"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» в г. Алматы»

Рабочий проект
(РП)

23.1533.03–КМ
Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 3.
Конструкции металлические.

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» в г. Алматы»

Рабочий проект
(РП)

23.1533.03–КМ
Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 3.
Конструкции металлические.

Главный инженер М.А.Васильев

Главный инженер проекта А.И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

Деятельность АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" осуществляется на основании Государственных генеральных лицензий:
- ГСЛ N000291 I категории на занятие проектной деятельностью, выданной 07.04.1995г. Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Приложение к лицензии выдано 01.10.2012г.;
- ГСЛ N000291 на занятие изыскательской деятельностью, выданной 07.04.1995г. Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Приложение к лицензии выдано 31.08.2012г.;
- N0000495 на проектирование промышленных взрыво-пожароопасных производств, выданной 06.11.2001г Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан;
- N01284P на природоохранное проектирование и нормирование, выданной 05.02.2009г. Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами,нормами,правилами,инструкциями,стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдений предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____15_Февраля_24г Филянин А.И.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

Согласовано

Джумагалиев	Гл.спец ОВ	04.24.
Горбунов	Гл.спец ЭЛ	04.24.
Веригин	Гл.спец СС	04.24.

Согласовано

Рамазанов	Гл.спец. КЖ	04.24.
Ибраева	Гл.спец. ТМ	04.24.
Наренкова	Гл.спец ВК	04.24.

Взам.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Гл.инж.		Васильев			04.24.
ГИП		Филянин			04.24.
Выполнил		Селиханов			04.24.
Проверил		Копотилов			04.24.
Н.контр.		Шеповалов			04.24.

23.1515.03-КМ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» в г. Алматы»

	Стадия	Лист	Листов
Котельная	РП	1.1	
Общие данные	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

Формат: А4

Содержание общих данных

Лист	Наименование	Прим.
1.1	Титульный лист	
1.2	Содержание общих данных	
1.3	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КМ	
1.4	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.	
1.5	Общие указания (начало)	
1.6	Общие указания (продолжение)	
1.7	Общие указания (окончание)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КМ

Лист	Наименование	Прим.
23.1515.03-КМ л.1	Общие данные.	
23.1515.03-КМ л.2	Техническая спецификация металла.	
23.1515.03-КМ л.3	Схема расположения баз колонн на отм. -0,250. База Б1.	
23.1515.03-КМ л.4	Схема расположения колонн на отм. -0,250. Схема расположения элементов покрытия на отм. +3.600...+4.200.	
23.1515.03-КМ л.5	Схема расположения прогонов кровли и тяжей по прогонам. Узлы 2...4.	
23.1515.03-КМ л.6	Разрезы 1-1...4-4.	
23.1515.03-КМ л.7	Узел 1.	
23.1515.03-КМ л.8	Схема расположения элементов фахверка по оси "А" м/о "1...4", по оси "1" м/о "Б...А", по оси "Б" м/о "4...1", по оси "4" м/о "А...Б". Узлы 5...6.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Прим.
	Ссылочные документы	
ГОСТ 14771-76	Дуговая сварка в защитном газе	
ГОСТ 8713-79	Автоматическая сварка под слоем флюса	
ГОСТ 5264-80*	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные.	
	Прилагаемые документы	

Общие указания (начало)

1. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.1 Рабочие чертежи раздела КЖ проекта «Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинакик» г. Алматы, разработан на основании задания ГИПа, архитектурных решений, заданий от смежных отделов и материалов по заключению № ТО-2023/21, по результатам обследования объекта, выполненному ТОО "Фирма КС", г. Алматы 2023г.
1.2 За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола котельной, соответствующей абсолютной отметке на ГП-884.95 м.

- Класс сооружения КС-2;
- Уровень ответственности (Нормальный).
- Степень огнестойкости здания (конструктивная) - IIIа.
- Степень огнестойкости здания - II.
- Класс здания в соответствии с классификацией относиться КС-2
- Категория взрывопожароопасности - Г
- Класс конструктивной пожароопасности здания - С0

1.3 Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «AzimutEngGeoStroy», г. Алматы 2023г.
Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04-01-2017:

- Климатический район -IIIВ;
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - -23,3°С
- Нормативная глубина промерзания грунта: 0,79м - для суглинков, 1,17м - для насыпных грунтов;
- Расчетное значение веса снегового покрова S=1,2 кПа (НТП РК-01-01-3.1(4.1)-2017. Часть 1-3. Нагрузки и воздействия на здания)
- Нормативное значение ветрового давления W=0.38 кПа (НТП РК-01-01-3.1(4.1)-2017. Часть 1-4. Нагрузки и воздействия на здания)

1.4 Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (K) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03- 30-2017 будет равна 9 (девяти) баллам.
Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах 15-ти метровой толщи имеют III и II категорию по сейсмическим свойствам. Однако в целом они относятся к II категории по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1 СП РК 2.03-30-2017 (из-за малой мощности суглинка). Сейсмическая опасность территории строительства будет равна 9 (девяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017 за счет грунтовых условий.
Значение расчетного ускорения ag (в долях g) -0,536. Значение расчетного вертикального пикового ускорения agv (в долях g) -0,429.
Исследуемая площадка строительства расположена в пределах инженерно-сейсмического участка II-А-1, относящегося к зоне, где сейсмическая опасность территории строительства будет равна 9 баллам за счет грунтовых условий.
Уточненное значение сейсмичности площадки - 9 (девять) баллов.
Согласно СП РК 2.03-31-2020 приложение 6, указанные на карте СМЗ-1design значения горизонтальных ускорений между ag - 0,52g и ag - 0,54g. (п.1.2.4. Выбор и обоснование мероприятий по обеспечению сейсмостойкости новых зданий и сооружений, а также объектов существующей застройки, расположенных на территории города Алматы, может осуществляться в соответствии с положениями СП РК 2.03-30 или СП РК EN 1998-1 и нