20мм глубиной 120мм. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 12шт. (2,31кг.).
4. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=30) – 0,84м^2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			05.24
Разраб.		Умарова			05.24

31/23.1-КМ1

"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре".

Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	10.3	

Фрагмент 8 (УТ21).

SQEP ýylymy-öndiristik firmasy

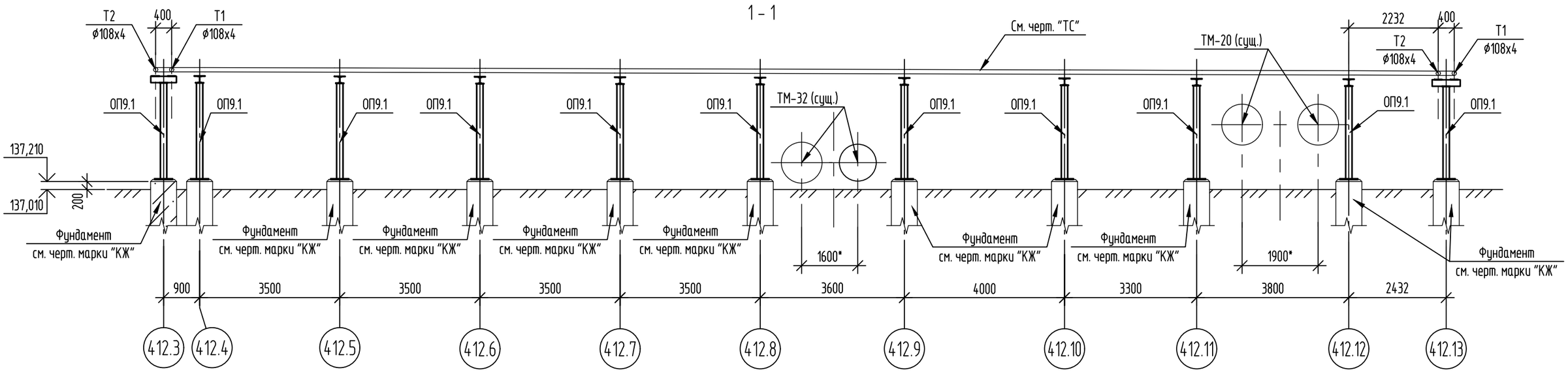
Взам. инв. №

Подп. и дата

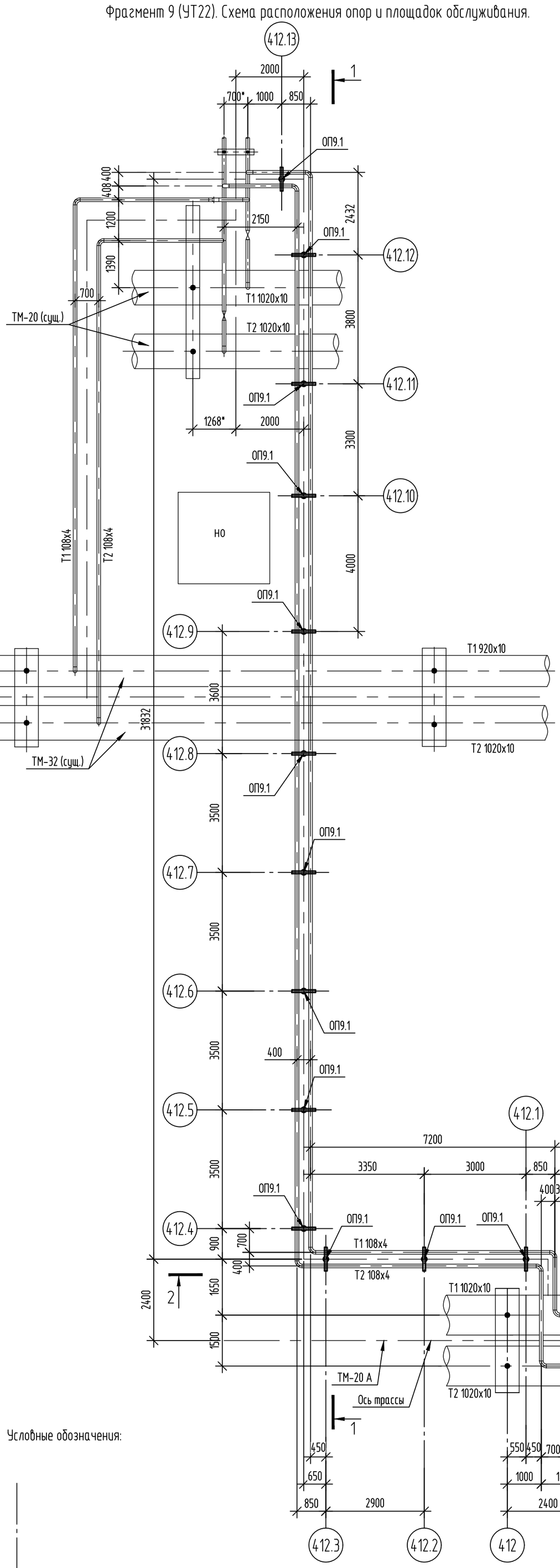
Инв. № подл.

Формат А2

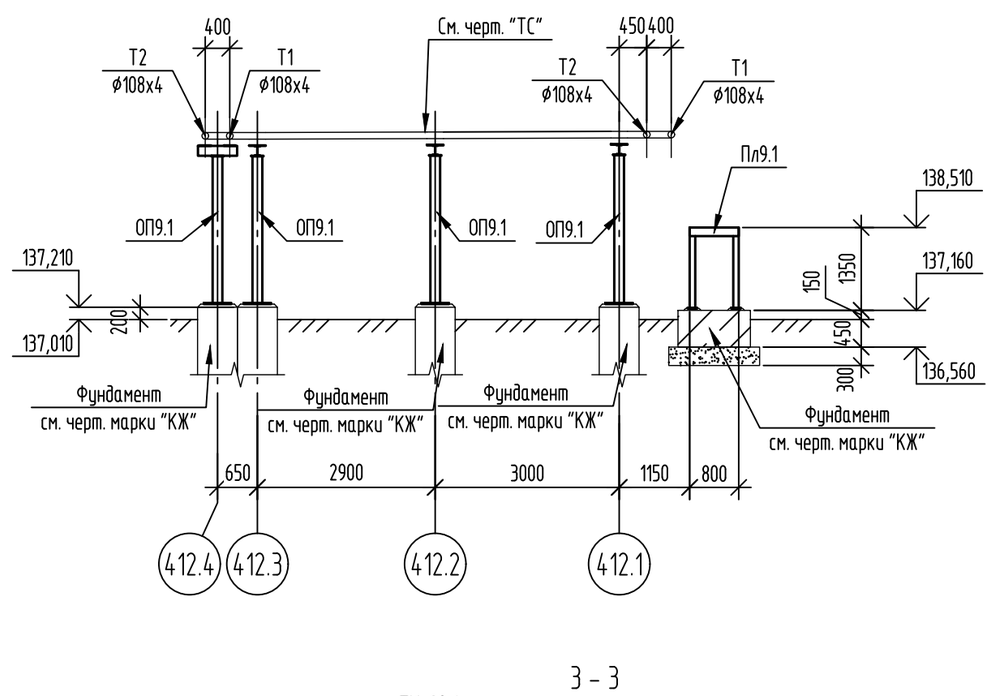
1 – 1



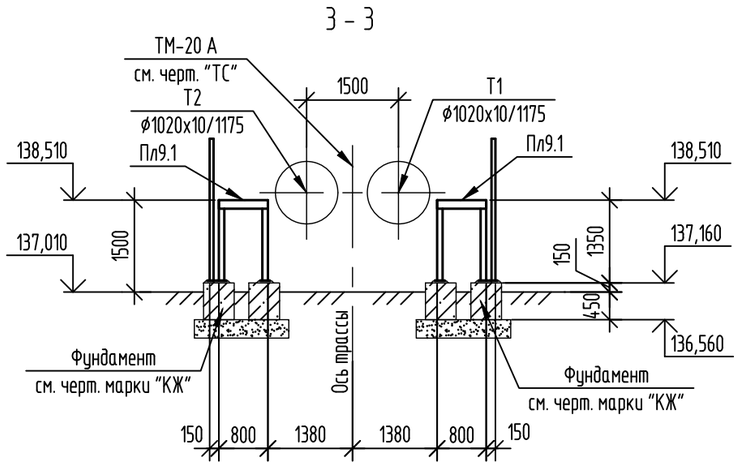
Фрагмент 9 (УТ22). Схема расположения опор и площадок обслуживания.



2 – 2



3 – 3



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Фрагмент 9 (УТ22).			
ОП9.1	31/23.1-КМ1 л.11.2	Опора ОП9.1	13		
Пл9.1	31/23.1-КМ1 л.11.3	Площадка обслуживания Пл9.1	2		

Таблица скользящих опор

Номер опоры по плану	Тип опоры	Отметка земли	Отметка верха опоры	Отметка верха фундамента	Высота опоры от уровня земли, мм	Примечание
412.1	ОП9.1	137,010	139,870	137,210	2860	
412.2	ОП9.1	137,010	139,860	137,210	2850	
412.3	ОП9.1	137,010	139,850	137,210	2840	
412.4	ОП9.1	137,010	139,850	137,210	2840	
412.5	ОП9.1	137,010	139,840	137,210	2830	
412.6	ОП9.1	137,010	139,830	137,210	2820	
412.7	ОП9.1	137,010	139,820	137,210	2810	
412.8	ОП9.1	137,010	139,810	137,210	2800	
412.9	ОП9.1	137,010	139,800	137,210	2790	
412.10	ОП9.1	137,010	139,790	137,210	2780	
412.11	ОП9.1	137,010	139,780	137,210	2770	
412.12	ОП9.1	137,010	139,770	137,210	2760	
412.13	ОП9.1	137,010	139,760	137,210	2750	

Условные обозначения:

412.1 — Порядковый номер опоры

1. Общие данные см. лист 1.
2. Расположение фрагмента 9 (УТ22) см. на листе 2.
3. Работать совместно с листами 11.2, 11.3.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			05.24
Разраб.		Умарова			05.24

31/23.1-КМ1

"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре".

Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	11.1	

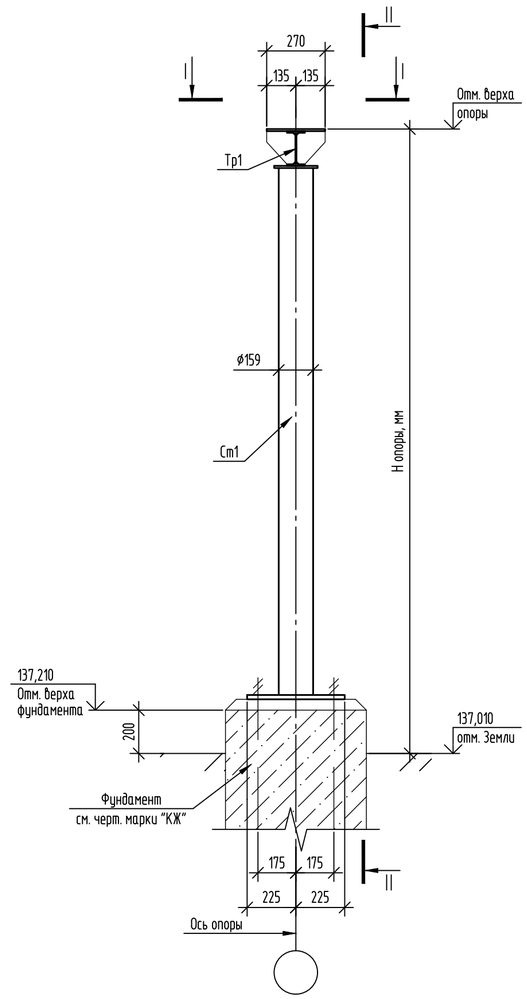
Фрагмент 9 (УТ22).

SQEP ýylymy-öndiristik firmasy

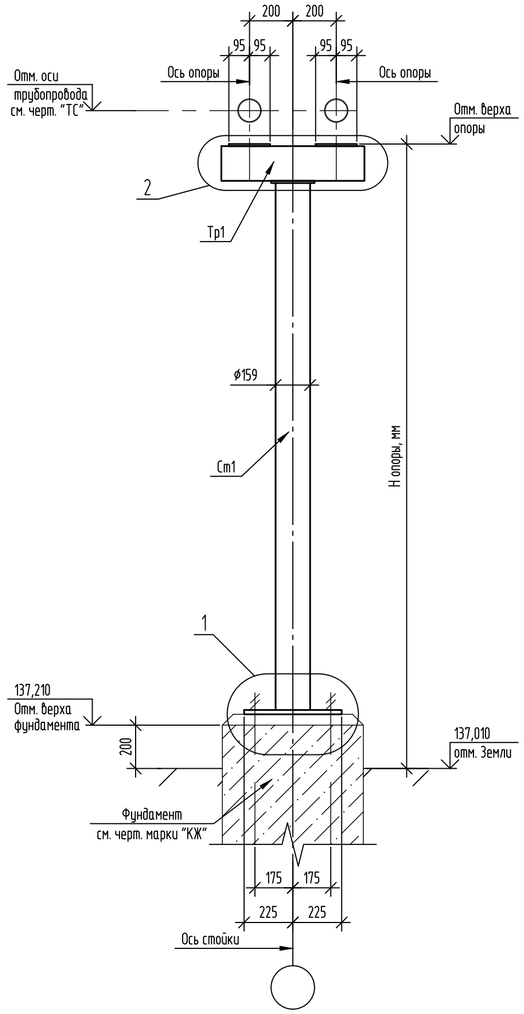
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл

Формат А2

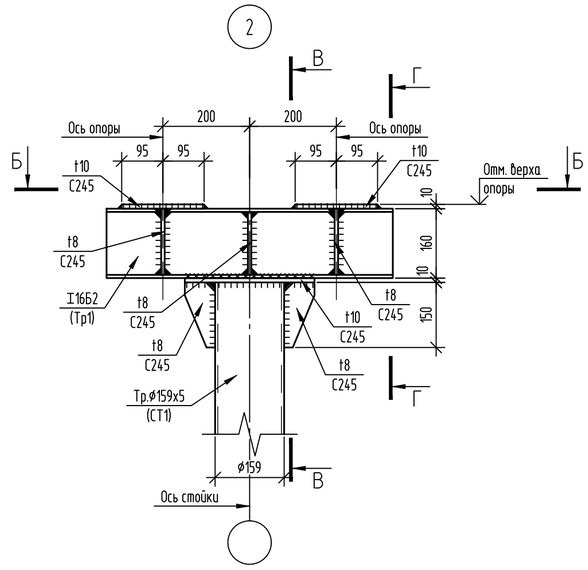
Опора ОП9.1



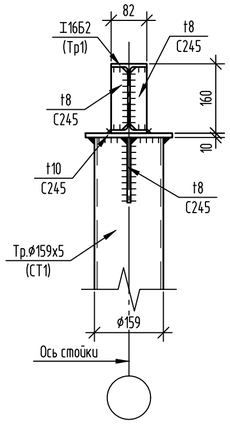
II – II



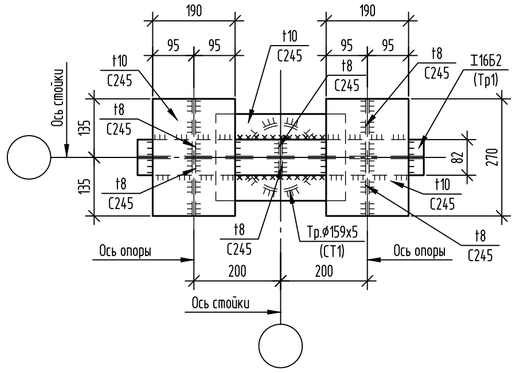
2



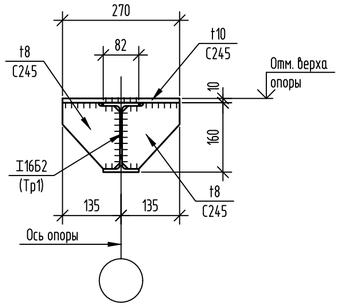
В – В



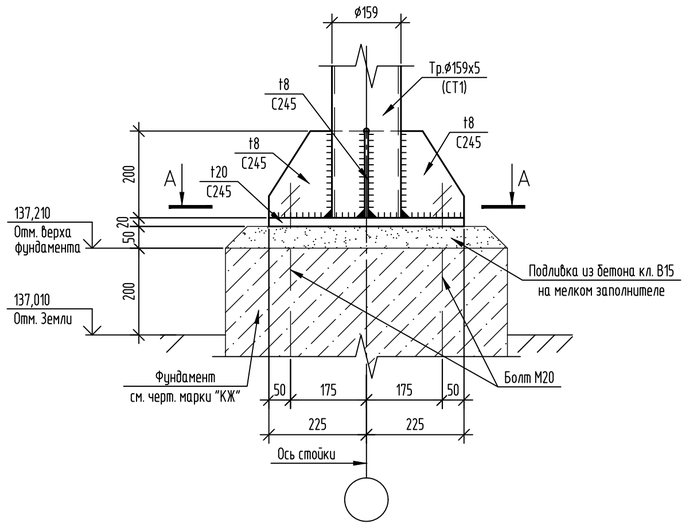
Б – Б



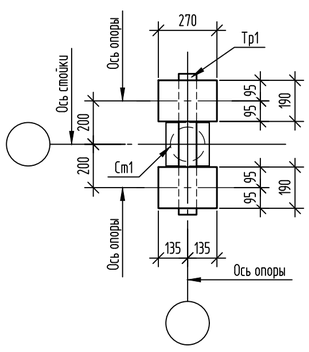
Г – Г



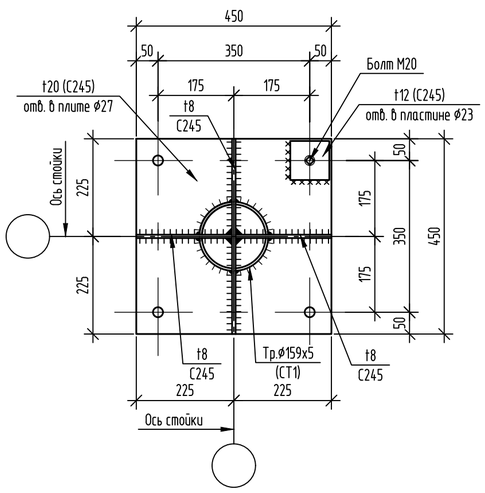
1



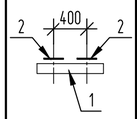
I – I



А – А



Ведомость элементов опоры ОП9.1

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	А, кН	N, кН	М, кН*м		
СТ1	○		Тр.ø159х5	3,30	11,00	9,50	С245	
Тр1		1	I 16Б2	11,00			С245	
		2	-10х190х270				С245	

1. Расположение опоры ОП9.1 см. на листе 11.1.
2. Работать совместно с листами 11.1, 11.3.
3. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=50) – 5,5м².

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре".		
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 11.2	Листов: –
Проверил		Ильясов			05.24			
Разраб.		Умарова			05.24	Фрагмент 9 (УТ22).	SQEP gylymi-ondiristik firmasy	

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

Формат А2

Схема расположения стоек площадок Пл9.1.

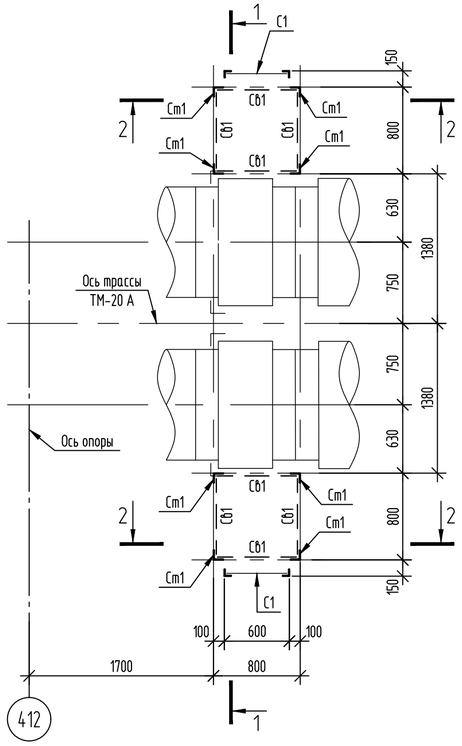
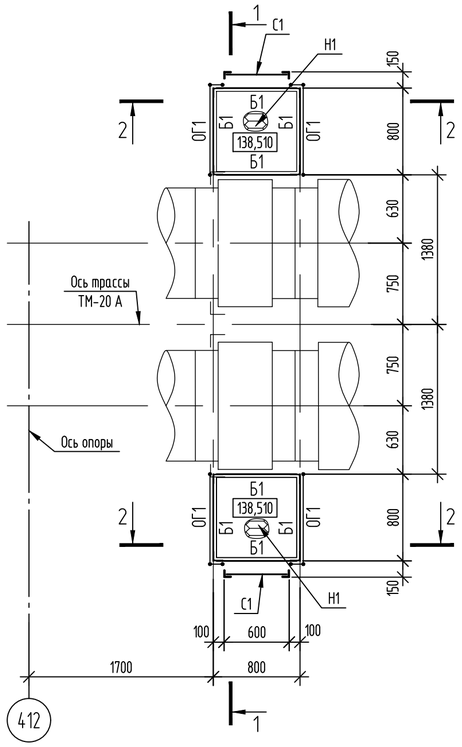
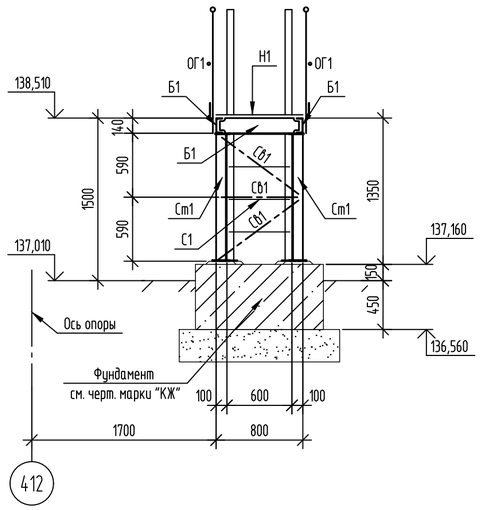


Схема расположения элементов площадок Пл9.1.



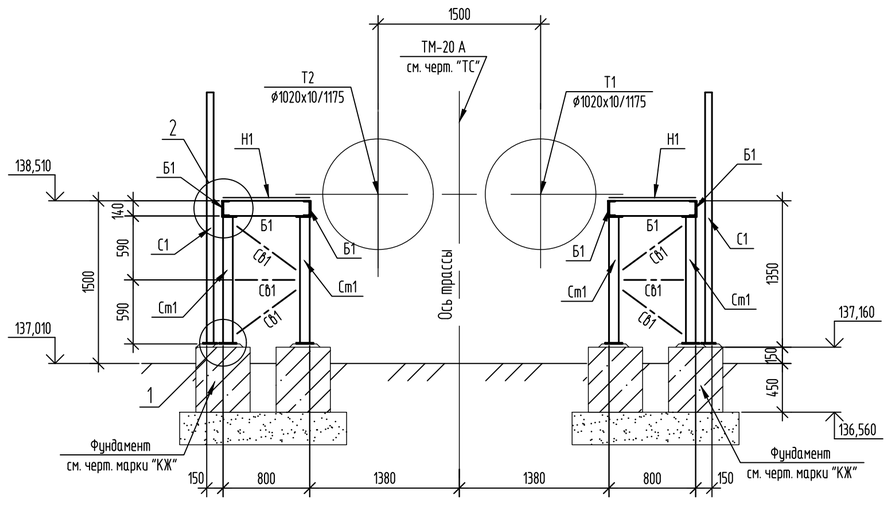
2 – 2



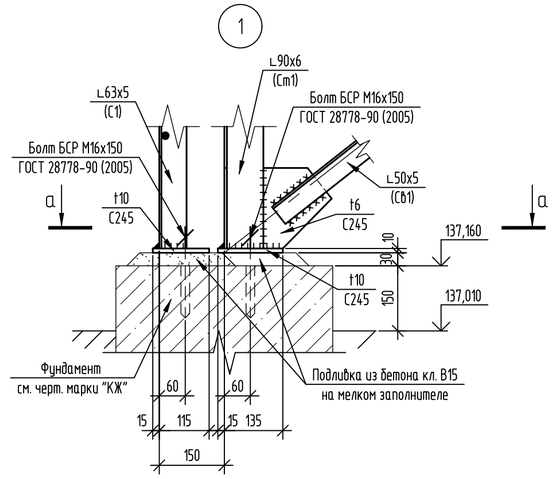
Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение эскиз	поз.	состав	Усилие для прикрепления A, кН	N, кН	M, кН*м	Марка металла	Примечание
Ст1	L		L 90х6				С245	
Б1	[		[14 У				С245	
Св1	L		L 50х5				С245	
Н1	1, 2	1	-ПВ506				С235	
		2	L 50х5				С245	шаг 600
С1	1, 2, 3, 4	1	L 63х5				С245	
		2	⌀18				С235	шаг 300
		3	L 63х5				С245	
		4	t10				С245	
ОГ1	1, 2, 3, 4	1	Тр.⌀42х3				С235	
		2	Тр.⌀51х3				С235	
		3	Тр.⌀25х2,5				С235	
		4	-140х4				С235	

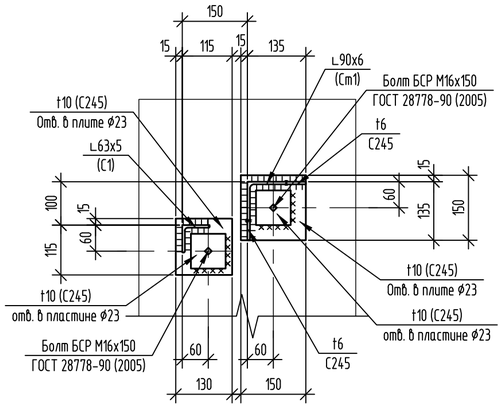
1 – 1



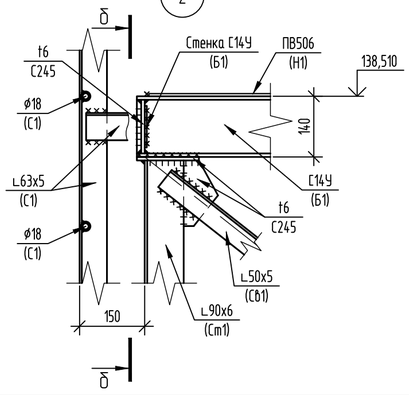
1



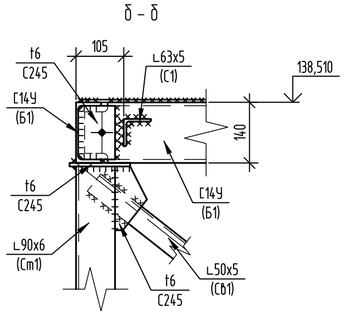
а – а



2



б – б



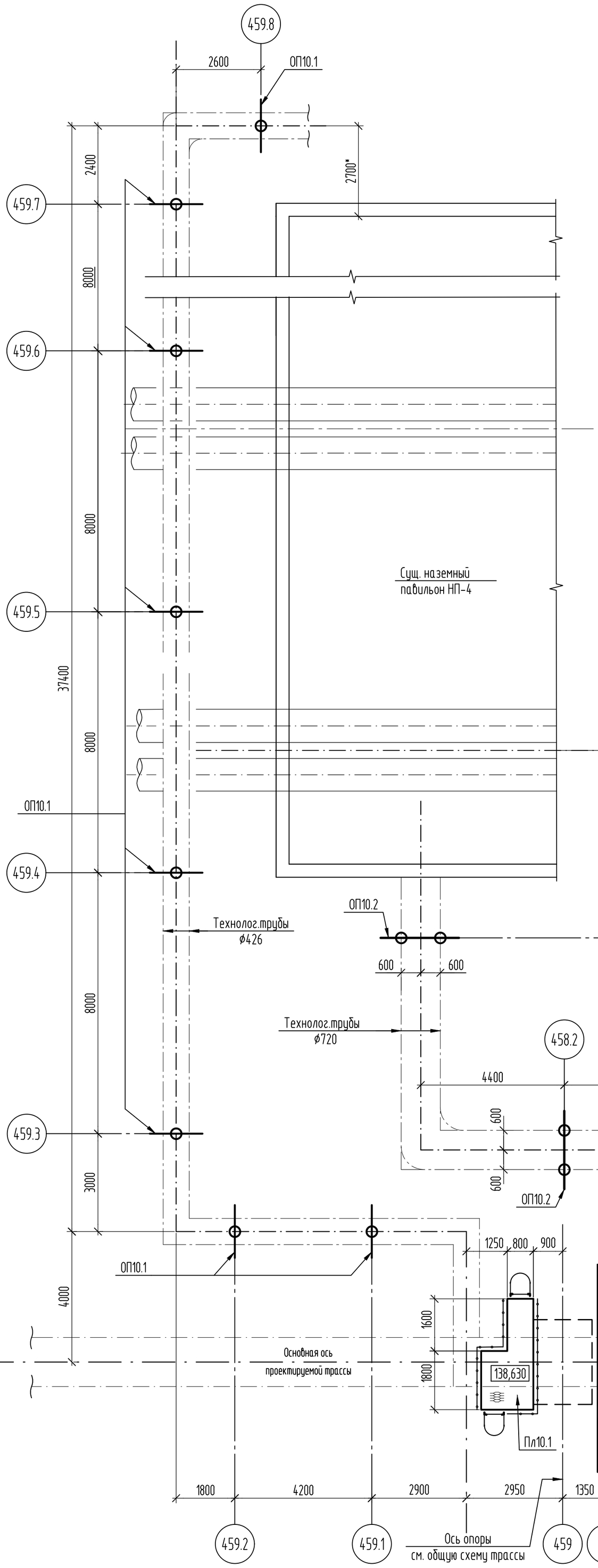
1. Расположение площадок Пл9.1 см. на листе 11.1.
2. Работать совместно с листами 11.2, 11.3.
3. Для крепления стоек Ст1 установить болты БСР 16х150. В фундаментах (бетонных блоках) выполнить 12 отверстий диаметром 20мм глубиной 120мм. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 12шт. (2,31кг.).
4. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=30) – 0,84м².

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре".		
Проверил		Ильясов			05.24	Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 11.3	Листов: -
Разраб.		Умарова			05.24	Фрагмент 9 (УТ22).	SQEP ýlymy-óndiristik firmasy		

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

Формат А2

Фрагмент 10 (УТ24). Схема расположения опор



Условные обозначения:

459.2 — Порядковый номер проектируемой опоры

Таблица опор

Номер опоры по плану	Тип опоры	Отметка земли		Отметка верха опоры	Отметка верха фундамента	Н1. Высота опоры от уровня земли, мм	Н2*. Высота опоры от верха фундамента, мм	Примечание
		натурная	проектная					
458.1	ОП10.2	135,780*	135,780*	139,770	135,980	3990	3740	
458.2	ОП10.2	135,780*	135,780*	139,790	135,980	4010	3760	
458.3	ОП10.2	135,780*	135,780*	139,810	135,980	4030	3780	
459.1	ОП10.1	135,780*	135,780*	138,930	135,980	3150	2900	
459.2	ОП10.1	135,780*	135,780*	138,920	135,980	3140	2890	
459.3	ОП10.1	135,780*	135,780*	138,910	135,980	3130	2880	
459.4	ОП10.1	135,780*	135,780*	138,890	135,980	3110	2860	
459.5	ОП10.1	135,780*	135,780*	138,870	135,980	3090	2840	
459.6	ОП10.1	135,780*	135,780*	138,850	135,980	3070	2820	
459.7	ОП10.1	135,780*	135,780*	138,830	135,980	3050	2800	
459.8	ОП10.1	135,780*	135,780*	138,820	135,980	3040	2790	

Н2* – высота Н2 дана без учета подливки.

Спецификация элементов к схеме

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
ОП10.1	л.12.2	Тип опоры ОП10.1	8		
ОП10.2	л.12.3	Тип опоры ОП10.2	3		
Пл10.1	л.1.4	Площадка Пл10.1	1		

1. Размеры со * уточнить по месту.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			05.24
Разраб.		Парипса			05.24

31/23.1-КМ1

Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре.

Тепловая магистраль ТМ-20. Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	12.1	4

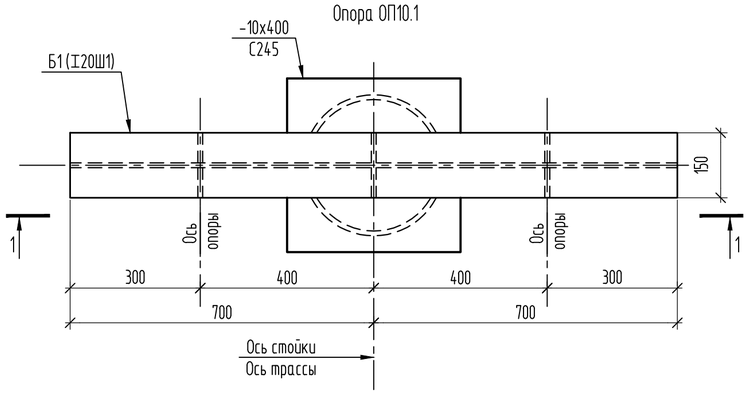
Фрагмент 10 (УТ24)

SQEP ýylymy-öndiristik firmasy

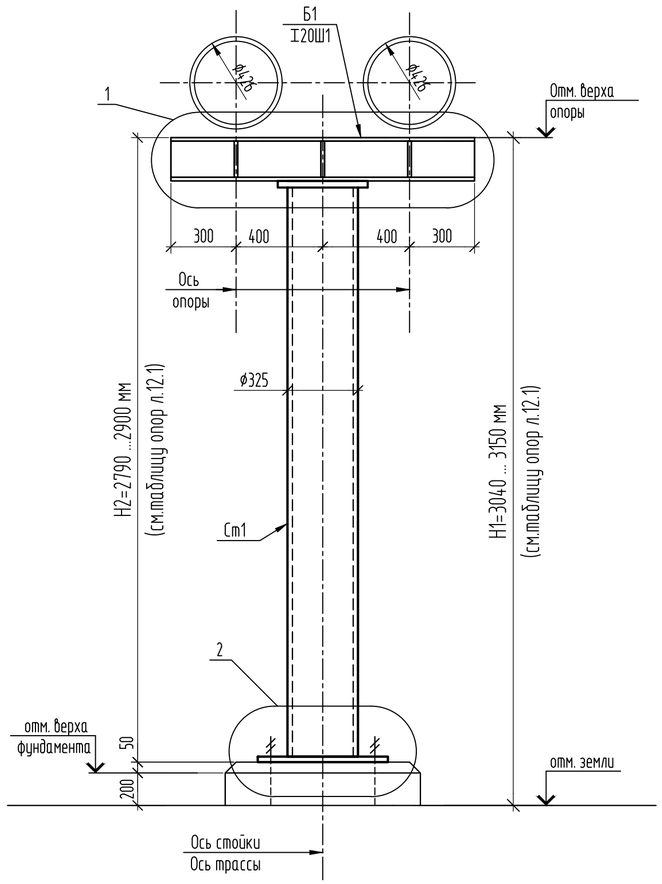
Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

Копировал А2 | Формат А2

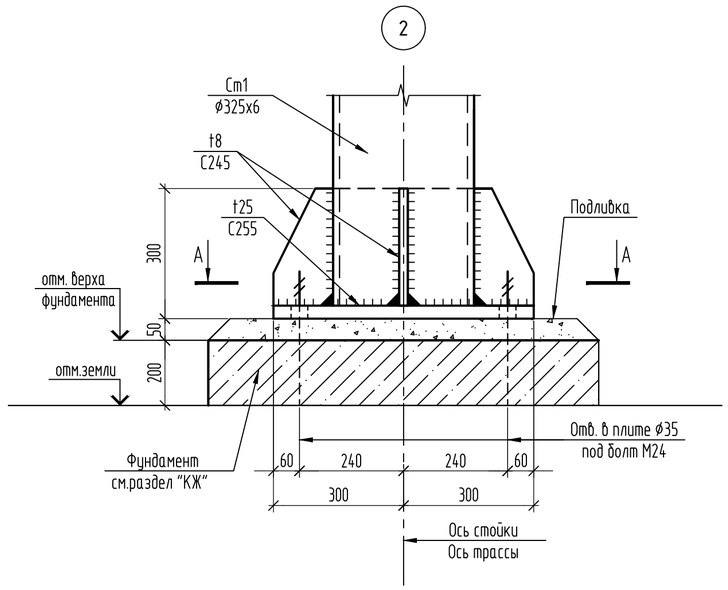
Опора ОП10.1



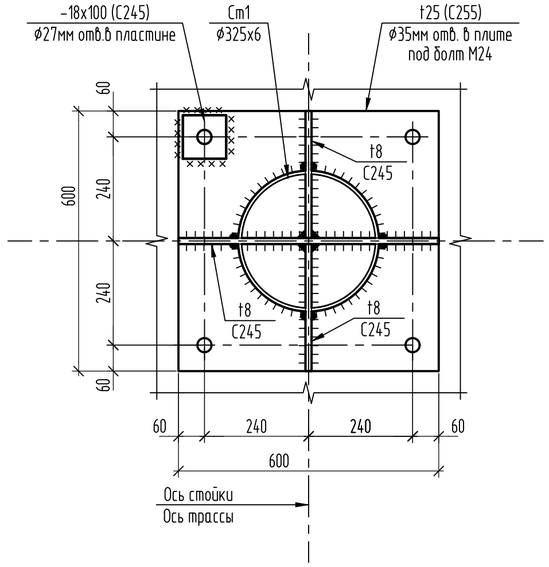
1-1



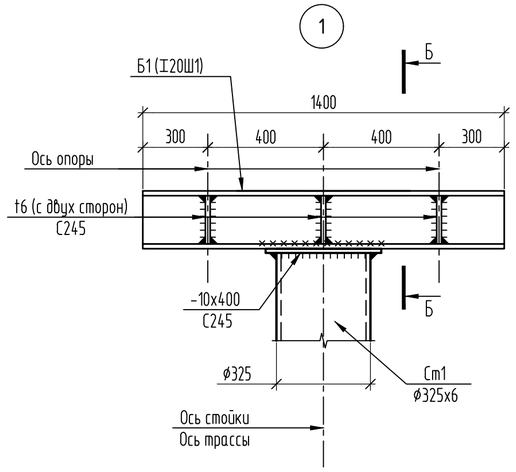
2



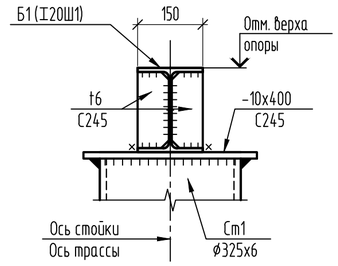
А-А



1



Б-Б



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	А, кН	N, кН	М, кН·м		
Опора ОП10.1								
Ст1	○		ф325х6	26,5	88,29	74,55	С245	
Б1	I		I20Ш1	88,29			С245	

1. Расход бетона для подливки фундамента для опоры ОП1 (t=50мм): бетон на мелком заполнителе кл В15. V=0,04 м3.
2. Отметки земли, верха фундамента, верха опор см. лист. 12.1 таблицу опор.

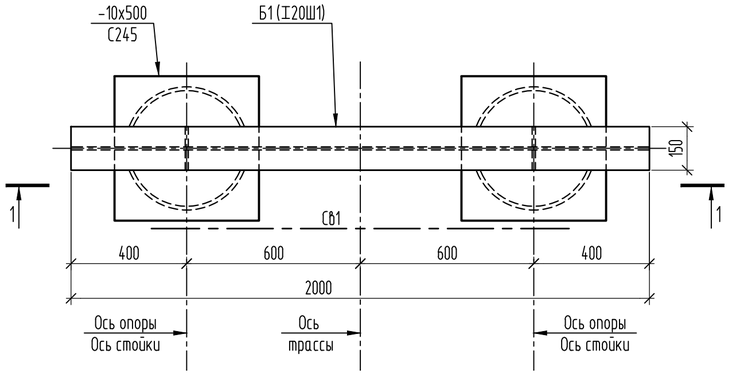
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре.		
						Тепловая магистраль ТМ-20. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 12.2
Проверил		Ильясов			05.24			Листов:
Разраб.		Парипса			05.24	Фрагмент 10 (УТ24)	SQEP gylymi-ondiristik firmasy	

Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

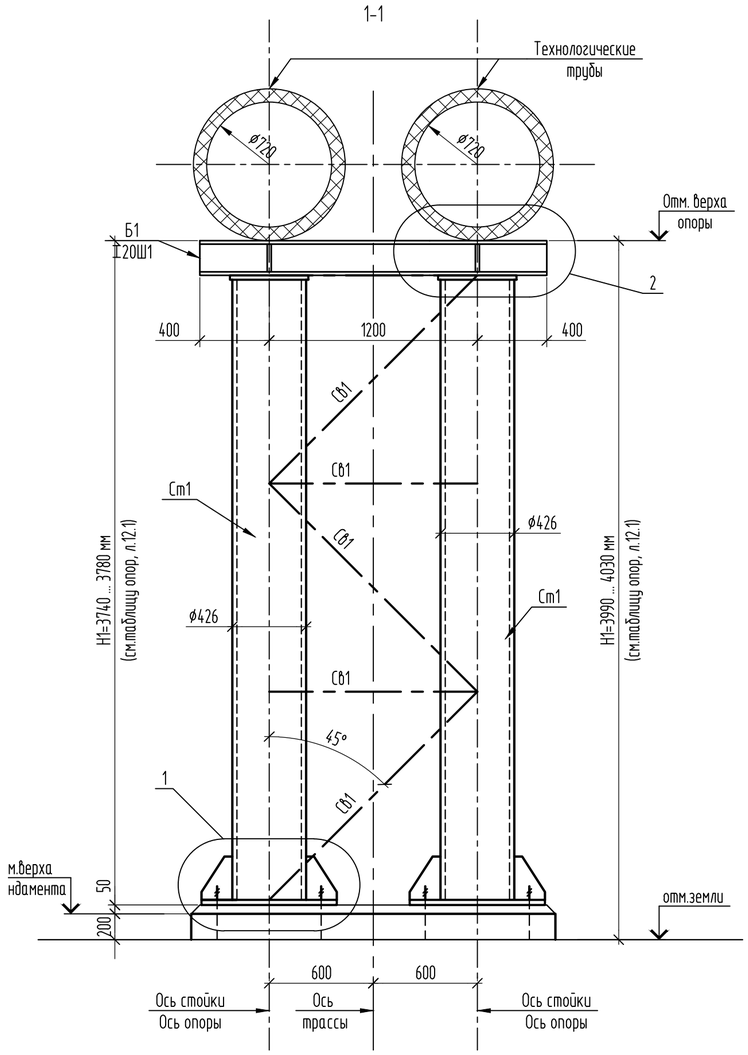
Копировал

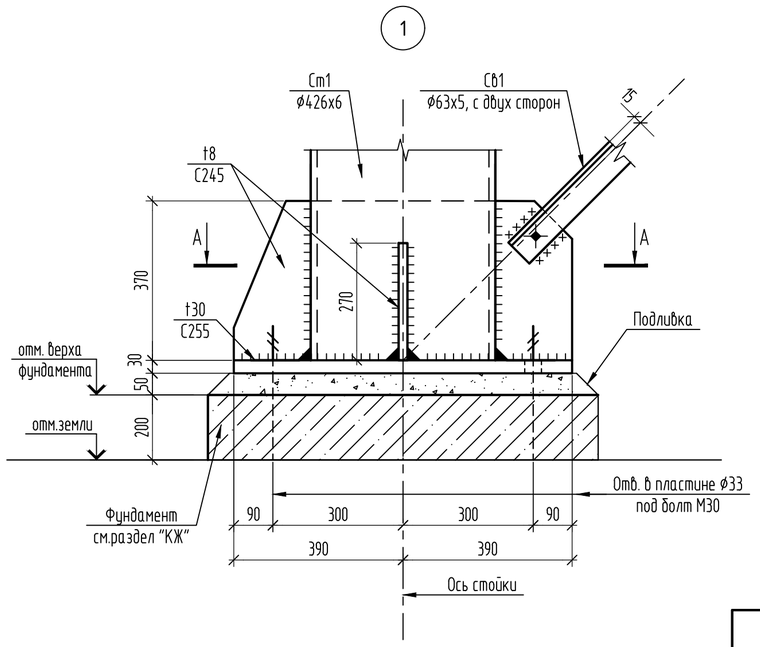
А2

Опора ОП10.2

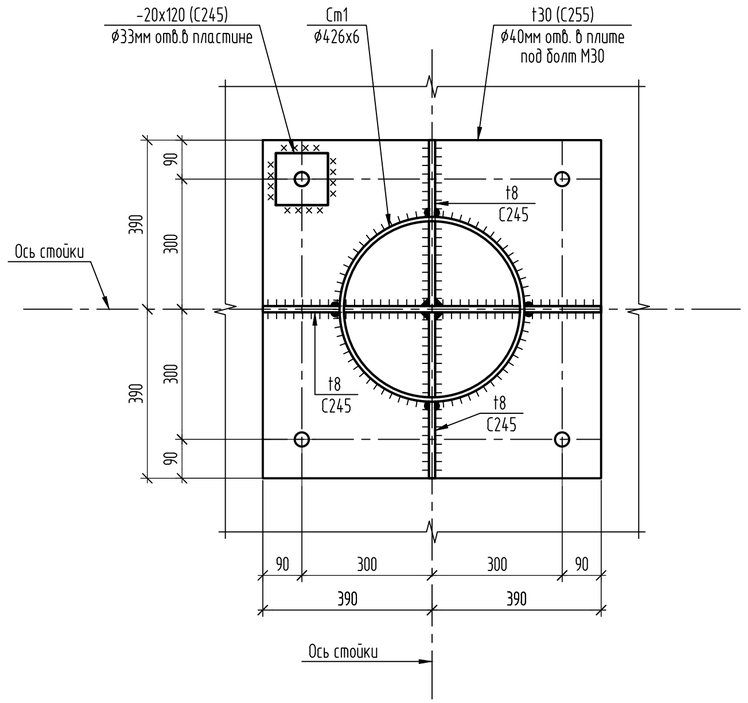


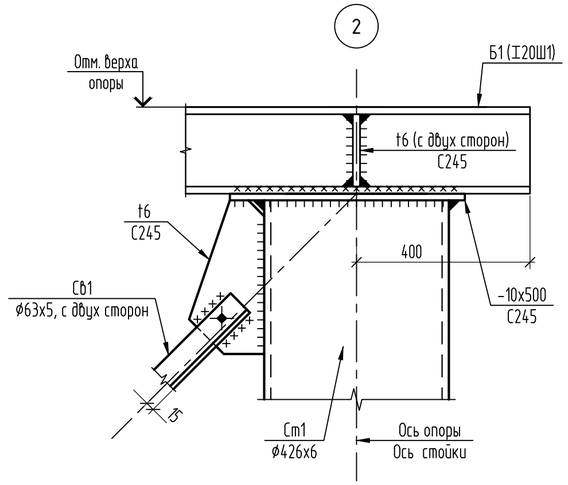
1-1





А-А





Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	А, кН	N, кН	М, кН·м		
Опора ОП10.2								
Ст1	○		ф426х6	30,40	102	121,60	С245	
Б1	I		I20Ш1	102			С245	
Св1	⊥L		2 L63х5				С245	

1. Расход бетона для подливки фундамента для опоры ОП2 (t=50мм): бетон на мелком заполнителе кл В15. V=0,12 м3.
2. Отметки земли, верха фундамента, верха опор см. лист. 12.1 таблицу опор.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			05.24
Разраб.		Парипса			05.24

31/23.1-КМ1

Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре.

Тепловая магистраль ТМ-20.
Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	12.3	

Фрагмент 10 (УТ24)

SQEP ýylymy-öndiristik firmasy

Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

Копировал

А2

Площадка Пл10.1

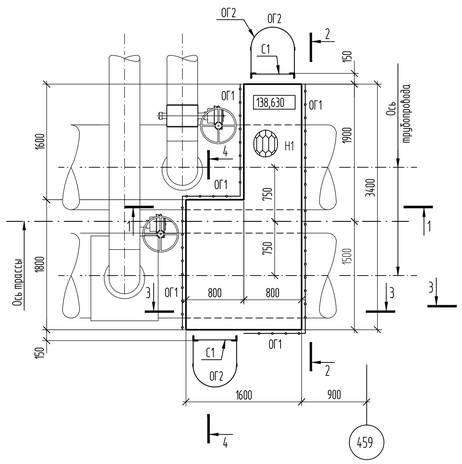


Схема расположения стоек

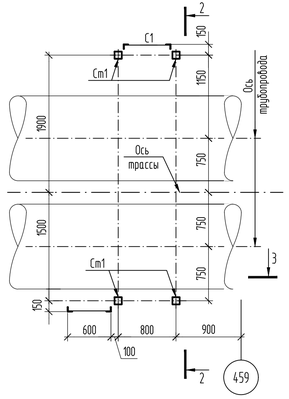
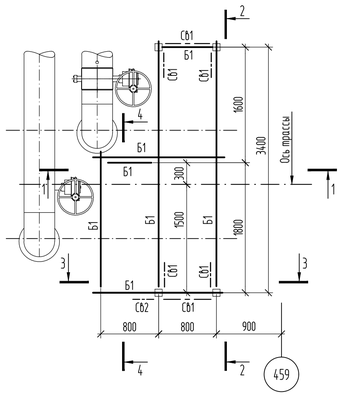
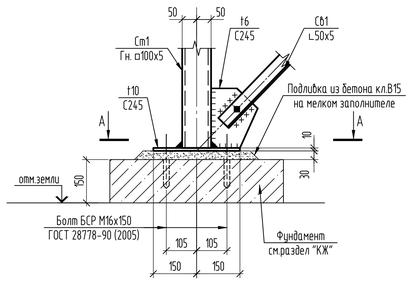


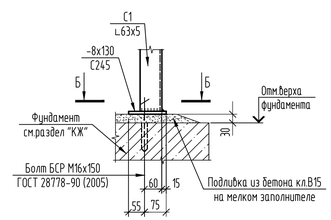
Схема расположения балок



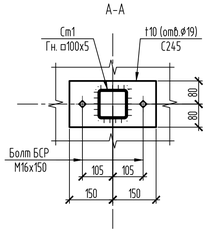
1



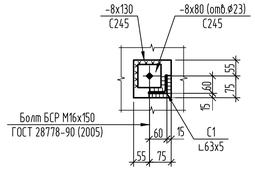
2



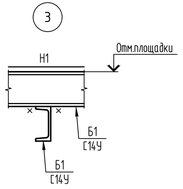
А-А



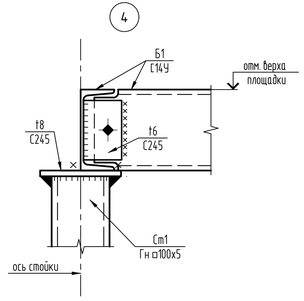
Б-Б



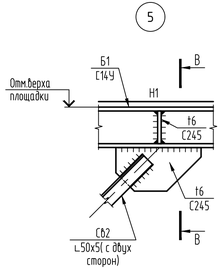
3



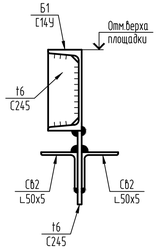
4



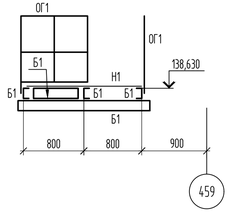
5



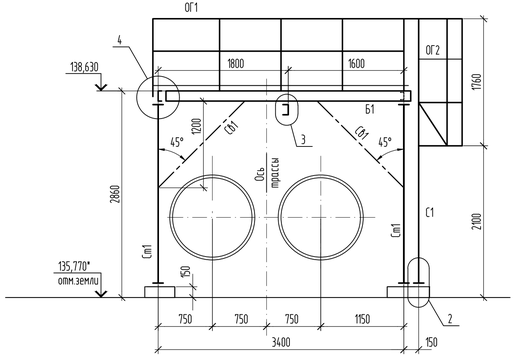
В-В



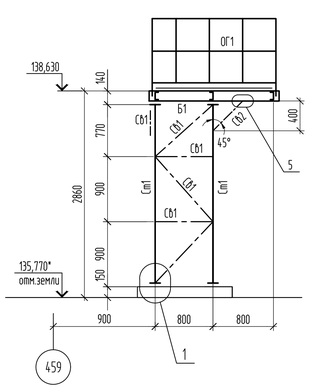
1-1



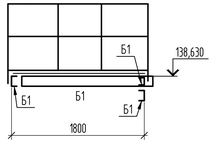
2-2



3-3 (стремянка условно не показана)



4-4



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, кН	N, кН	M, кН·м		
Ст1	▭		▭ 100х5	по гибкости			С245	
Б1	⊏		⊏14У	конструктивно			С245	
Сб1	L		L.50х5				С245	
Сб2	L		2L.50х5				С245	
Н1			-ПВ506				С235	
С1		1	L.63х5	по гибкости			С245	
		2	ø18				С235	
ОГ1		1	Тр.ø42х3				С235	
		2	Тр.ø51х3				С235	
		3	Тр.ø25х2,5				С235	
		4	-140х4				С235	
ОГ2		1	-40х4				С235	

1. Общая площадь подливки из бетона кл.В15 (t=30) -0,6м².
2. Для установки болтов БСР 16х150 для крепления стоек Ст1 и стремянок С1 выполнить отверстия диаметром 20мм, глубиной 120мм. Количество отверстий 12 шт. Расход болтов БСР 16х150 ЧЗ ГОСТ 28778-90 - 12 шт. (2,31 кг)

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

31/23.1-КМ1

Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре.

Тепловая магистраль ТМ-20. Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	124	

Проверил	Ильясов		05.24
Разраб.	Парипса		05.24

Фрагмент 10 (УГ24)

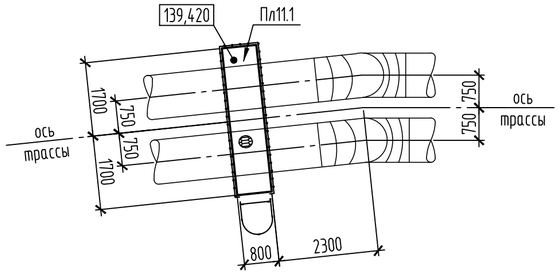
SQEP Gyliymi-öndiristik firmasy

Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

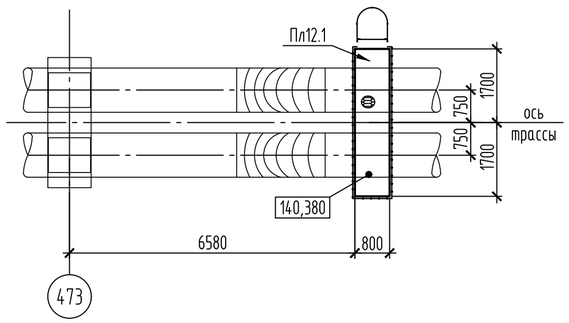
Копировал

А3х3

Фрагмент 11 (УТ25).
Схема расположения площадки обслуживания Пл11.1



Фрагмент 12 (УТ26).
Схема расположения площадки обслуживания Пл12.1



Фрагмент 14 (УТ28).
Схема расположения площадки обслуживания Пл14.1

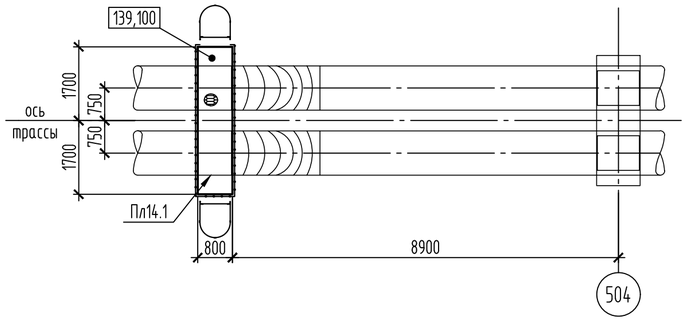


Схема расположения стоек
площадок Пл11.1,Пл12.1,Пл14.1

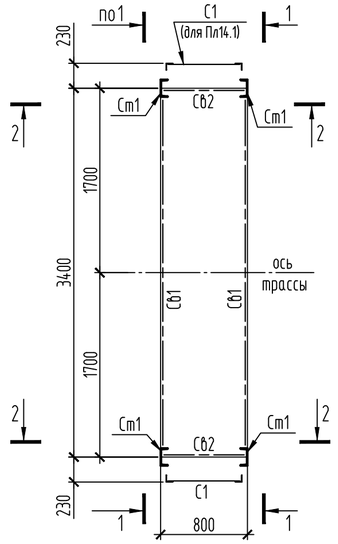
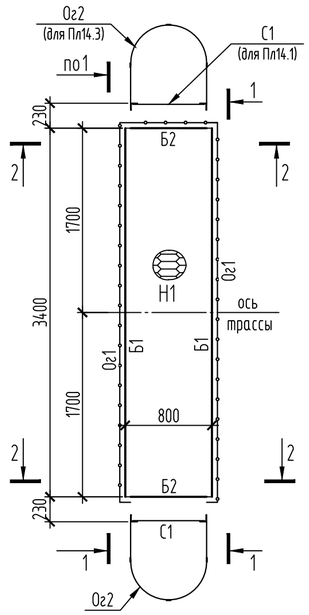
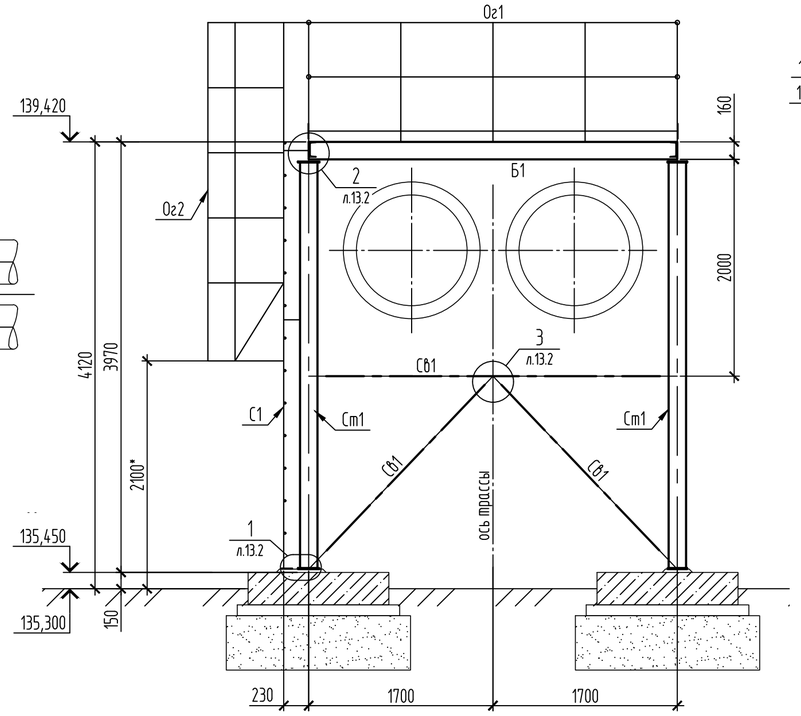


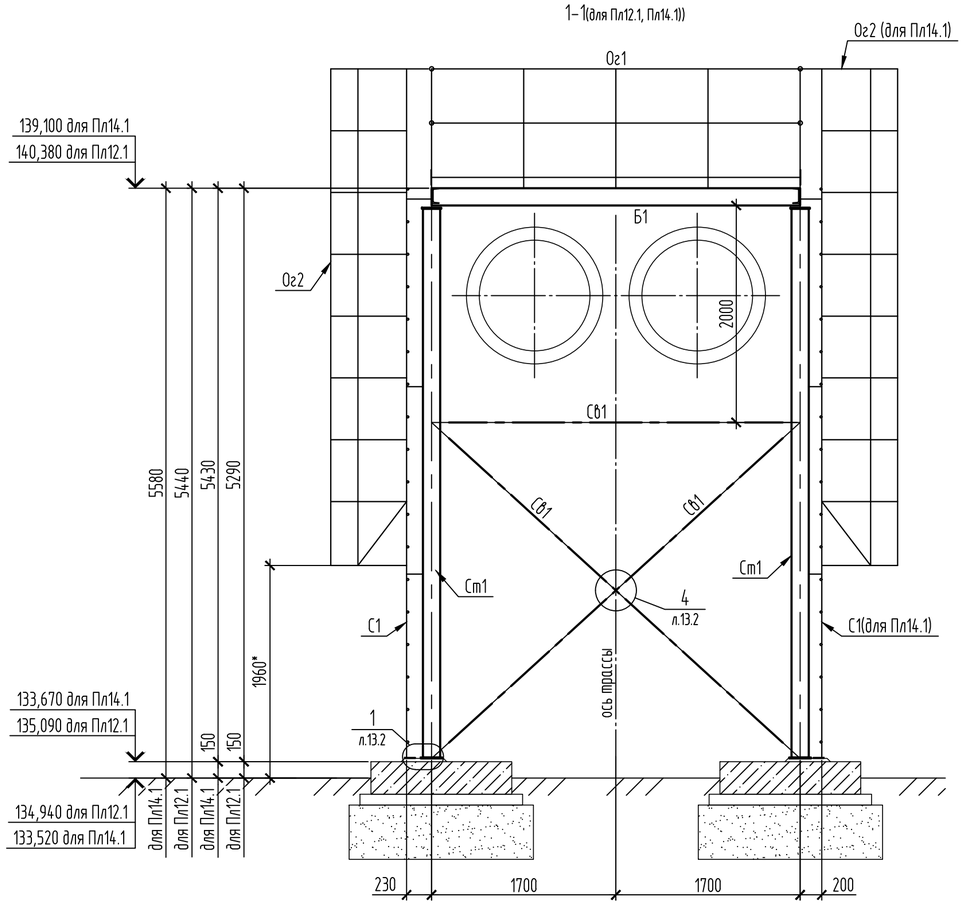
Схема расположения балок
площадок Пл11.1,Пл12.1,Пл14.1



1-1(для Пл11.1)



1-1(для Пл12.1, Пл14.1)



1. Общие данные см.лист 1.
2. Расположение фрагментов 11 (УТ25), 12 (УТ26), 14 (УТ28) см. на листе 2.
3. Ведомость элементов см. лист 13.2
4. Работать совместно с л.13.2

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
Пл11.1	31/23.1-КМ2 л.7	Площадка Пл11.1	1		
Пл12.1	31/23.1-КМ2 л.7	Площадка Пл12.1	1		
Пл14.1	31/23.1-КМ2 л.7	Площадка Пл14.1	1		

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			09.24
Разраб.		Каратаева			09.24

31/23.1-КМ1

Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре

Теплосеть ТМ-20А.
Конструкции металлические.

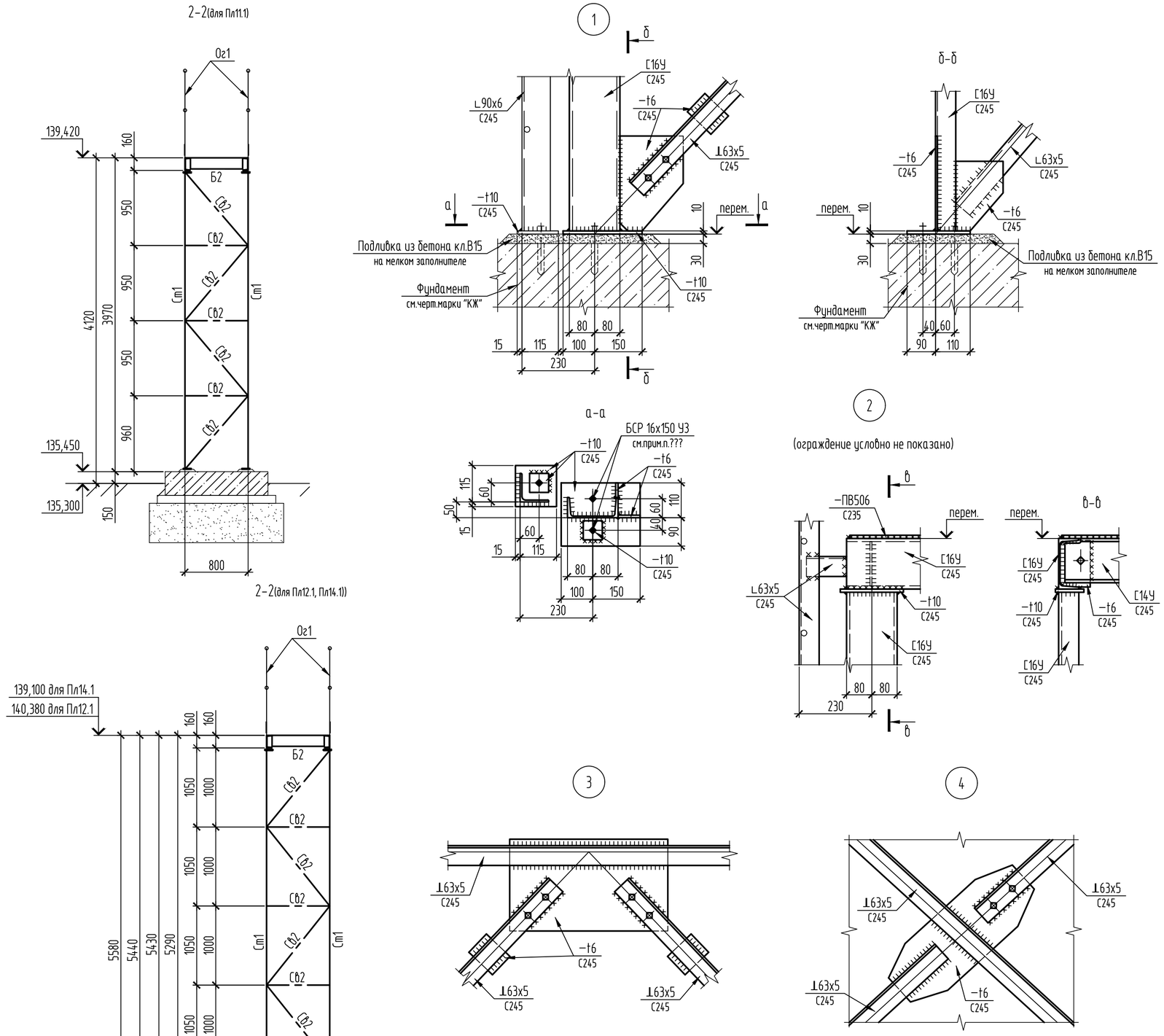
Стадия	Лист	Листов
РП	13.1	

Фрагменты 11 (УТ25), 12 (УТ26), 14 (УТ28).

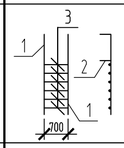
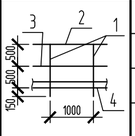
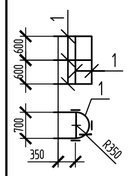
SQEP
ýylymy-öndiristik firmasy

Копировал

А2



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, кН	N, кН	M, кН·м		
Ст1	C		C16У	по гибкости			C245	
Б1	C		C16У	конструктивно			C245	
Б2	C		C14У	конструктивно			C245	
Св1	⊥		2 ∟63х5				C245	
Св2	∟		∟50х5				C245	
Н1			–ПВ506				C235	
С1		1	∟90х6				C245	
		2	∟63х5				C245	
		3	● ⌀18				C235	шаг 300* мм
Ог1		1	Тр.⌀42х3				C235	
		2	Тр.⌀51х3				C235	
		3	Тр.⌀25х2,5				C235	
		4	–140х4				C235	
Ог2		1	– 40х4				C235	

1. Работать совместно с листом 13.1.
2. Для крепления стоек Ст1 установить болты БСР 16х150. В фундаменте выполнить отверстия диаметром 20мм глубиной 120мм. Общее количество отверстий в фундаментах – 12шт. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 12шт. (2,31кг.).
3. Для крепления стремянок С1 установить болты БСР 20х200. В фундаменте (бетонном блоке) выполнить отверстия диаметром 24мм глубиной 170мм. Общее количество отверстий в фундаментах – 8шт. Расход болтов БСР 20х200 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 8шт. (3,66кг.).
4. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=30) – 1,26м².

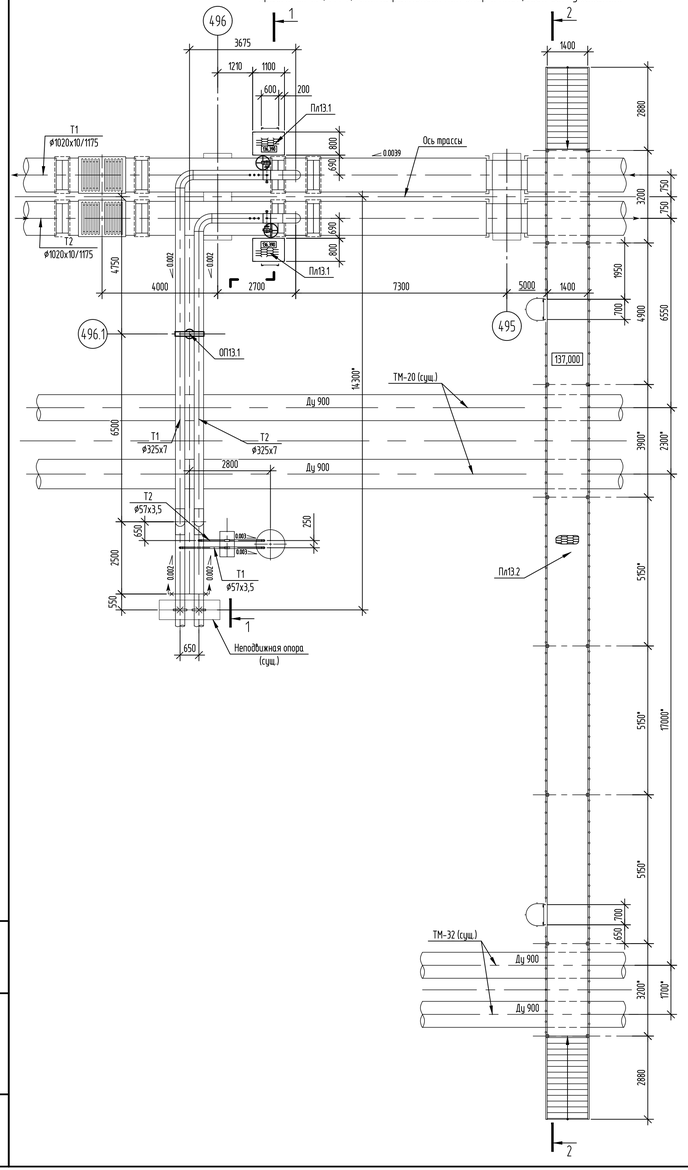
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-Н0-52 в г. Павлодаре			
						Теплосеть ТМ-20А. Конструкции металлические.	Стадия	Лист	Листов
							РП	13.2	
Проверил		Ильясов			09.24	Фрагменты 11 (УТ25), 12 (УТ26), 14(УТ28).	SQEP ǵylymı-óndiristik firmasy		
Разраб.		Каратаева			09.24				

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

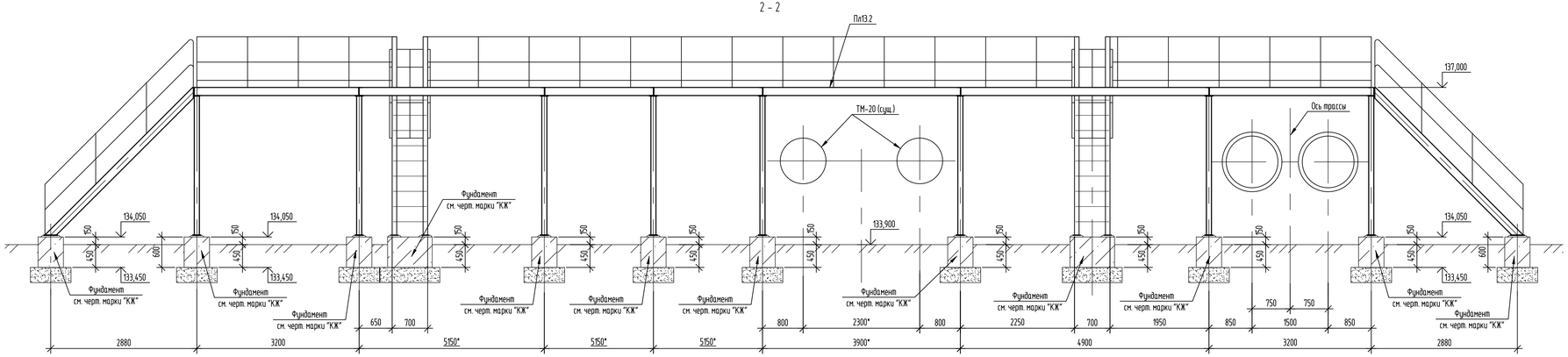
Копировал

А2

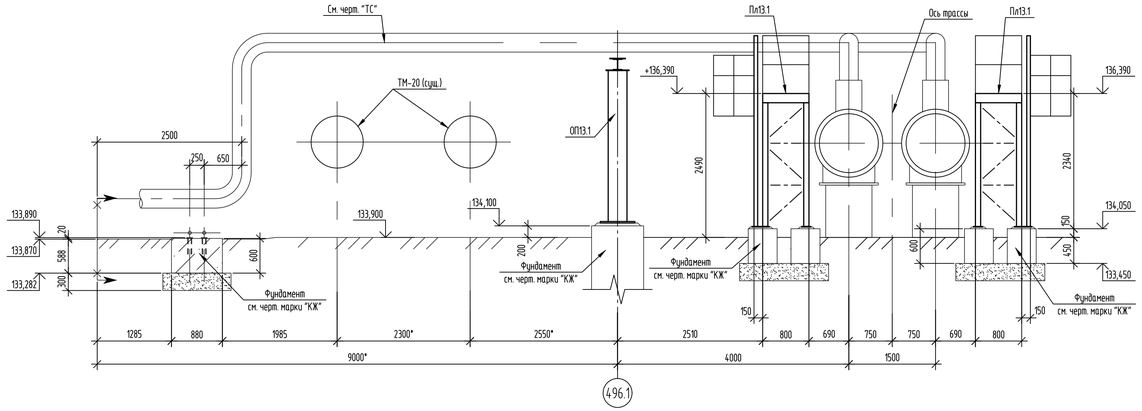
Фрагмент 13 (ЧТ27). Схема расположения опор и площадок обслуживания.



2 - 2



1 - 1



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Фрагмент 13 (ЧТ27).			
ОП13.1	31/23.1-КМ1 л.14.2	Опора ОП13.1	1		
Пл13.1	31/23.1-КМ1 л.14.3	Площадка обслуживания Пл13.1	2		
Пл13.2	31/23.1-КМ1 л.14.4, 14.5	Площадка обслуживания Пл13.2	1		

Таблица скользящих опор

Номер опоры по плану	Тип опоры	Отметка земли	Отметка верха опоры	Отметка верха фундамента	Высота опоры от уровня земли, мм	Примечание
496.1	ОП13.1	133,900	137,000	134,100	3100	

1. Общие данные см. лист 1.
2. Расположение фрагмента 13 (ЧТ27) см. на листе 2.
3. Работать совместно с листами 14.2, 14.3, 14.4, 14.5.
4. Размеры со (*) уточнить по месту.

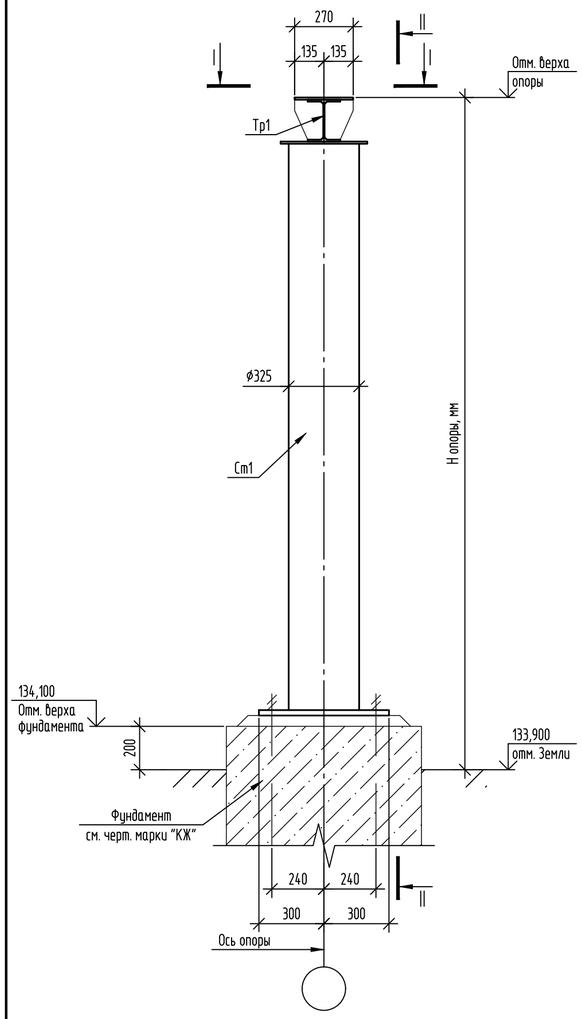
Условные обозначения:

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 - НО-52 в г. Павлодаре".		
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 14.1 / Листов: 5
Проверил		Ильясов			05.24	Фрагмент 13 (ЧТ27).	SQEP Gylymi-öndiristik firmasy	
Разраб.		Умарова			05.24			

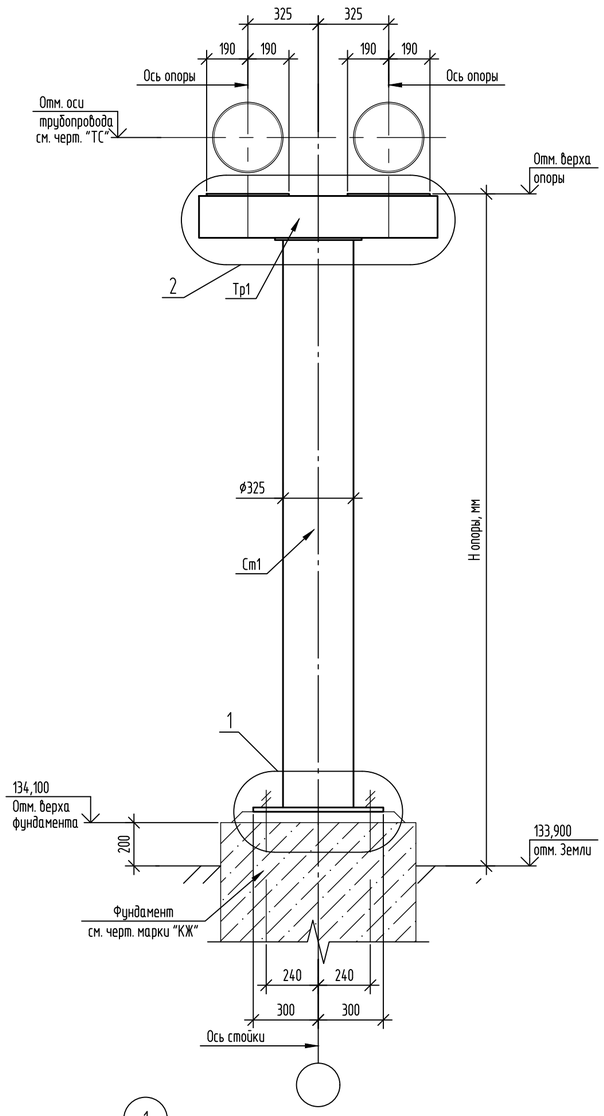
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А3х3

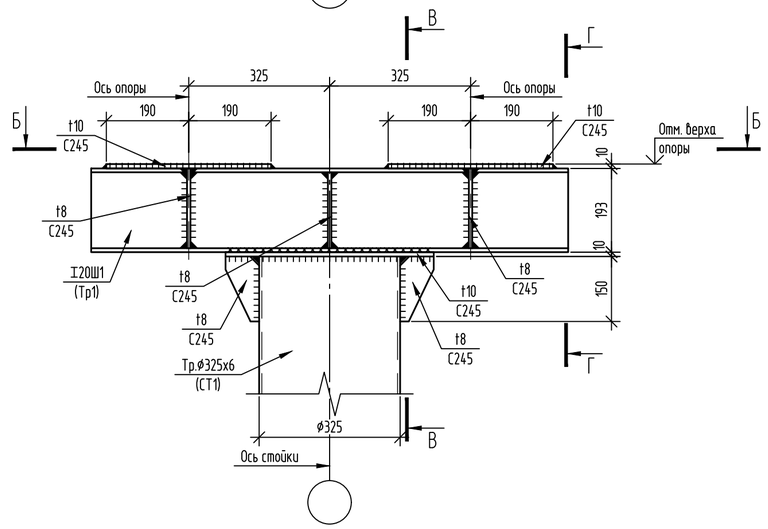
Опора ОП13.1



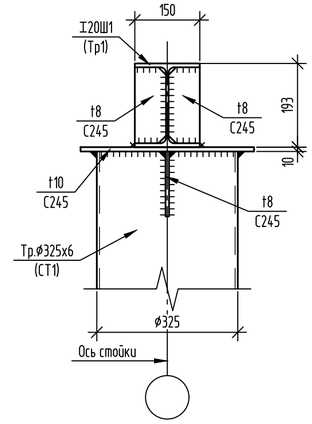
II – II



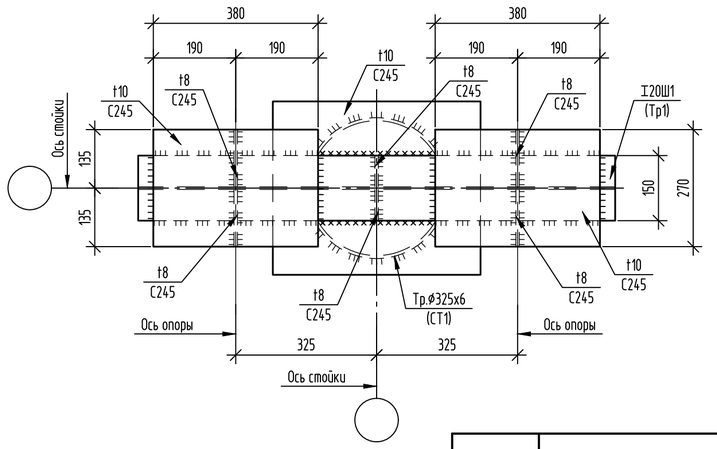
2



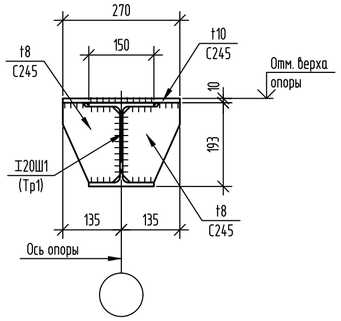
В – В



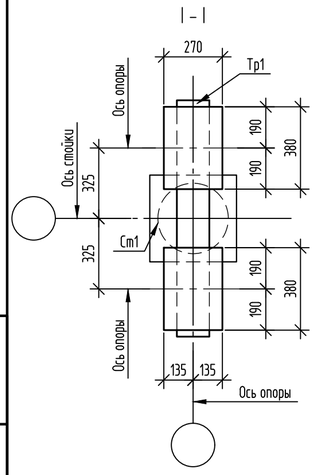
Б – Б



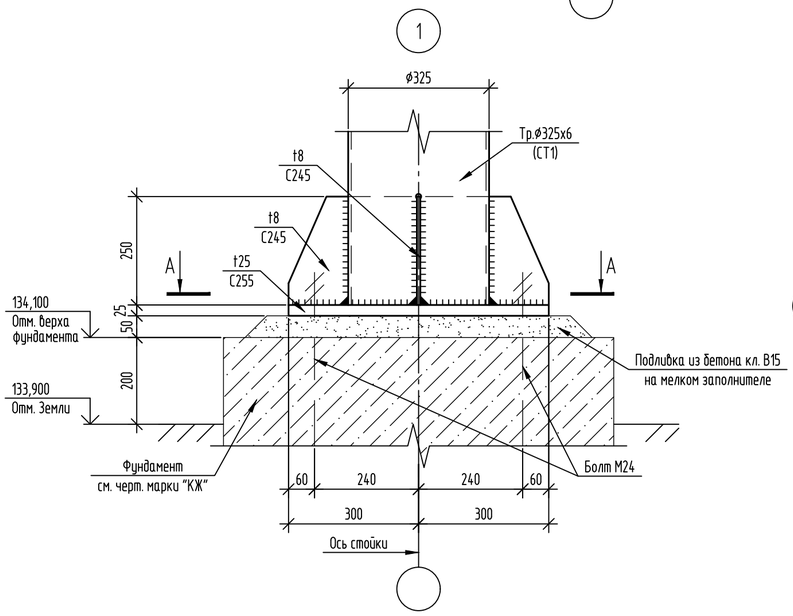
Г – Г



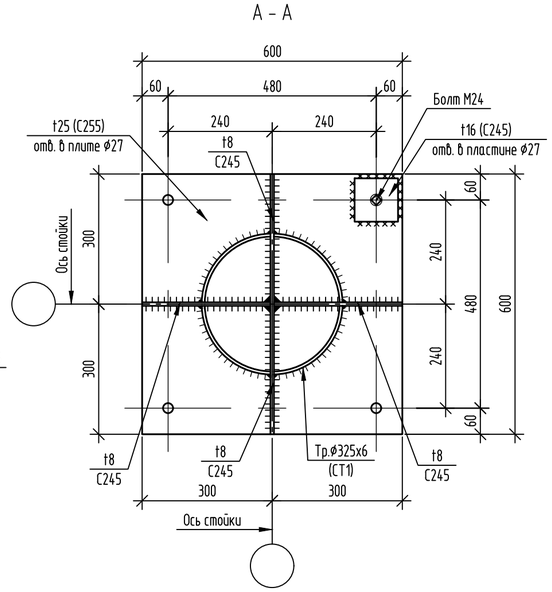
I – I



1



А – А



Ведомость элементов опоры ОП13.1

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м		
СТ1	○		Тр.ϕ325х6	21,60	72,00	67,00	С245	
Тр1	2 400 2 1	1	I 20Ш1	72,00			С245	
		2	-10х380х270				С245	

1. Расположение опоры ОП13.1 см. на листе 14.1.
2. Работать совместно с листами 14.1, 14.3, 14.4., 14.5.
3. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=50) – 0,8м².

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре".		
Проверил		Ильясов			05.24	Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 14.2 / Листов: –
Разраб.		Умарова			05.24	Фрагмент 13 (УТ27).		

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

Формат А2

Схема расположения стоек площадок Пл13.1.

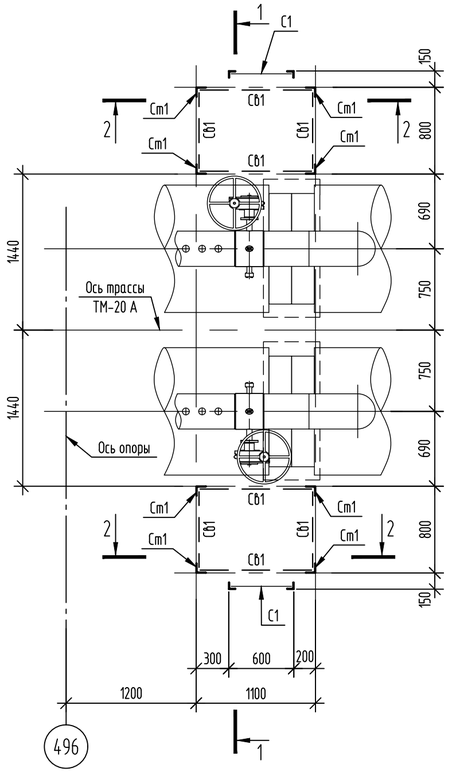
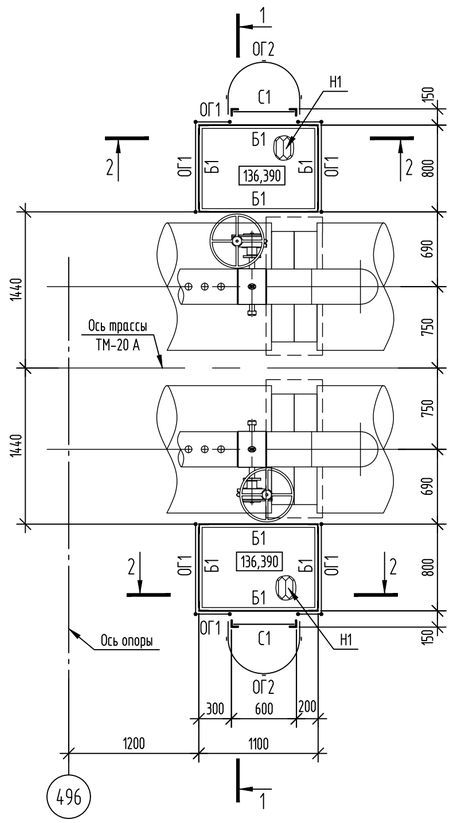
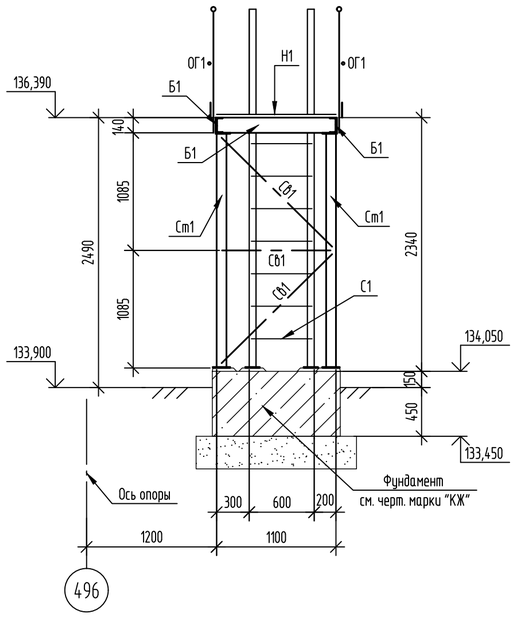
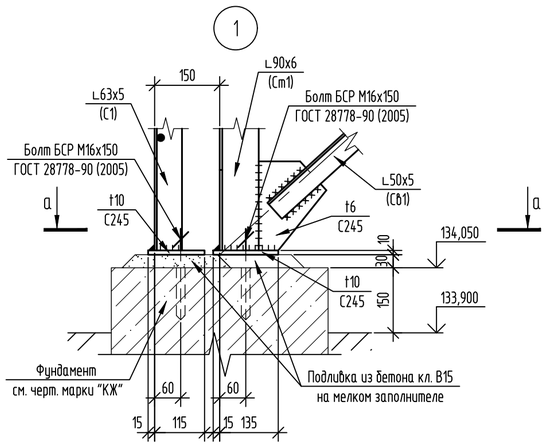


Схема расположения элементов площадок Пл13.1.

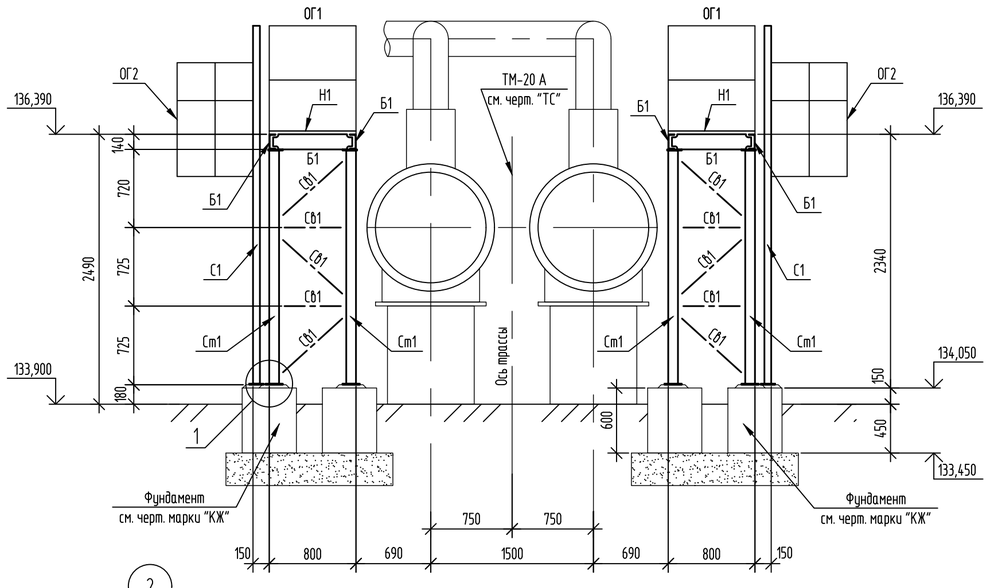


2 - 2

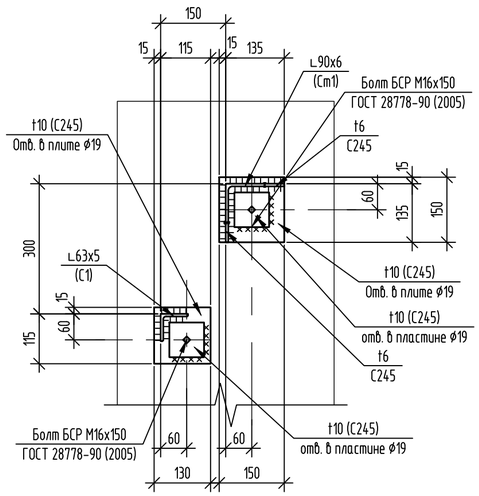


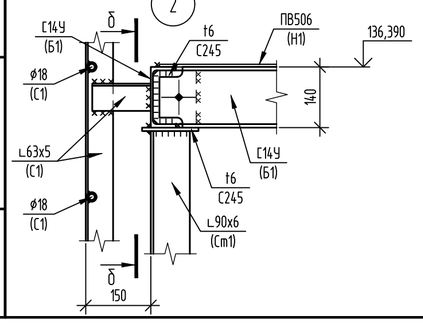


1 - 1

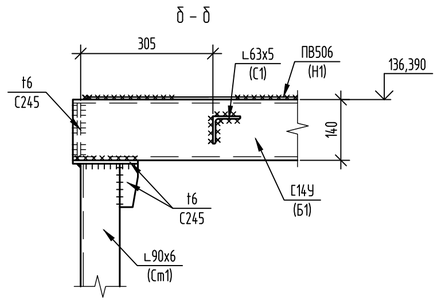


а - а

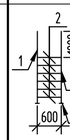
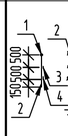
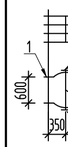




б - б



Ведомость элементов площадки Пл13.1

Марка элемента	Сечение: эскиз	поз.	состав	Усилие для прикрепления: А, кН	N, кН	М, кН*м	Марка металла	Примечание
Ст1	∟		∟ 90х6	конструктивно			С245	
Б1	[		[14 У	конструктивно			С245	
СБ1	∟		∟ 50х5	по гибкости			С245	
Н1		1	-ПВ506				С235	
		2	∟ 50х5				С245	шаг 600
С1		1	∟ 63х5				С245	
		2	⌀18				С235	шаг 300
		3	∟ 63х5				С245	
		4	t10				С245	
ОГ1		1	Тр.⌀51х3				С235	
		2	Тр.⌀42х3				С235	
		3	Тр.⌀25х2,5				С235	
		4	-140х4				С235	
ОГ2		1	-4х30				С235	

1. Расположение площадок Пл13.1 см. на листе 14.1.
2. Работать совместно с листами 14.2, 14.3, 14.4, 14.5.
3. Для крепления стоек Ст1 установить болты БСР 16х150. В фундаментах (бетонных блоках) выполнить 12 отверстий диаметром 20мм глубиной 120мм. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) - 12шт. (2,31кг.).
4. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=30) - 0,84м².

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			05.24
Разраб.		Умарова			05.24

31/23.1-КМ1

"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 - НО-52 в г. Павлодаре".

Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	14.3	-

Фрагмент 13 (УТ27).

SQEP gylymi-ondiristik firmasy

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

Формат А2

Схема расположения стоек площадок Пл13.2.

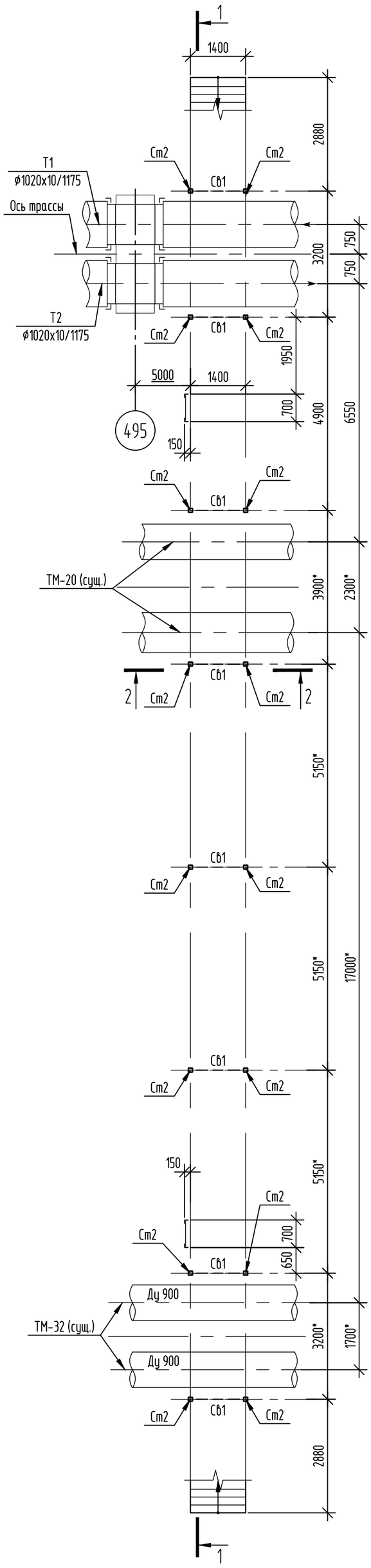
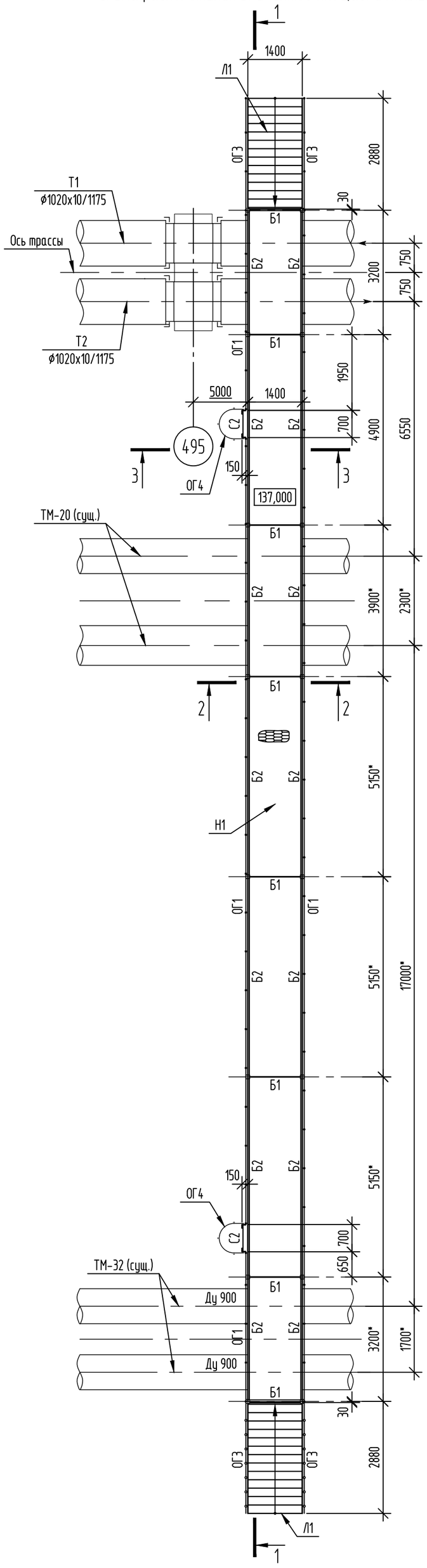
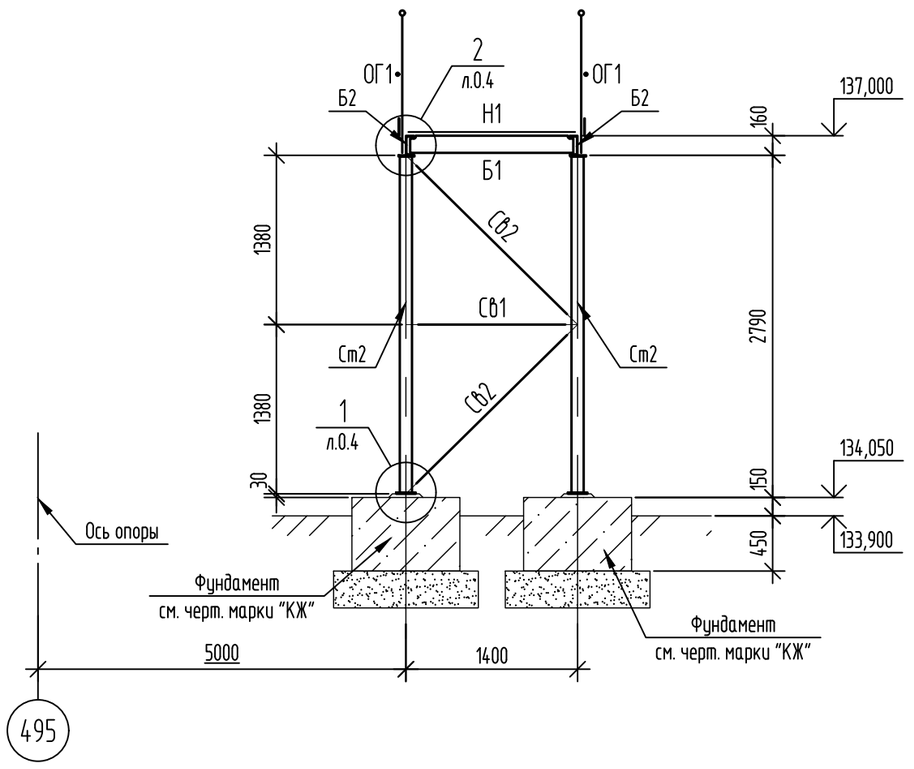


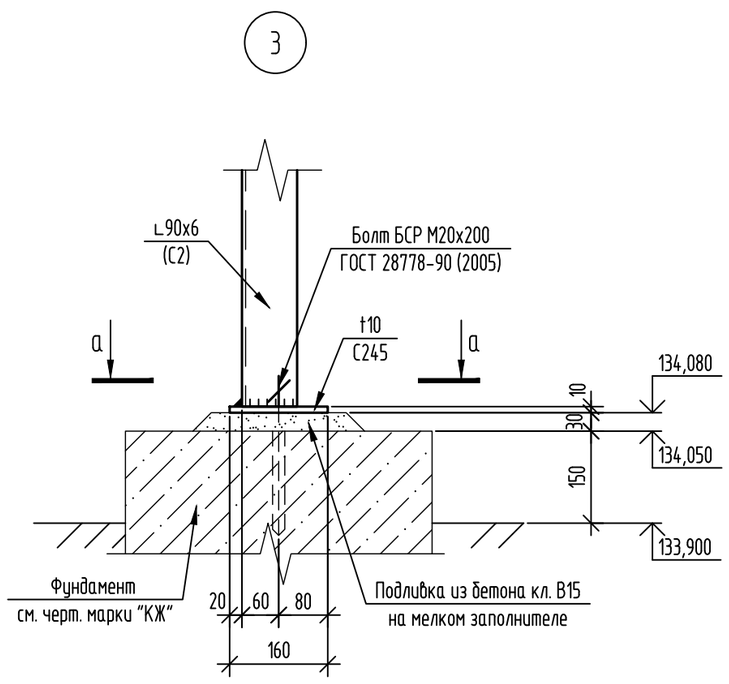
Схема расположения элементов площадки Пл13.2.



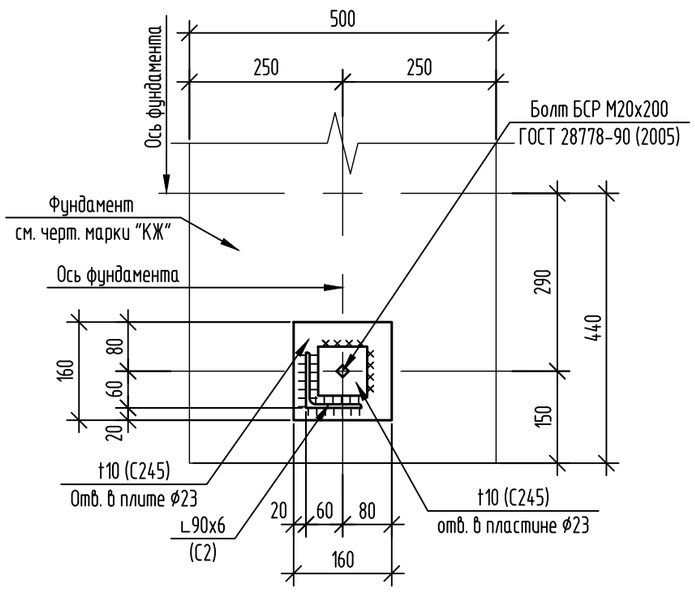
2 – 2



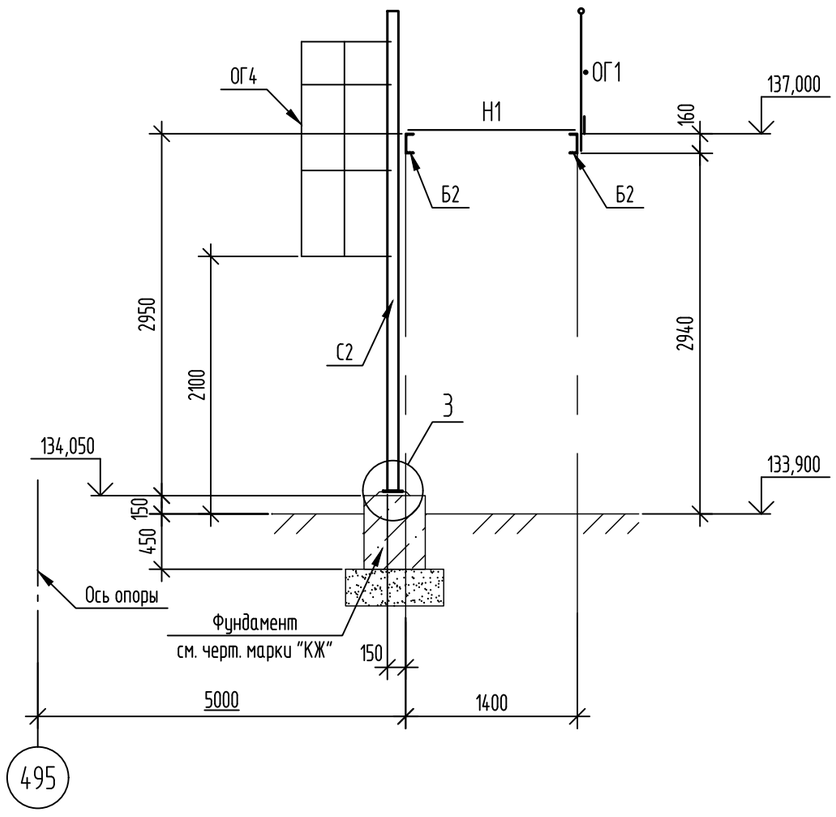
3



а – а



3 – 3



1. Расположение площадки Пл13.2 см. на листе 14.1.
2. Работать совместно с листами 14.1, 14.5.
3. Ведомость элементов дана на листе 14.5.
4. Для крепления стоек Ст2 установить болты БСР 16х150. В фундаменте (бетонном блоке) выполнить 4 отверстия диаметром 20мм глубиной 120мм. Общее количество отверстий в фундаментах – 64шт. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 64шт. (12,31кг.).
5. Для крепления стремянок С2 установить болты БСР 20х200. В фундаменте (бетонном блоке) выполнить 2отверстия диаметром 24мм глубиной 170мм. Общее количество отверстий в фундаментах – 4шт. Расход болтов БСР 20х200 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 4шт. (1,83кг.).
6. Для крепления лестниц Л1 установить болты БСР 20х200. В фундаменте (бетонном блоке) выполнить 1 отверстие диаметром 24мм глубиной 170мм. Общее количество отверстий в фундаментах – 4 шт. Расход болтов БСР 20х200 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) –4шт. (1,83кг.).
7. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=30) – 0,12м².
8. Размеры со (*) уточнить по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			06.24
Разраб.		Умарова			06.24

31/23.1-КМ1

"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 – НО-52 в г. Павлодаре".

Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические

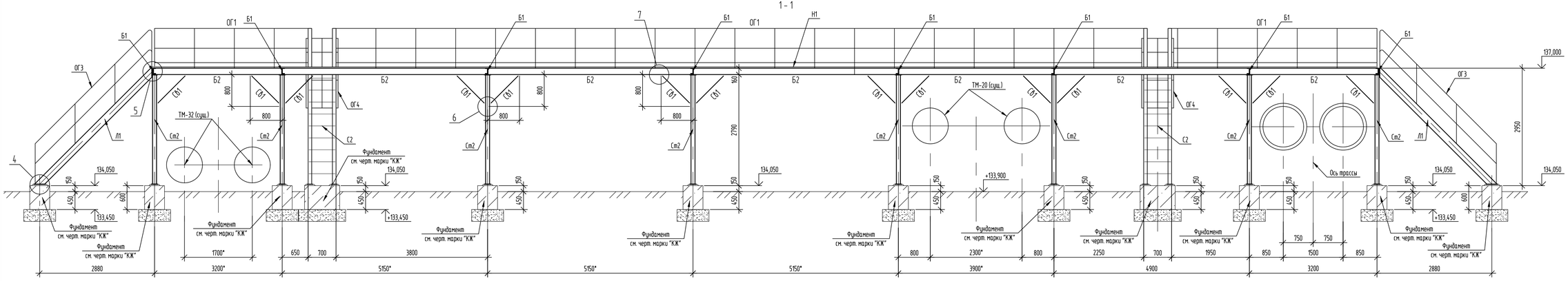
Стадия	Лист	Листов
РП	14.4	–

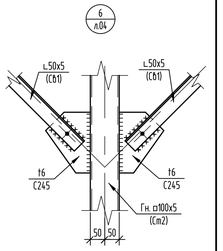
Фрагмент 13 (УТ27).

SQEP gylymi-ondiristik firmasy

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

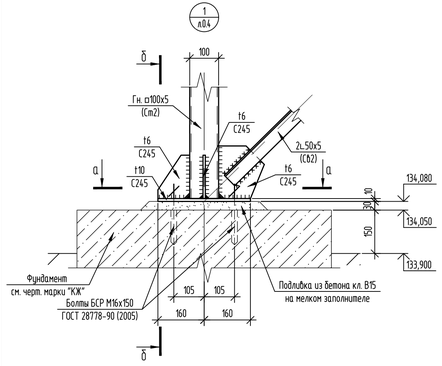
Формат А2

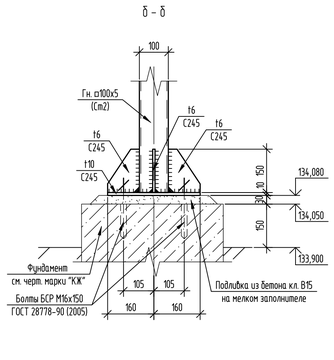


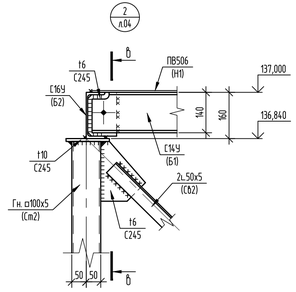


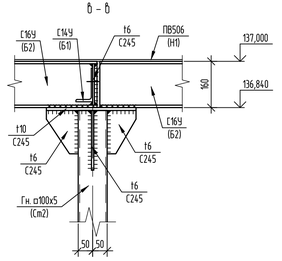
Ведомость элементов площадки Пл13.2 (Начало)

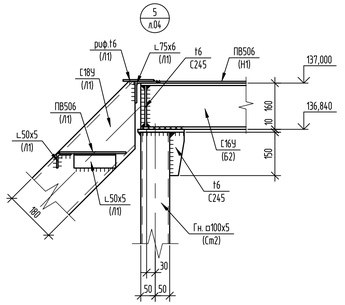
Марка элемента	Сечение эскиз	поз.	состав	Усилие для прикрепления А, кН	N, кН	M, кН*м	Марка металла	Примечание
Ст2			Гн. с100х5	по гибкости			С245	
Б1			С 14 У	конструктивно			С245	
Б2			С 16 У	конструктивно			С245	
Сб1			L 50х5	по гибкости			С245	
Сб2			2 L 50х5	по гибкости			С245	
Н1	1 2	1	ПВ506				С235	
		2	L 75х6				С245	шаг 600
ОГ1	1 2 3 4	1	Тр.ф51х3				С235	
		2	Тр.ф42х3				С235	
		3	Тр.ф25х2,5				С235	
		4	~140х4				С235	
Л1	1 2 3 4 5 6	1	С 18 У				С245	
		2	L 50х5				С245	
		3	ПВ506				С235	
		4	руф.t6				С235	
		5	L 75х6				С245	
		6	t10				С245	
С2	1 2 3 4	1	L 90х6				С245	
		2	ф18				С235	шаг 300
		3	L 63х5				С245	
		4	t10				С245	

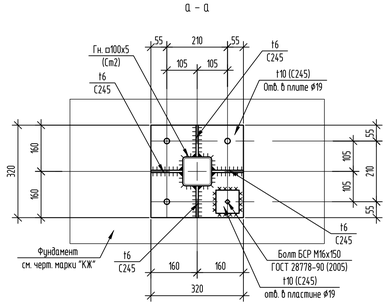


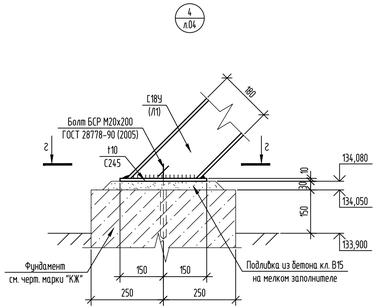


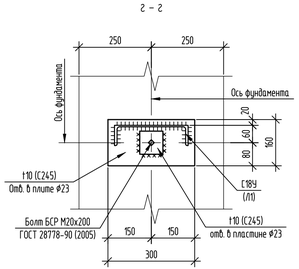


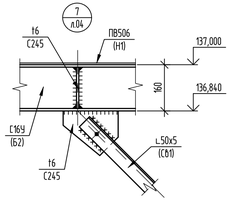












Ведомость элементов площадки Пл13.2 (Окончание)

Марка элемента	Сечение эскиз	поз.	состав	Усилие для прикрепления А, кН	N, кН	M, кН*м	Марка металла	Примечание
ОГ3	1 2 3	1	Тр.ф51х3				С235	
		2	Тр.ф42х3				С235	
		3	Тр.ф25х2,5				С235	
ОГ4	1 2	1	~4х30				С235	

1. Работать совместно с листами 14.1, 14.4.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			06.24
Разраб.		Умарова			06.24

31/23.1-КМ1

"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЗЦ-1 - НО-52 в г. Павлодаре".

Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	14.5	-

Фрагмент 13 (ЧТ27).

SQEP Gylymi-öndiristik firmasy

Формат А3х3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Фрагмент 15 (УТ29).
Схема расположения площадки обслуживания Пл15.1

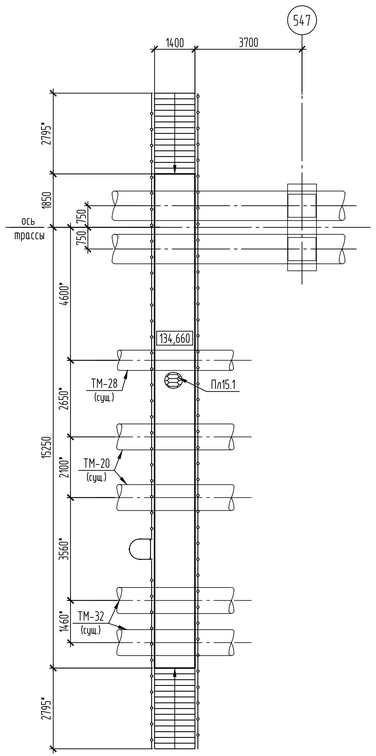


Схема расположения стоек площадки обслуживания Пл15.1

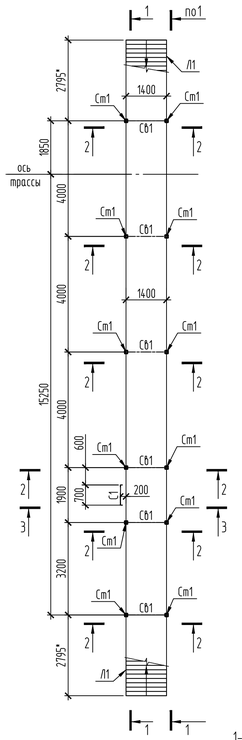
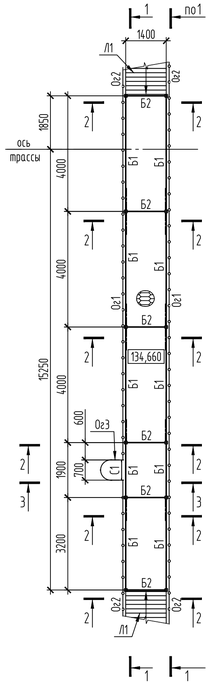
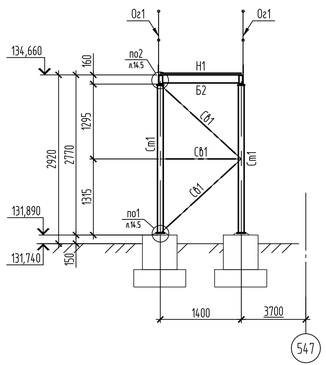


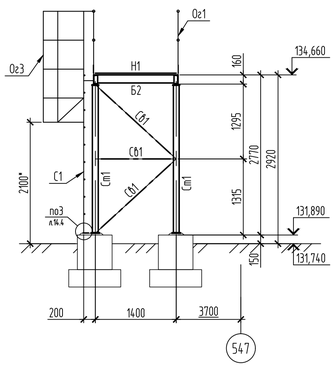
Схема расположения балок площадки обслуживания Пл15.1



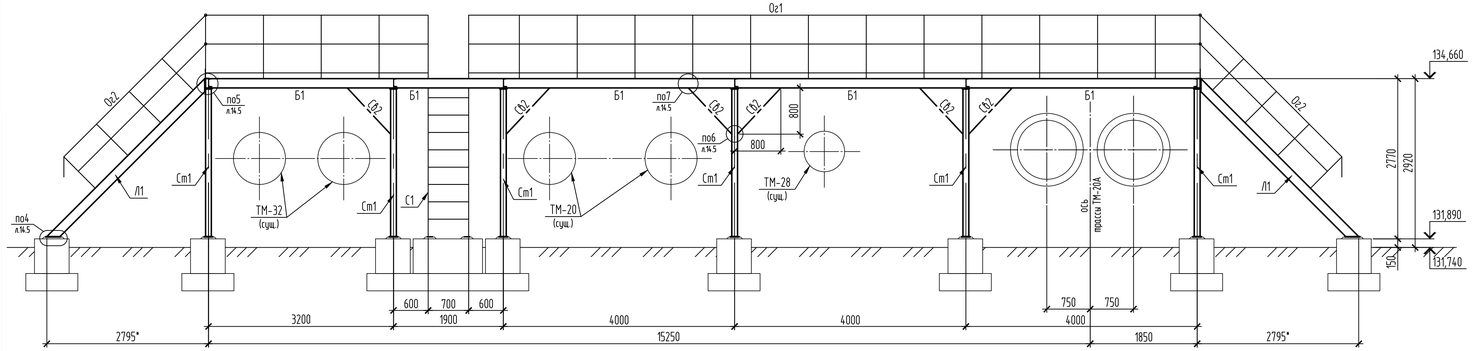
2-2



3-3



1-1



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Усилие для прикрепления: A, кН	N, кН	M, кН·м	Марка металла	Примечание
Ст1			Гн. □ 100х5	по гибкости			С245	
Б1			[16У	конструктивно			С245	
Б2			[14У	конструктивно			С245	
СБ1			2 L.50х5				С245	
СБ2			L.50х5				С245	
Н1		1	−ПВ506				С235	
		2	L.75х6				С245	шаг 600* мм
С1		1	L.90х6				С245	
		2	L.63х5				С245	
		3	● ø18				С235	шаг 300* мм
Л1		1	[18У				С245	
		2	L.50х5				С245	
		3	-ПВ506				С235	
		4	L.75х6				С245	
		5	- t10				С245	
Ог1		1	Тр.ø42х3				С235	
		2	Тр.ø51х3				С235	
		3	Тр.ø25х2,5				С235	
		4	−140х4				С235	
Ог2		1	Тр.ø42х3				С235	
		2	Тр.ø51х3				С235	
		3	Тр.ø25х2,5				С235	
Ог3		1	- 40х4				С235	

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
Пл15.1	31/23.1-КМ2 л.15	Площадка Пл15.1	1		

1. Общие данные см.лист 1.
2. Расположение фрагмента 15 (УТ29) см. на листе 2.
3. Для крепления стоек Ст1 установить болты БСР 16х150. В фундаменте выполнить отверстия диаметром 20мм глубиной 120мм. Общее количество отверстий в фундаментах – 48шт. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 48шт. (9,22кг.).
4. Для крепления стремянок С1 установить болты БСР 20х200. В фундаменте (бетонном блоке) выполнить отверстия диаметром 24мм глубиной 170мм. Общее количество отверстий в фундаментах – 2шт. Расход болтов БСР 20х200 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 2шт. (0,92кг.).
5. Для крепления лестниц Л1 установить болты БСР 20х200. В фундаменте (бетонном блоке) выполнить отверстия диаметром 24мм глубиной 170мм. Общее количество отверстий в фундаментах – 4 шт. Расход болтов БСР 20х200 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) -4шт. (1,83кг.).
6. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=30) – 2,67².
7. Размеры со (*) уточнить по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре		
						Теплосеть ТМ-20А. Конструкции металлические.	Стадия: РП	Лист: 15	Листов:
Проверил		Ильясов			09.24	Фрагмент 15 (УТ29).	SQEP Gylymi-öndiristik firmasy	
Разраб.		Каратаева			09.24			

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

Копировал
А3х3

Фрагмент 16 (УТ30). Схема расположения опор.

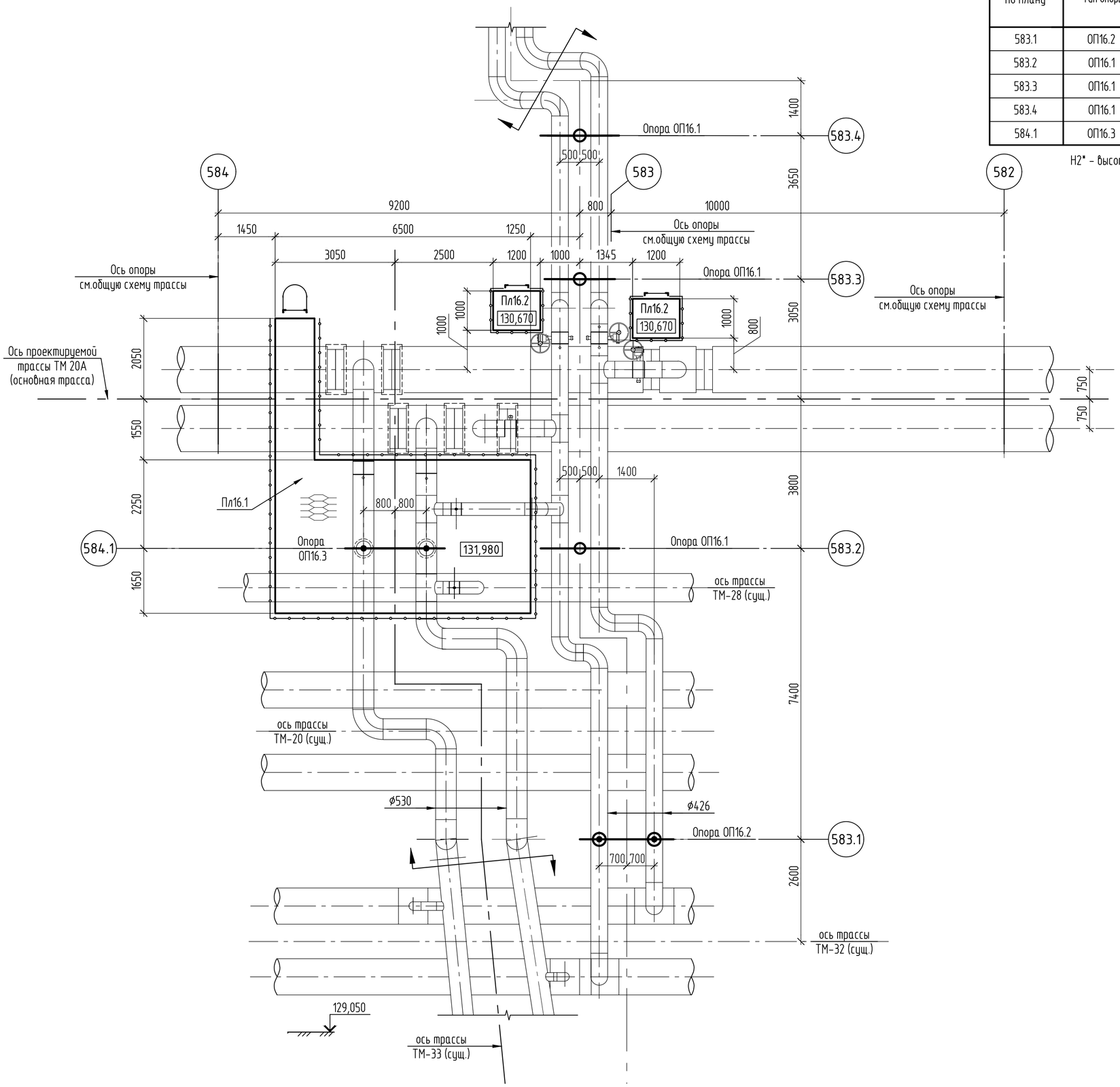


Таблица опор

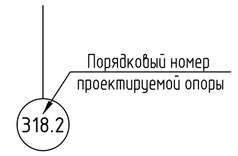
Номер опоры по плану	Тип опоры	Отметка земли		Отметка верха опоры	Отметка верха фундамента	H1. Высота опоры от уровня земли, мм	H2*. Высота опоры от верха фундамента, мм	Примечание
		натурная	проектная					
583.1	ОП16.2	129,050*	129,050*	131,560	129,250	2510	2260	
583.2	ОП16.1	128,460*	128,460*	131,570	128,660	3110	2860	
583.3	ОП16.1	128,460*	128,460*	130,170	128,660	1710	1460	
583.4	ОП16.1	128,460*	128,460*	130,160	128,660	1700	1450	
584.1	ОП16.3	128,460*	128,460*	132,220	128,660	3760	3510	

H2* – высота H2 дана без учета подливки.

Спецификация элементов к схеме

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
ОП16.1	лист 16.1	Тип опоры ОП16.1	3		
ОП16.2	лист 16.2	Тип опоры ОП16.2	1		
ОП16.3	лист 16.3	Тип опоры ОП16.3	1		
Пл16.1	лист 16.4	Площадка Пл16.1	1		
Пл16.2	лист 16.5	Площадка Пл16.2	2		

Условные обозначения:



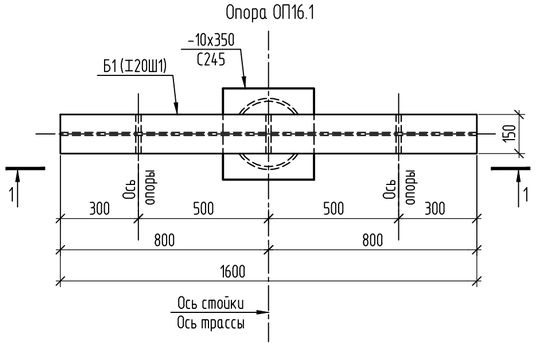
– граница проектирования.

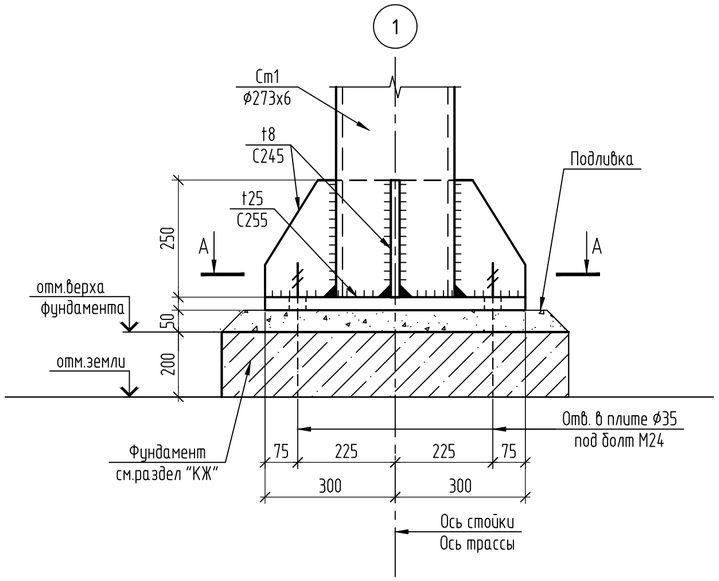
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре".		
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 16.1 / Листов: 6
Проверил		Ильясов			05.24	Фрагмент 16 (УТ 30)	SQEP gylymi-ondiristik firmasy	
Разраб.		Парипса			05.24			

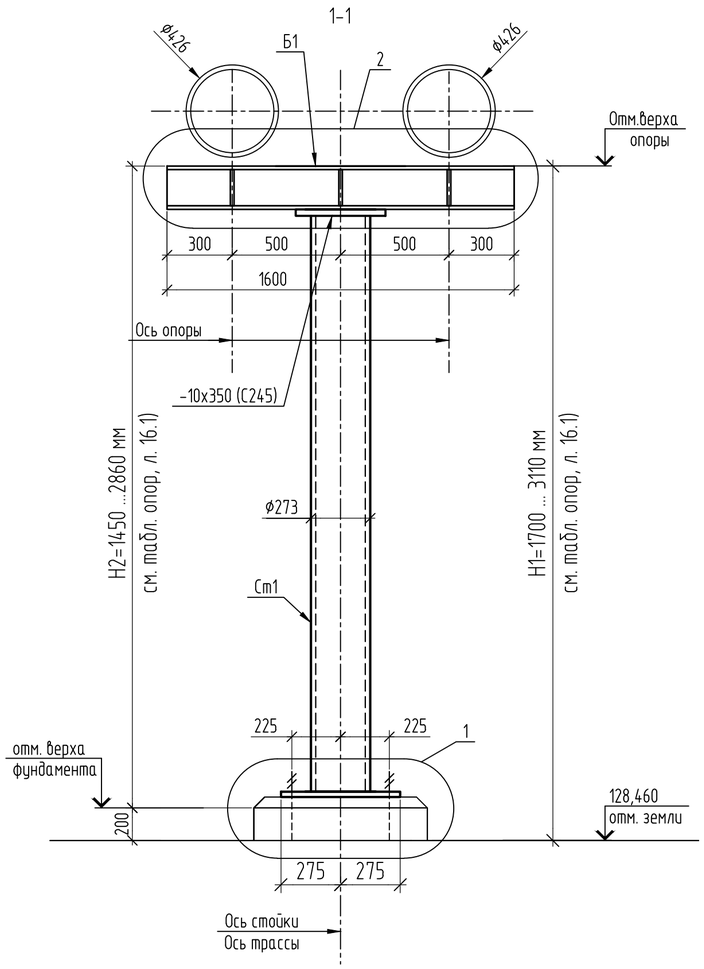
Копировал

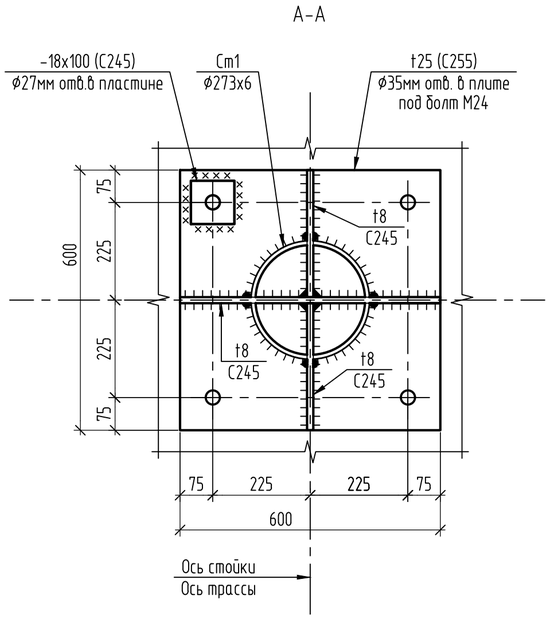
А2

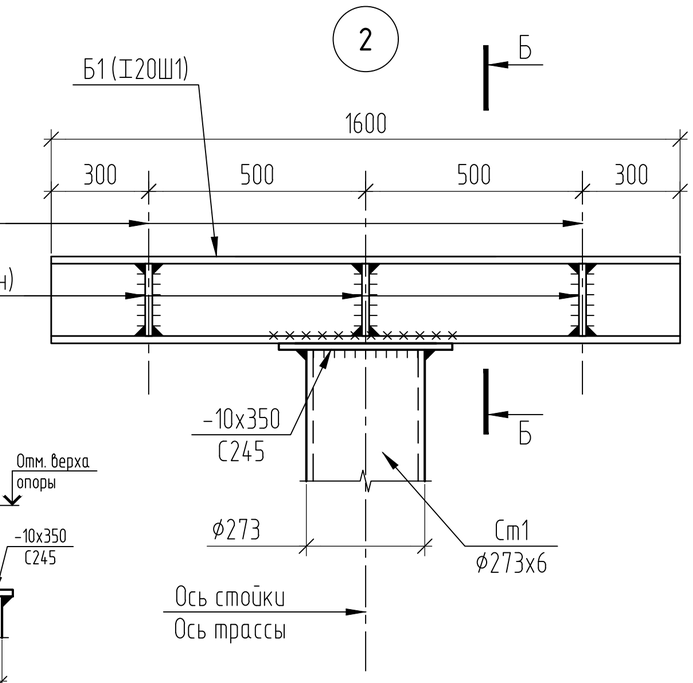
Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.











Ведомость элементов для ОП16.1

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, кН	N, кН	M, кН·м		
Опора ОП16.1								
Ст1	○		ф273х6	16,20	54	50	С245	
Б1	I		I20Ш1	54			С245	

1. Отметки земли, верха фундамента, верха опор см. лист. 16.1 таблицу опор.
2. Расход бетона для подливки: бетон на мелком заполнителе кл В15. V=0,032м3.

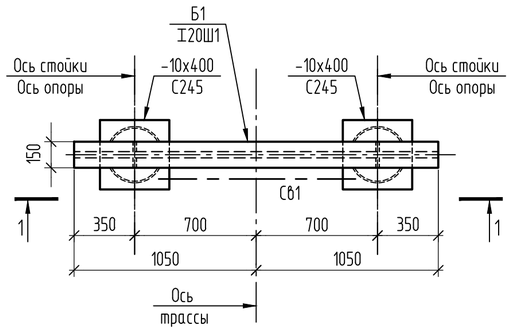
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре".		
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 16.2
Проверил		Ильясов			05.24	Фрагмент 16 (УТ 30)		
Разраб.		Парипса			05.24			

Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

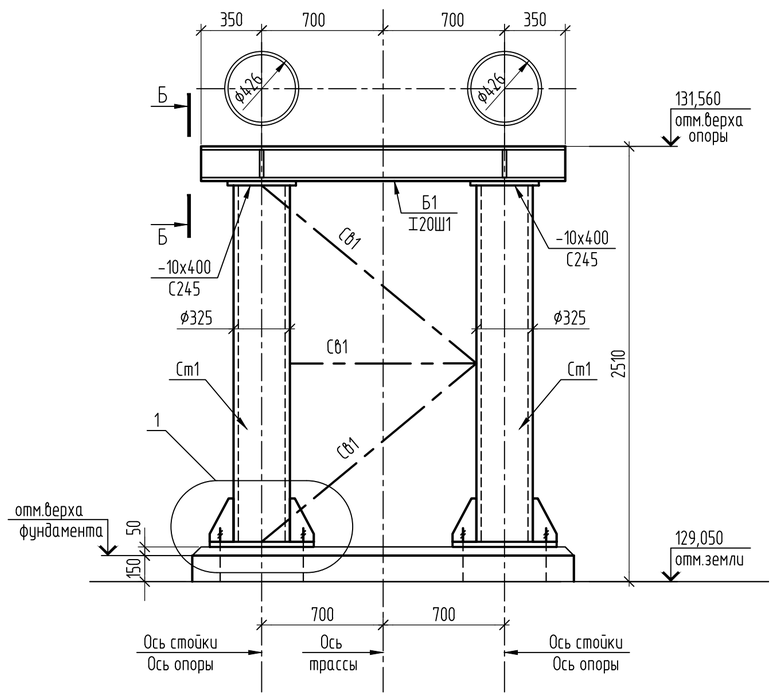
Копировал

А2

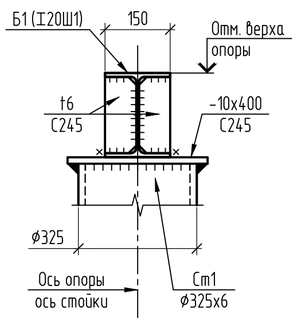
Опора ОП16.2

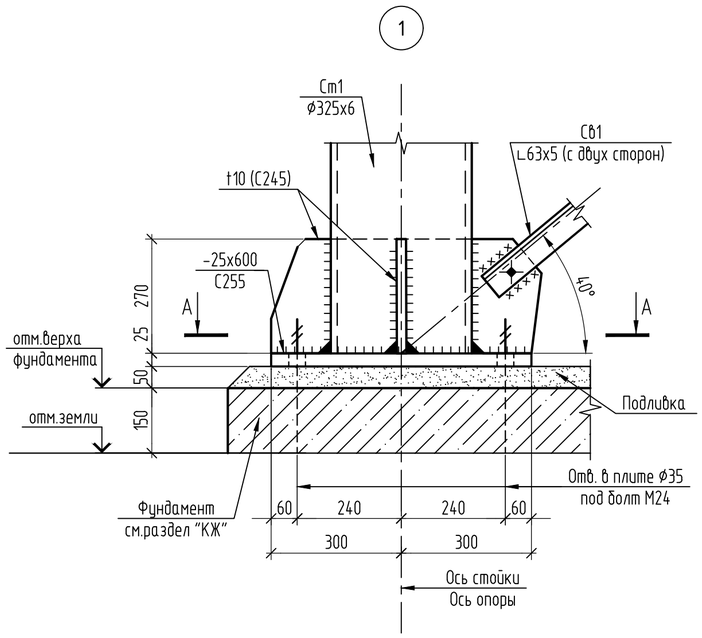


1-1

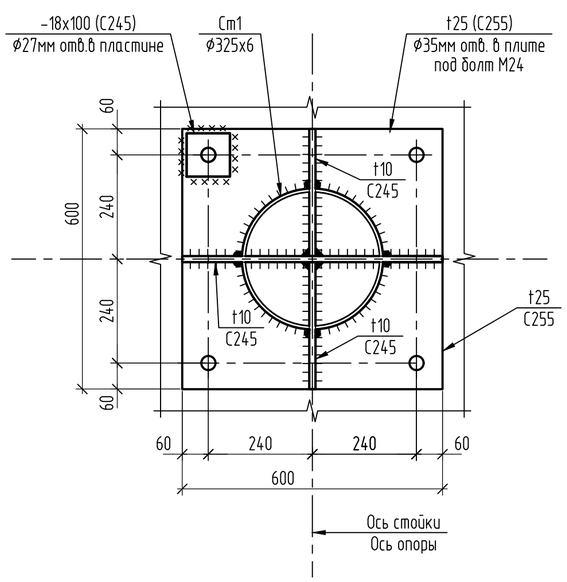


Б-Б





А-А



Ведомость элементов для ОП16.2

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	А, кН	N, кН	М, кН·м		
Опора ОП16.2								
Ст1	○		ф325х6	24	81	60	С245	
Б1	I		I20Ш1	81			С245	
СВ1	L		2 L63х5				С245	

1. Отметки земли, верха фундамента, верха опор см. лист. 16.1 таблицу опор.
2. Расход бетона для подливки опоры ОП2 (t=50мм): бетон на мелком заполнителе кл. В15. V=0,1м3.

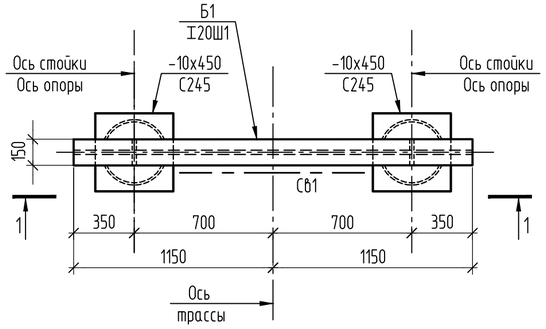
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре".			
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
							РП	16.3	
Проверил		Ильясов			05.24	Фрагмент 16 (УТ 30)	SQEP gylymi-ondiristik firmasy		
Разраб.		Парипса			05.24				

Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

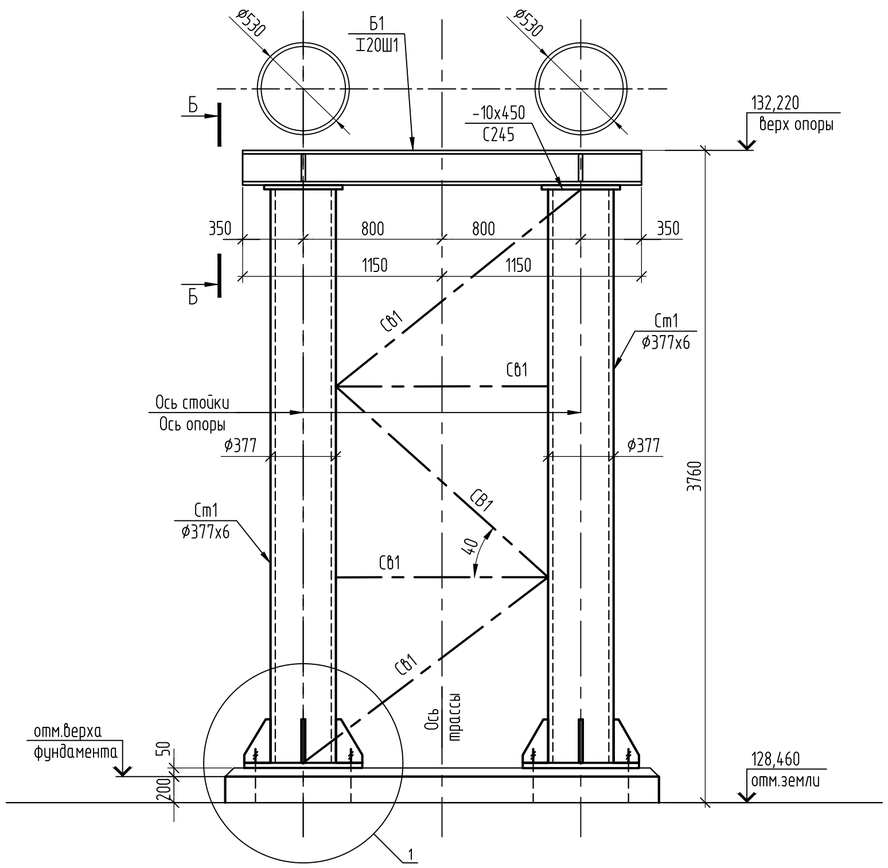
Копировал

А2

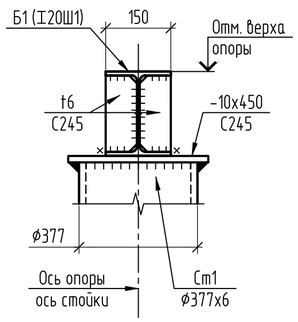
Опора ОП16.3



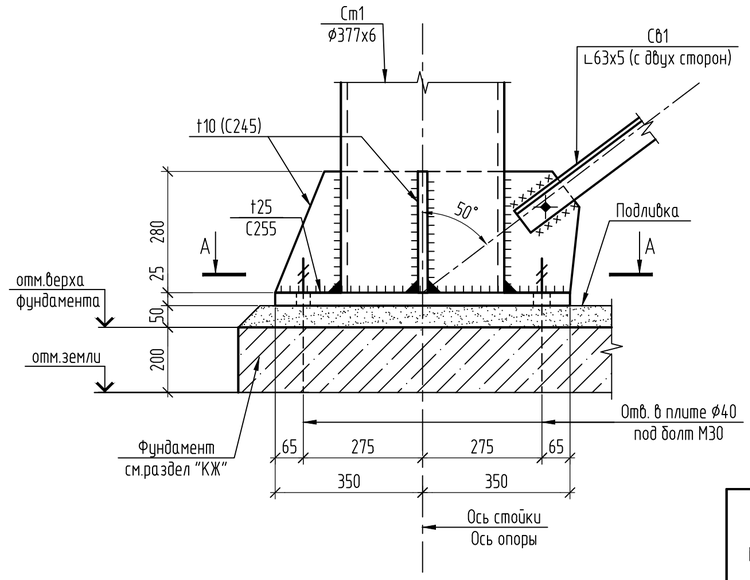
1-1



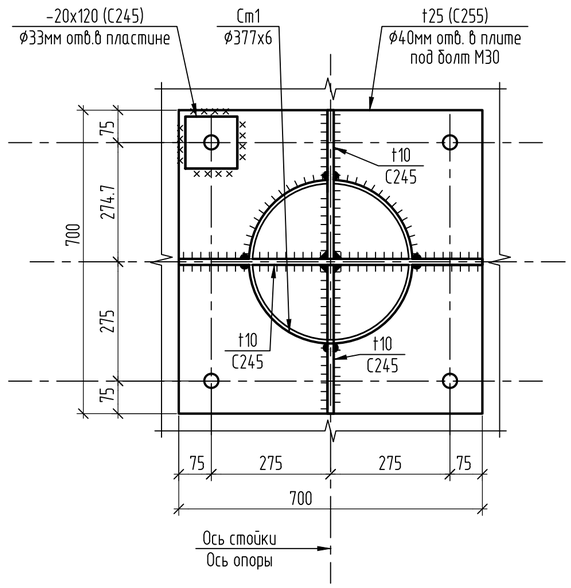
Б-Б



1



А-А



Ведомость элементов для ОП16.3

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	А, кН	N, кН	М, кН·м		
Опора ОП16.3								
Ст1	○		ф377х6	22	75	82,7	С245	
Б1	I		I20Ш1	75			С245	
Св1	L		2 L63х5				С245	

1. Расход бетона для подливки опоры ОП3 (t=50мм): бетон на мелком заполнителе кл. В15. V=0,11м3.

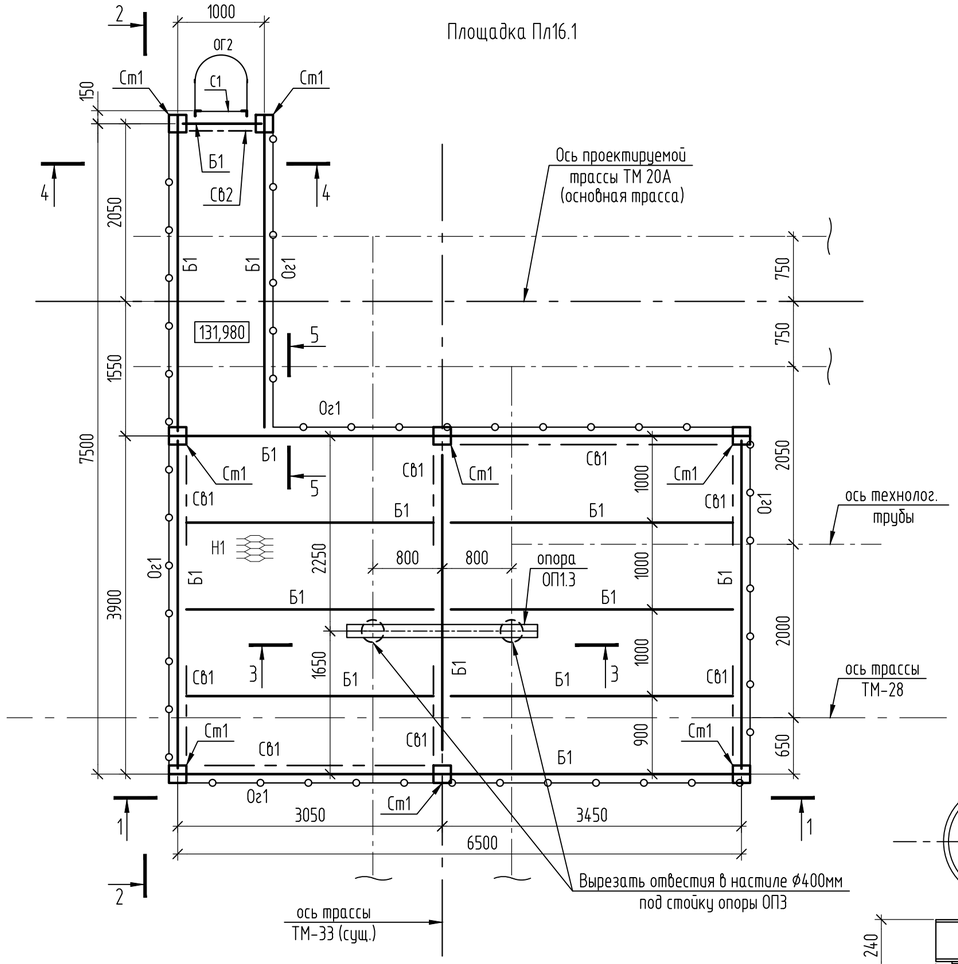
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре".			
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
							РП	16.4	
Проверил		Ильясов			05.24	Фрагмент 16 (УТ 30)	SQEP gylymi-öndiristik firmasy		
Разраб.		Парипса			05.24				

Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

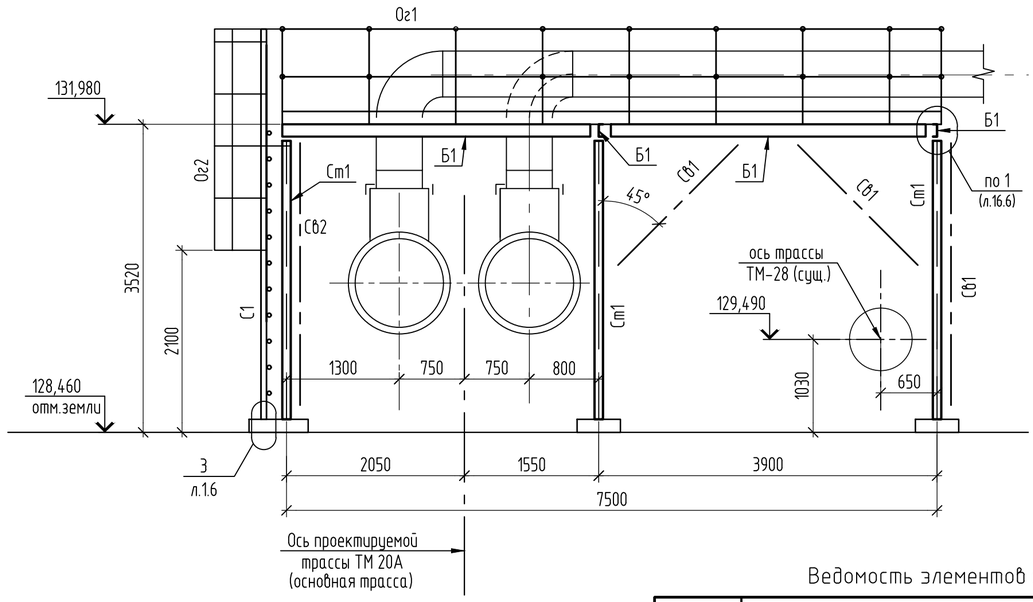
Копировал

А2

Площадка Пл16.1

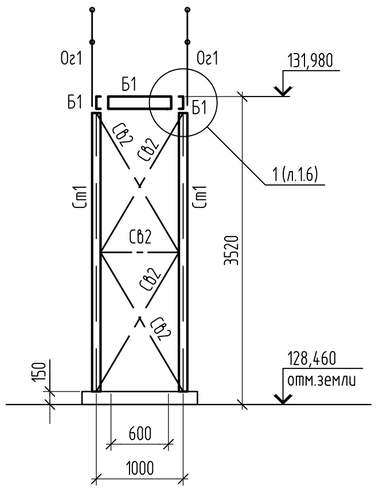


2-2

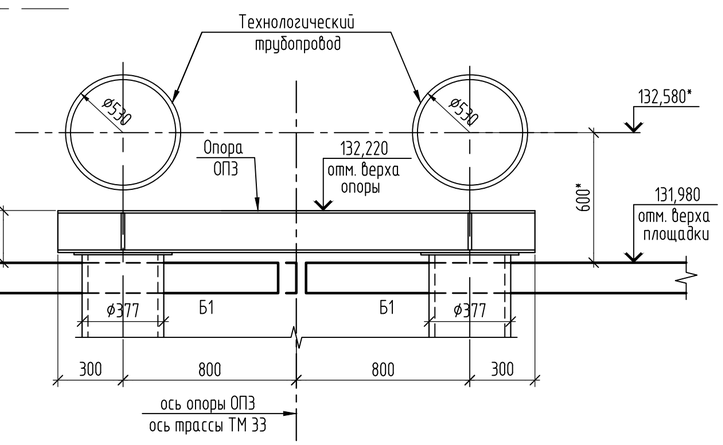


4-4

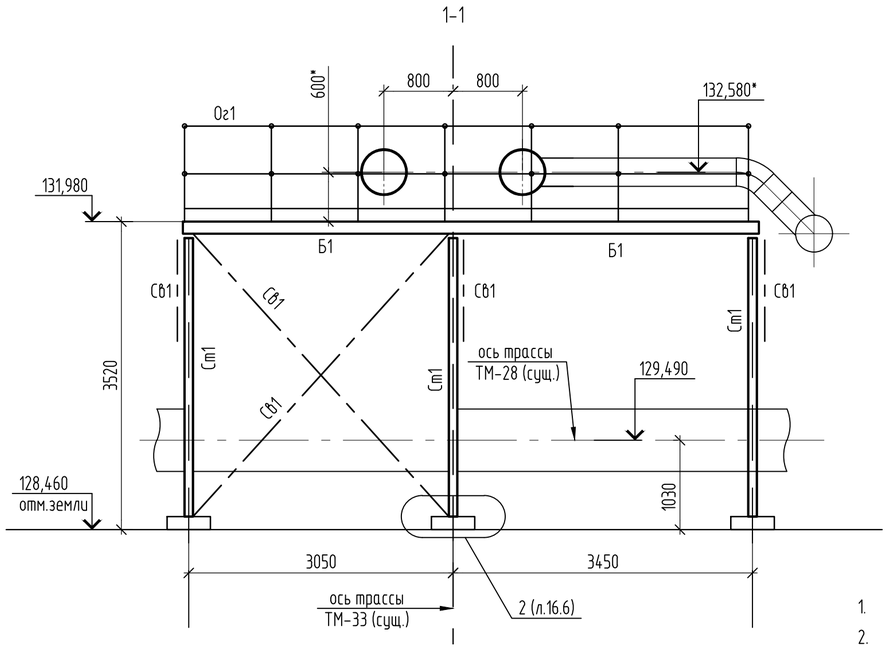
(стремянка С1
условно не показана)



3-3

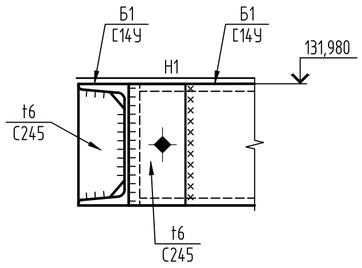


1-1



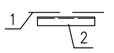
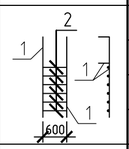
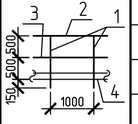
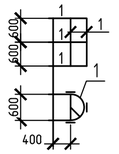
5-5

(ограждение
условно не показано)



1. Расход бетона для подливки под стойки площадки и стремянки : бетон кл.В15 (t=30) V=0,11 м3.
2. Для установки болтов БСР 16х150 для крепления стоек Ст1 и стремянок С1 выполнить отверстия диаметром 20мм, глубиной 120мм. Количество отверстий 18 шт. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 - 18 шт. (3,46 кг).

Ведомость элементов для площадок Пл16.1, Пл16.2

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	А, кН	N, кН	М, кН·м		
Ст1	□		□ 100х5	по гибкости			С245	
Б1	[		[14У	конструктивно			С245	
Св1	∟		2 ∟63х5				С245	
Св2	∟		∟50х5					
Н1		1	-ПВ506				С235	
		2	∟50х5				С245	шаг 800*
С1		1	∟63х5	по гибкости			С245	
		2	ф18				С235	
Ог1		1	Тр.ф42х3				С235	
		2	Тр.ф51х3				С235	
		3	Тр.ф25х2,5				С235	
		4	-140х4				С235	
Ог2		1	-40х4				С235	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			05.24
Разраб.		Парипса			05.24

31/23.1-КМ1

"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре".

Тепловая магистраль ТМ-20А.
Конструкции металлические

Стадия	Лист	Листов
РП	16.5	

Фрагмент 16 (УТ 30)

SQEP ýylymy-öndiristik firmasy

Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

Копировал

А2

Площадка Пл16.2

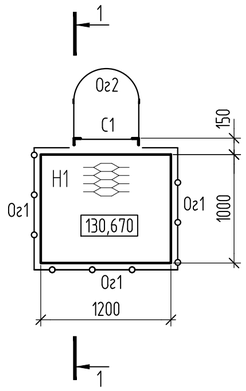
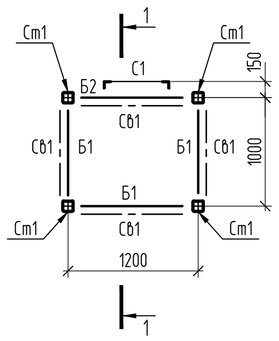
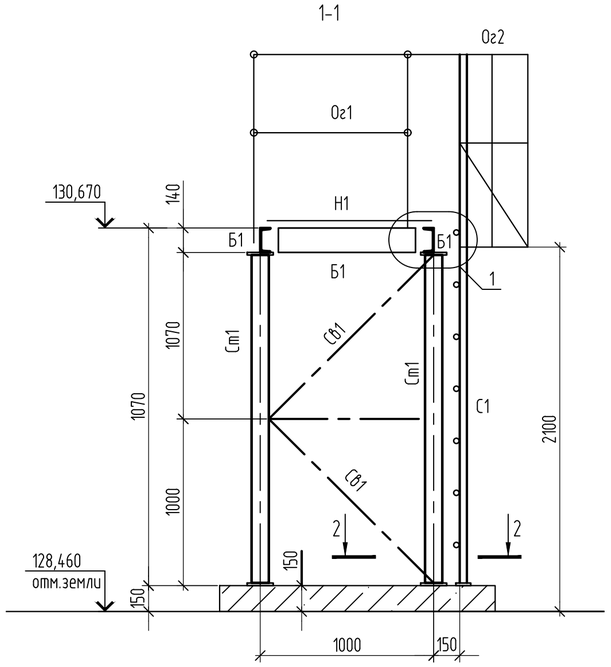


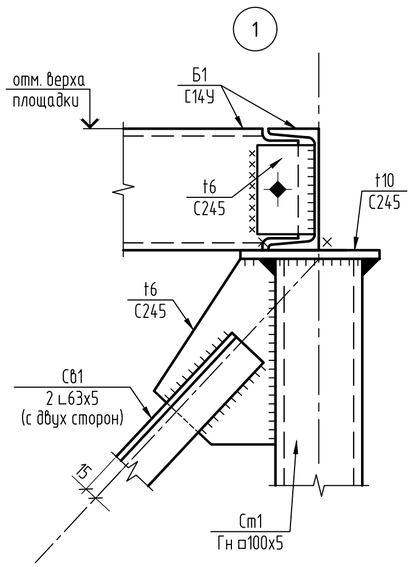
Схема расположения балок и стоек



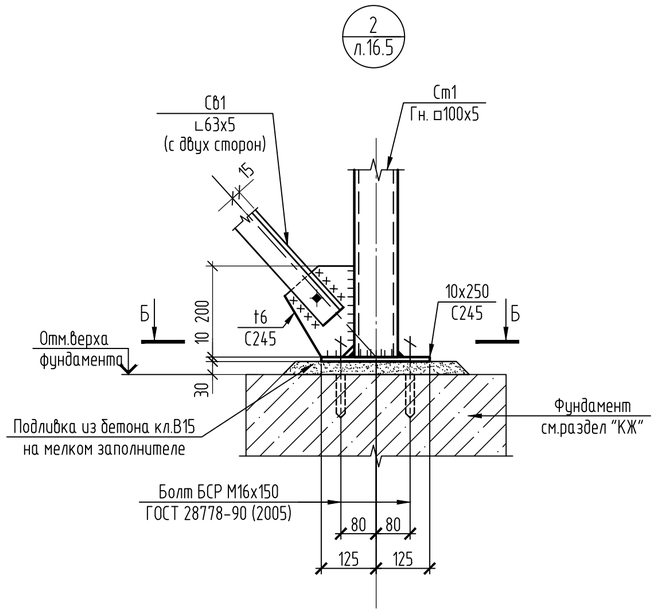
1-1



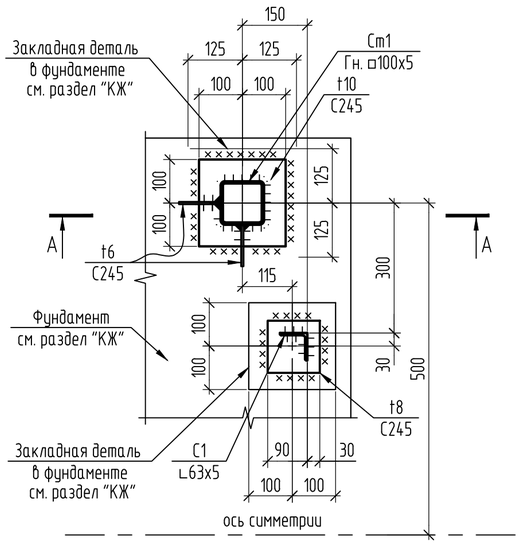
1



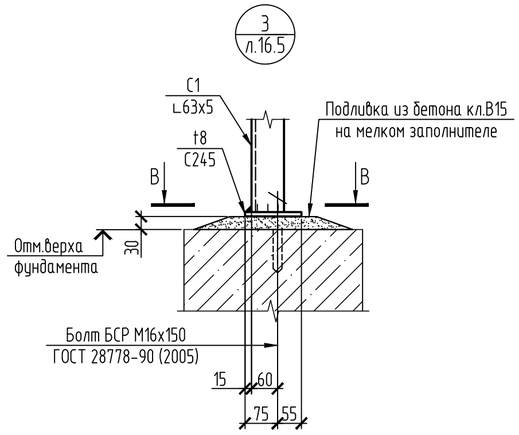
2
л.16.5



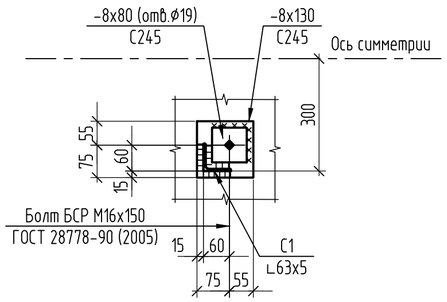
2-2



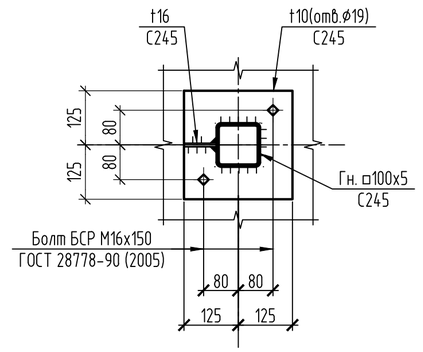
3
л.16.5



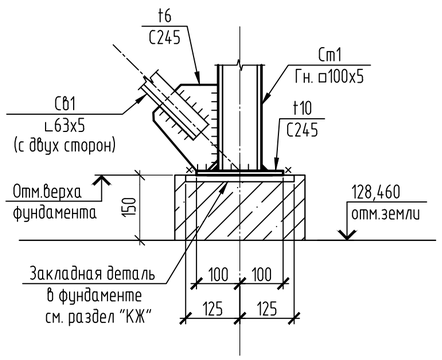
В-В



Б-Б



А-А



1. Ведомость элементов см.л. 16.5.

						31/23.1-КМ1
						"Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре".
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические
Проверил		Ильясов			05.24	Стадия: РП; Лист: 16.6; Листов:
Разраб.		Парипса			05.24	Фрагмент 16 (УТ 30)

Взам.инв.N | Подп.и дата | Инв.Nподл.

Копировал

А2

Фрагмент 17 (УТ31).
Схема расположения площадки обслуживания Пл17.1

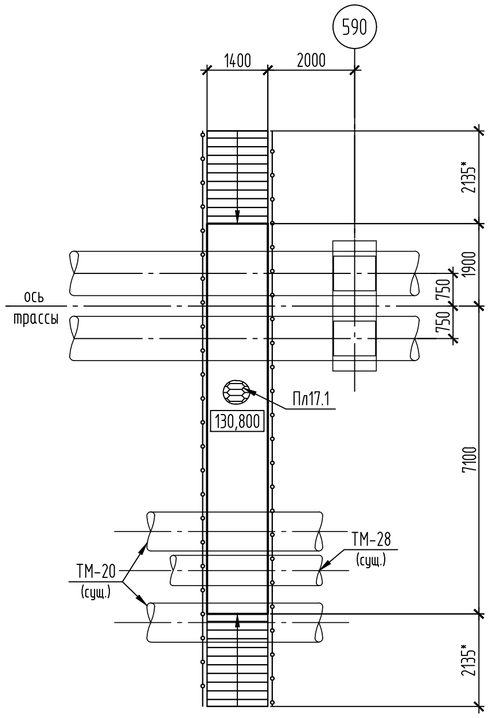


Схема расположения стоек площадки обслуживания Пл17.1

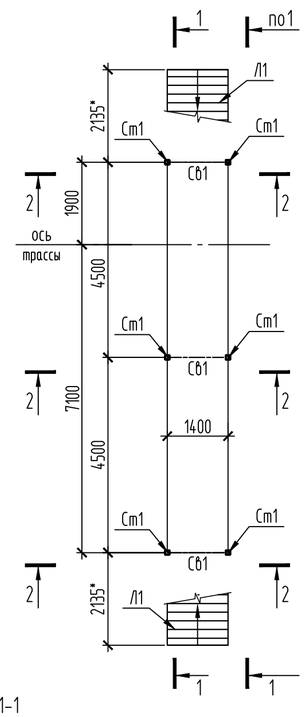
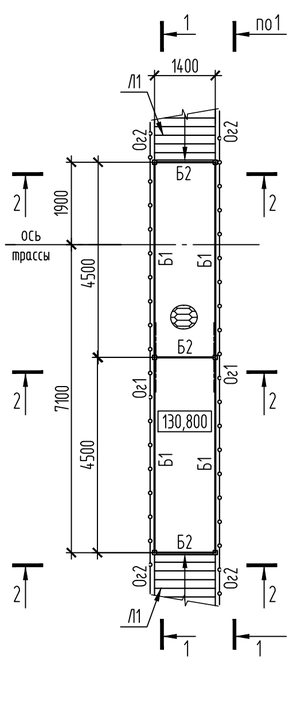
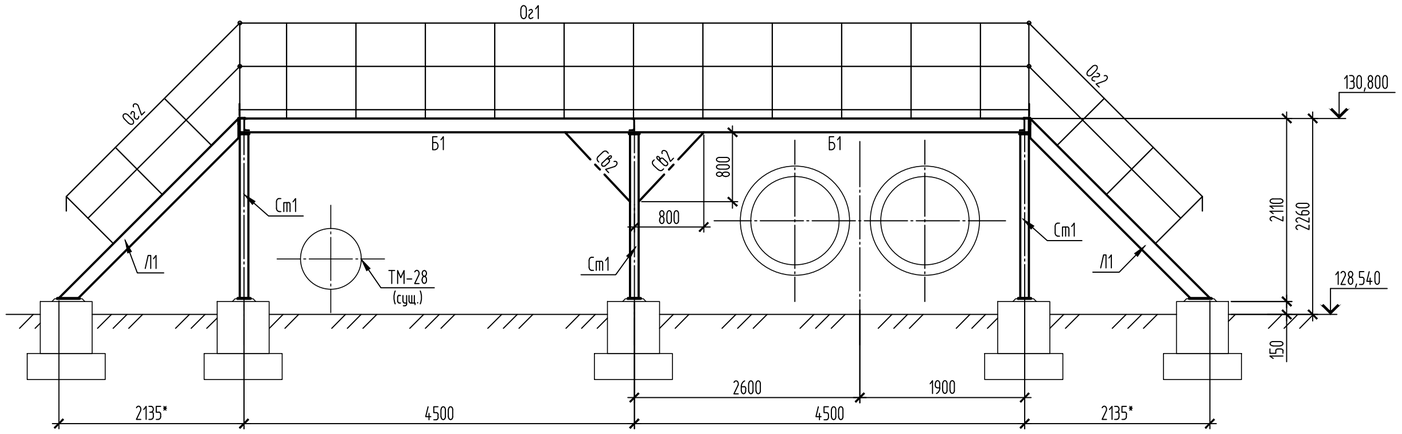


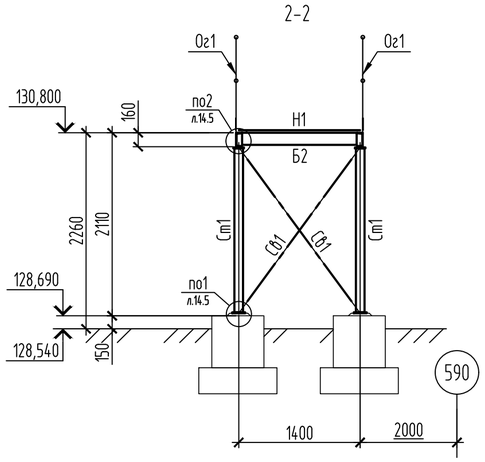
Схема расположения балок площадки обслуживания Пл17.1



1-1

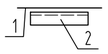
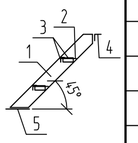
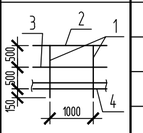
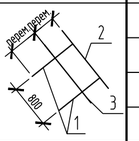


2-2



1. Общие данные см.лист 1.
2. Расположение фрагмента 17 (УТ31) см. на листе 2.
3. Для крепления стоек Ст1 установить болты БСР 16х150. В фундаменте (бетонном блоке) выполнить отверстия диаметром 20мм глубиной 120мм. Общее количество отверстий в фундаментах - 24шт. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) - 24шт. (4,61кг.).
4. Для крепления лестниц Л1 установить болты БСР 20х200. В фундаменте (бетонном блоке) выполнить отверстия диаметром 24мм глубиной 170мм. Общее количество отверстий в фундаментах - 4 шт. Расход болтов БСР 20х200 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) -4шт. (1,83кг.).
5. Общая площадь подливки из бетона кл. В15 на мелком заполнителе (t=30) - 1,48^2.
6. Размеры со (*) уточнить по месту.

Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, кН	N, кН	M, кН·м		
Ст1	□		Гн. □ 100х5	по гибкости			С245	
Б1	[		[16У	конструктивно			С245	
Б2	[		[14У	конструктивно			С245	
Сб1	⊥		2 ∟50х5				С245	
Сб2	∟		∟50х5				С245	
Н1		1	-ПВ506				С235	
		2	∟75х6				С245	шаг 600* мм
Л1		1	[18У				С245	
		2	∟50х5				С245	
		3	-ПВ506				С235	
		4	∟75х6				С245	
		5	- t10				С245	
Ог1		1	Тр.ф42х3				С235	
		2	Тр.ф51х3				С235	
		3	Тр.ф25х2,5				С235	
		4	-140х4				С235	
Ог2		1	Тр.ф42х3				С235	
		2	Тр.ф51х3				С235	
		3	Тр.ф25х2,5				С235	

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
Пл17.1	31/23.1-КМ2 л.17	Площадка Пл17.1	1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			09.24
Разраб.		Каратаева			09.24

31/23.1-КМ1

Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре

Теплосеть ТМ-20А.
Конструкции металлические.

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Фрагмент 17 (УТ31).

SQEP
gylymi-ondiristik firmasy

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Копировал

А2

Схема расположения площадки обслуживания Пл I

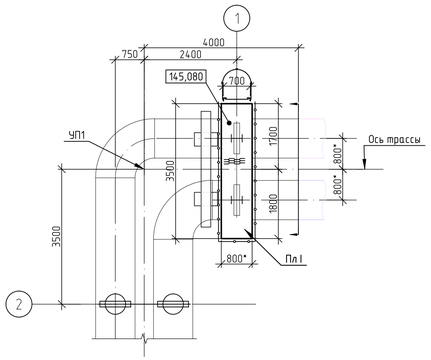


Схема расположения элементов площадки Пл I на отм.145,080

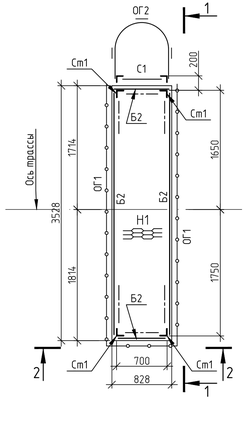
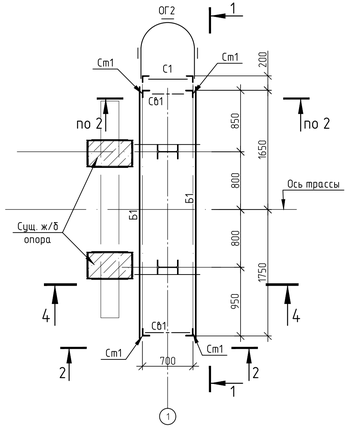
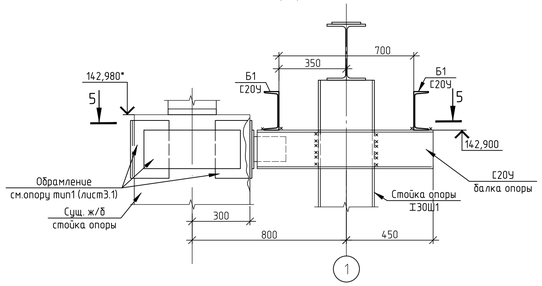


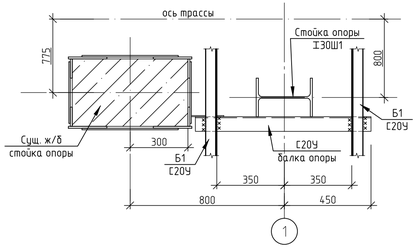
Схема расположения элементов площадки Пл I на отм.142.900



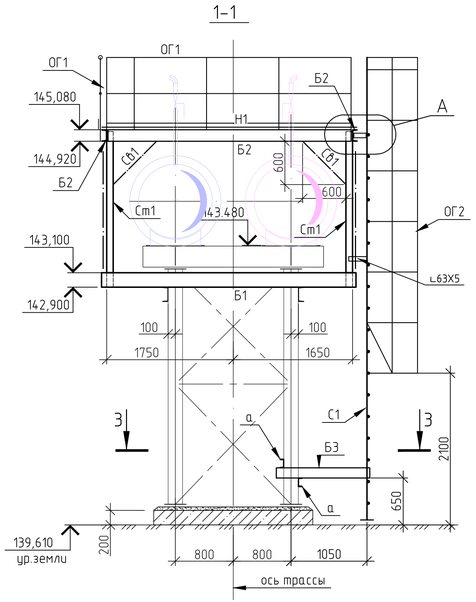
4-4



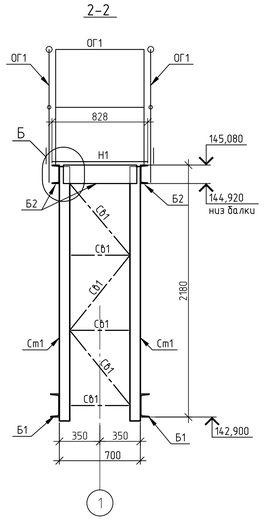
5-5



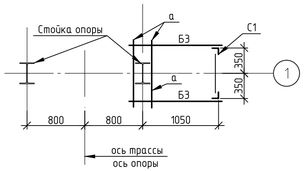
1-1



2-2

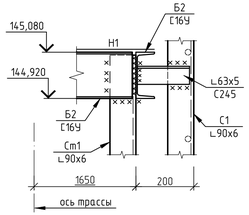


3-3



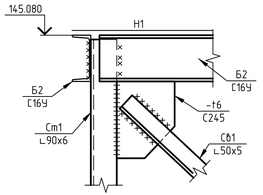
А

Ограждение условно не показано



Б

Ограждение условно не показано



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	А, кН	N, кН	М, кН*м		
Ст1	L		L90x6	по гибкости			С245	
Б1	С		С20У				С245	
Б2	С		С16У				С245	
Б3	С		С14У				С245	
Св1	L		L50x5				С245	
а	С		С12У				С245	
Н1		1	-ПВ506	конструктивно			С235	
		2	L50x5	конструктивно			С245	шаг 500
С1		1	L90x6	конструктивно			С245	
		2	⌀18	конструктивно			С235	шаг 300
ОГ1		1	Тр.⌀51x3	конструктивно			С235	
		2	Тр.⌀42x3	конструктивно			С235	
		3	Тр.⌀25x2.5	конструктивно			С235	
		4	-140x4	конструктивно			С235	
ОГ2		1	-40x4	конструктивно			С235	

1. Расположение площадки обслуживания Пл I на схеме см.лист 2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 - НО-52 в г.Павлодаре			
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
							РП	18	
Проверил		Ильясов			08.24	Площадка обслуживания Пл I	SQEP ǵylymı-óndiristik firmasy		
Разраб.		Демидова			08.24				

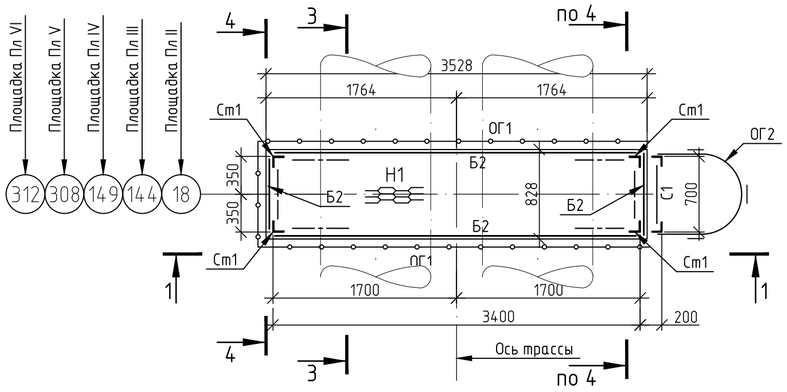
Взам. инв. №

Подп. и дата

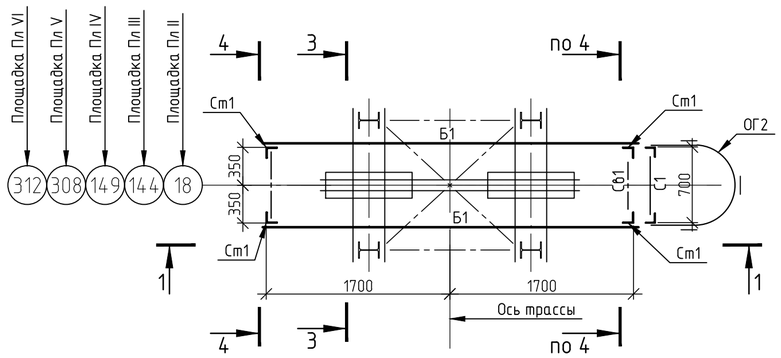
Инв. № подл.

А3х3

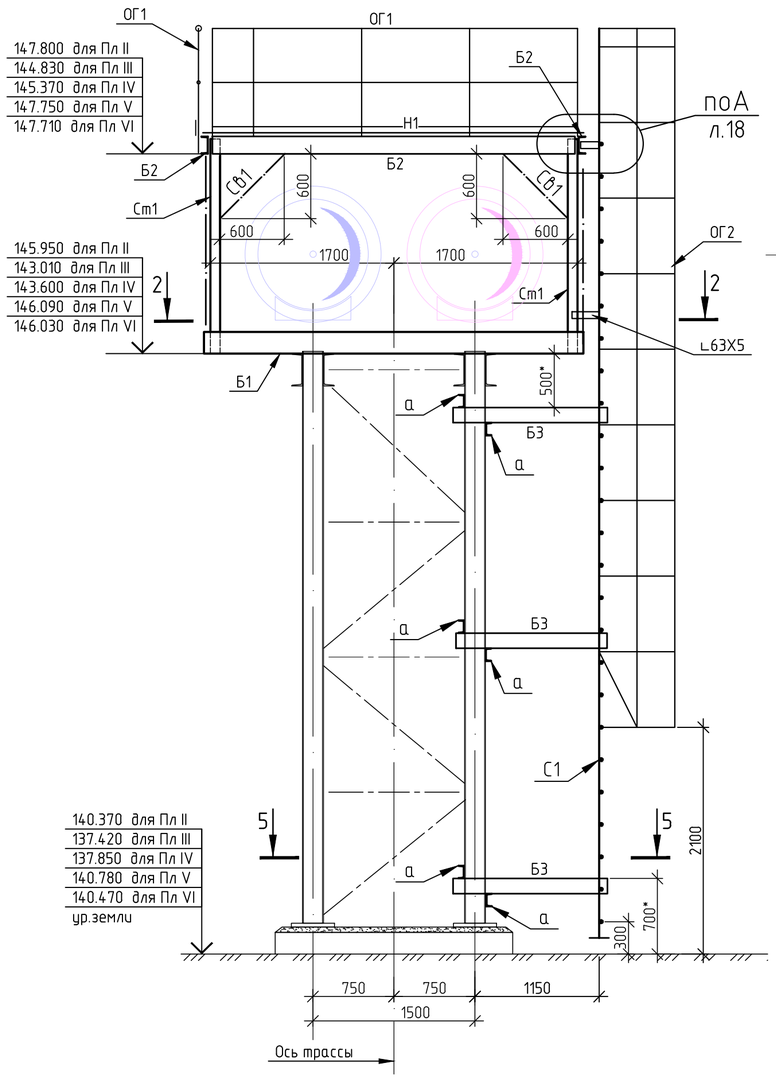
Площадки обслуживания Пл II ...Пл VI



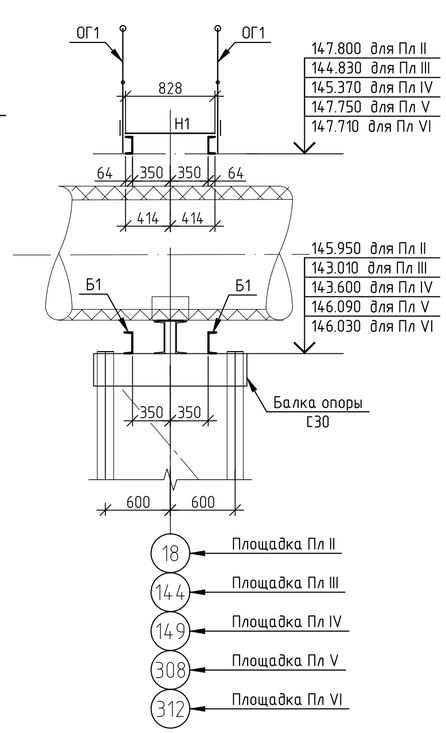
2-2



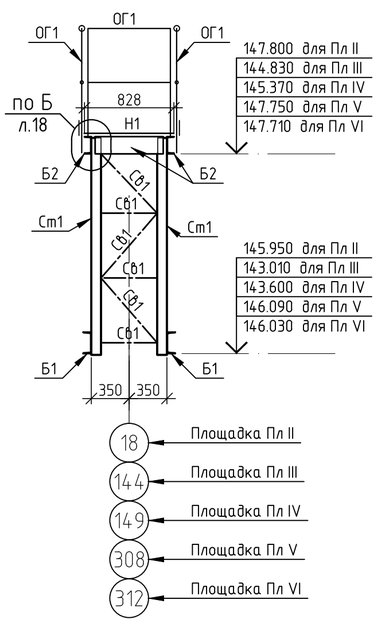
1-1



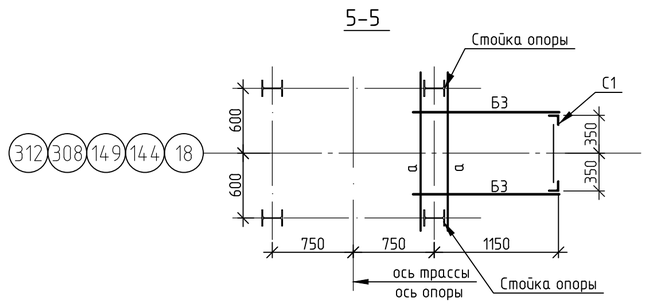
3-3



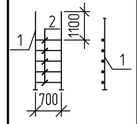
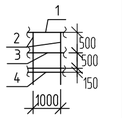
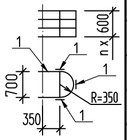
4-4



5-5



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение: эскиз	поз.	состав	Усилие для прикрепления: A, кН	N, кН	M, кН*м	Наименование или марка материала	Примечание
Ст1	⌞		⌞90х6	по гибкости			С245	
Б1	[		[20У				С245	
Б2	[		[16У				С245	
Б3	[		[14У				С245	
СВ1	⌞		⌞50х5				С245	
а	[		[12У				С245	
Н1		1	-ПВ506	конструктивно			С235	
		2	L50х5	конструктивно			С245	шаг 500
С1		1	L90х6	конструктивно			С245	
		2	⌀18	конструктивно			С235	шаг 300
ОГ1		1	Тр.⌀51х3	конструктивно			С235	
		2	Тр.⌀42х3	конструктивно			С235	
		3	Тр.⌀25х2.5	конструктивно			С235	
		4	-140х4	конструктивно			С235	
ОГ2		1	-40х4	конструктивно			С235	

1. Расположение площадок обслуживания на схеме см.лист 2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1		
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1 - НО-52 в г.Павлодаре		
						Тепловая магистраль ТМ-20А. Конструкции металлические	Стадия: РП	Лист: 19 / Листов
Проверил		Ильясов			08.24			
Разраб.		Демидова			08.24	Площадки обслуживания Пл II ... Пл VI		

Взам. инв. №

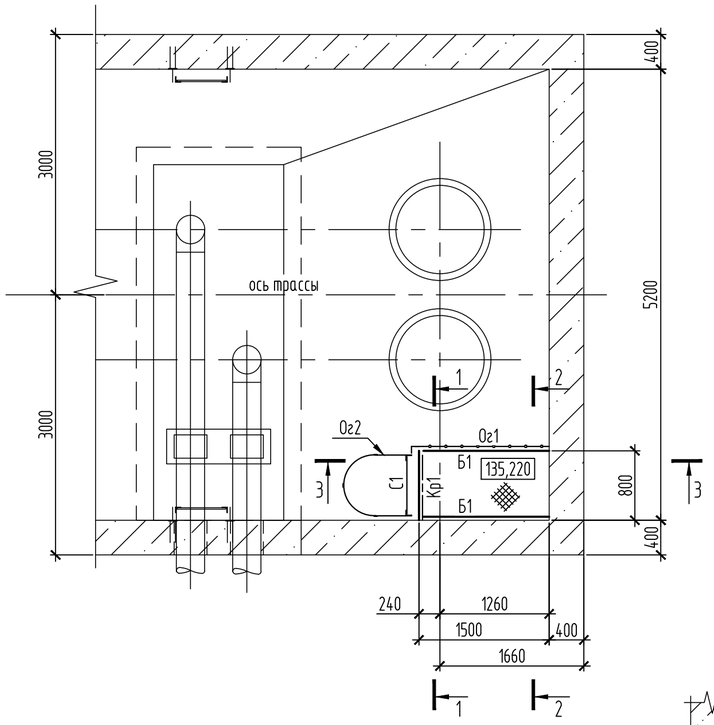
Подп. и дата

Инв. № подл.

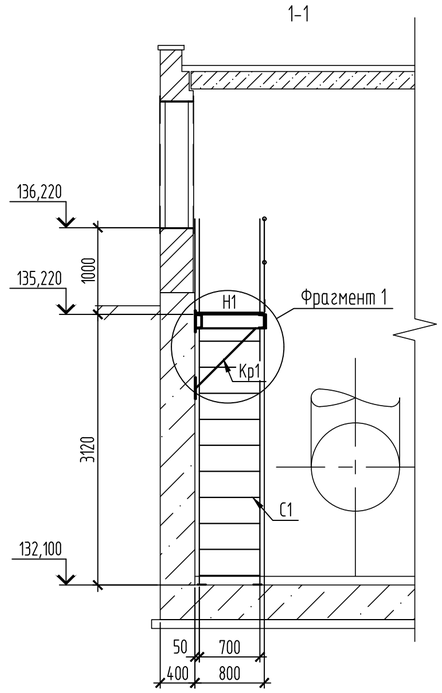
SQEP gylymi-öndiristik firmasy

А2

Схема расположения элементов площадки обслуживания
в проходном тоннеле ПТ1 (УТ25)

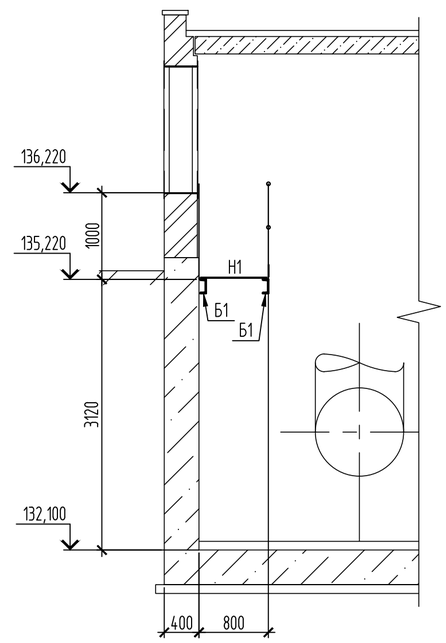


1-1

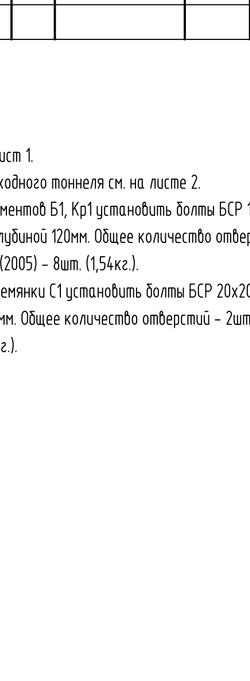


Фрагмент 1

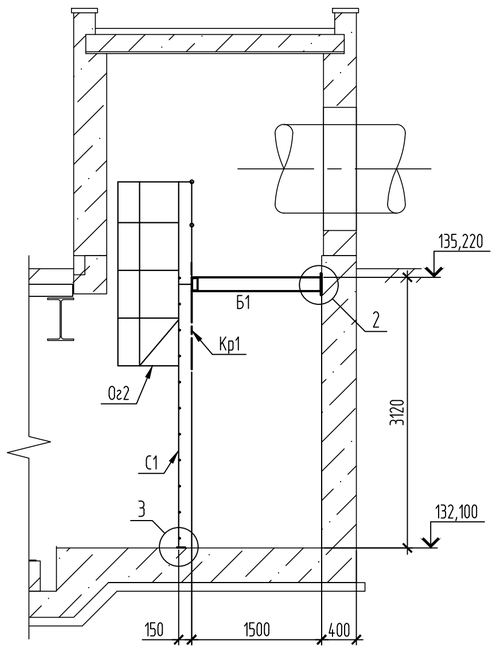
2-2

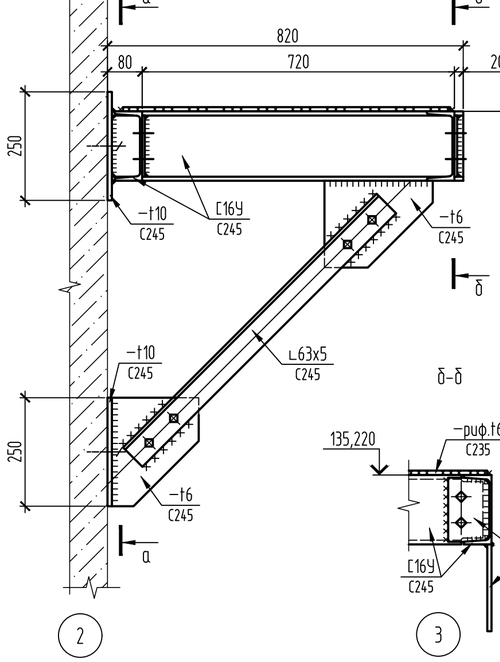


а-а

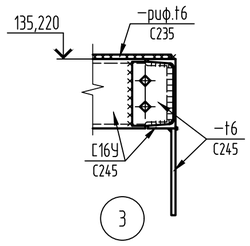


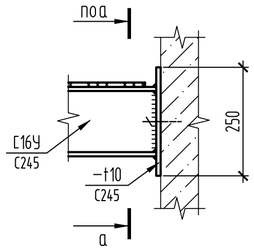
3-3

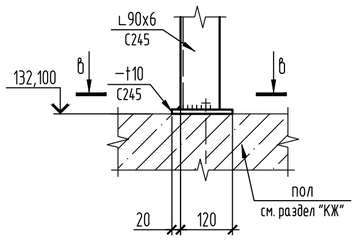


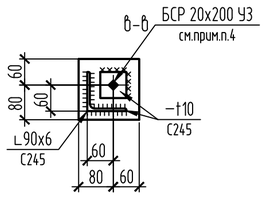


б-б

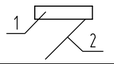
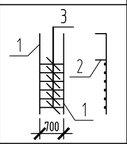
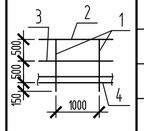
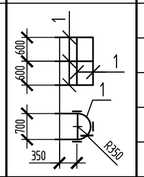








Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Усилие для прикрепления: А, кН	N, кН	М, кН·м	Марка металла	Примечание
Б1	С		С16У	конструктивно			С245	
Кр1		1	С16У	конструктивно			С245	
		2	L63х5				С245	
Н1			−риф.t6				С235	
С1		1	L90х6				С245	
		2	L90х6				С245	
		3	●ø18				С235	шаг 300*мм
Ог1		1	Тр.ø42х3				С235	
		2	Тр.ø51х3				С235	
		3	Тр.ø25х2,5				С235	
		4	−140х4				С235	
Ог2		1	−40х4				С235	

1. Общие данные см.лист 1.
2. Расположение проходного тоннеля см. на листе 2.
3. Для крепления элементов Б1, Кр1 установить болты БСР 16х150. В стене выполнить отверстия диаметром 20мм глубиной 120мм. Общее количество отверстий в стене – 8шт. Расход болтов БСР 16х150 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) – 8шт. (1,54кг.).
4. Для крепления стремянки С1 установить болты БСР 20х200. В полу выполнить отверстия диаметром 24мм глубиной 170мм. Общее количество отверстий – 2шт. Расход болтов БСР 20х200 У3 ГОСТ 28778-90 (2005) –2шт. (0,92кг.).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31/23.1-КМ1			
						Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре			
						Теплосеть ТМ-20А. Конструкции металлические.	Стадия	Лист	Листов
							РП	20	
Проверил		Ильясов			09.24	Схема расположения площадки обслуживания в проходном тоннеле ПТ1 (УТ25)	SQEP ýylymi-öndiristik firmasy		
Разраб.		Каратаева			09.24				

Копировал

А2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Спецификация металлопроката (начало)

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкций, т									Общая масса, т
				По трассе						В тоннеле			
				Опоры	Опоры под ЛЭП	Площадки с ограждением	Площадки с ограждением под ЛЭП	Лестницы, стремянки с ограждением	Стремянки с ограждением под ЛЭП	Площадки с ограждением	Стремянка с ограждением		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Двутавры стальные горячекатанные по ГОСТ 26020-83	С245 ГОСТ 27772-2021	I16Б2	1	0,36									0,36
		I 20Ш1	2	5,9	2,6								8,5
		I 30Ш1	3	0,5									0,5
		I 40Ш1	4	0,47									0,47
	Итого		5	7,23	2,6								9,83
Всего профиля:			6	7,23	2,6								9,83
Швеллеры стальные горячекатанные равнополочные по ГОСТ 8240-97	С245 ГОСТ 27772-2021	С12У	7			0,3	0,2						0,5
		С14У	8			2,1	0,3						2,4
		С16У	9			3,3	0,3			0,06			3,66
		С18У	10					0,72					0,72
		С20У	11			0,5	0,3						0,8
		С30У	12	2,4	1,3								3,7
	Итого		13	2,4	1,3	6,2	1,1	0,72		0,06			11,78
Всего профиля:			14	2,4	1,3	6,2	1,1	0,72		0,06			11,78
Уголки стальные горячекатанные по ГОСТ 8509-93	С245 ГОСТ 27772-2021	L50x5	15			1,8	0,2	0,4					2,4
		L63x5	16	0,8		1,6		0,6	0,05	0,01			3,06
		L75x6	17	4,5	2,6	0,5		0,07					7,67
		L90x6	18			0,45	0,7	1,4	0,3		0,07		2,92
	Итого		19	5,3	2,6	4,35	0,9	2,47	0,35	0,01	0,07		16,05
Всего профиля:			20	5,3	2,6	4,35	0,9	2,47	0,35	0,01	0,07		16,05
Прокат листовой горячекатанный по ГОСТ 19903 2015	С235 ГОСТ 27772-2021	t 4	21			1,11	0,1	0,48	0,05	0,01	0,02		1,77
	Итого		22			1,11	0,1	0,48	0,05	0,01	0,02		1,77
	С245 ГОСТ 27772-2021	t 6	23	0,2		1,55	0,1			0,01			1,86
		t 8	24	2,7	0,8			0,02					3,52
		t 10	25	1,65	0,2	0,82		0,15	0,05	0,02	0,01		2,9
		t 12	26	0,13									0,13
		t 16	27	0,06									0,06
		t 18	28	0,15									0,15
		t 20	29	2,1	0,2								2,3
	Итого		30	6,99	1,2	2,37	0,1	0,17	0,05	0,03	0,01		10,92
	С255 ГОСТ 27772-2021	t 25	31	1,7									1,7
		t 30	32	0,9									0,9
		t 36	33	2,5	0,9								3,4
	Итого		34	5,1	0,9								6
Всего профиля:			35	12,09	2,1	3,48	0,2	0,65	0,1	0,04	0,03		18,69
Профили стальные гнутые замкнутые сварные по ГОСТ 30245-2012	С245 ГОСТ 27772-2021	Гн. □ 100x5	36			2							2
	Итого		37			2							2
Всего профиля:			38			2							2

Спецификация металлопроката (продолжение)

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкций, т									Общая масса, т
				По трассе						В тоннеле			
				Опоры	Опоры под ЛЭП	Площадки с ограждением	Площадки с ограждением под ЛЭП	Лестницы, стремянки с ограждением	Стремянки с ограждением под ЛЭП	Площадки с ограждением	Стремянка с ограждением		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 (ГОСТ 10704-80)	С245 ГОСТ 27772-2021	Тр. ⌀135x5	39	0,53									0,53
		Тр. ⌀159x5	40	1,5									1,5
		Тр. ⌀273x6	41	0,8									0,8
		Тр. ⌀325x6	42	2,4									2,4
		Тр. ⌀377x6	43	0,4									0,4
		Тр. ⌀426x6	44	1,4									1,4
		Тр. ⌀530x8	45	1,3									1,3
	Итого		46	8,33									8,33
Всего профиля:			47	8,33									8,33
Трубы стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78	С235 ГОСТ 27772-2021	Тр. ⌀ 25x2,5	48			0,37	0,03	0,07		0,01			0,48
		Тр. ⌀ 42x3	49			1,1	0,1	0,14		0,02			1,36
		Тр. ⌀ 51x3	50			0,93	0,07	0,17		0,01			1,18
	Итого		51			2,4	0,2	0,38		0,04			3,02
Всего профиля:			52			2,4	0,2	0,38		0,04			3,02
Листы рифленые с ромбическим и чечевичным рифлением по ГОСТ 8568-77	С235 ГОСТ 27772-2021	-Риф. 6	53					0,02		0,09			0,11
	Итого		54					0,02		0,09			0,11
Всего профиля:			55					0,02		0,09			0,11
Листы стальные просечно-вытяжные по ГОСТ 8706-78	С235 ГОСТ 27772-2021	-ПВ506	56			2,4	0,2	0,4					3
	Итого		57			2,4	0,2	0,4					3
Всего профиля:			58			2,4	0,2	0,4					3
Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый по ГОСТ2590-2006	С235 ГОСТ 27772-2021	• ⌀18	59					0,5	0,1		0,02		0,62
	Итого		60					0,5	0,1		0,02		0,62
Всего профиля:			61					0,5	0,1		0,02		0,62
Всего металла:			62	35,35	8,6	20,83	2,6	5,14	0,55	0,24	0,12		73,43
В т. ч. по маркам стали													
	С255		63	5,1	0,9								6
	С245		64	30,25	7,7	14,92	2,1	3,36	0,4	0,1	0,08		58,91
	С235		65			5,91	0,5	1,78	0,15	0,14	0,04		8,52

1. Материал конструкций стали С235, С245, С255 по ГОСТ 27772-2021.
2. В спецификации не учтен вес металлопроката 1 % на массу сварных швов и 3 % на уточнение массы при разработке чертежей КМД.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Ильясов			09.24
Разраб.		Каратаева			09.24

31/23.1-КМ1.СМ

Строительство новой тепловой магистрали ТМ-20А с увеличением пропускной способности (до Ду1000) на участке ТЭЦ-1-НО-52 в г. Павлодаре

Теплосеть ТМ-20А. Конструкции металлические.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация металлопроката.

SQEP ýylymi-ondiristik firmasy

Копировал

А2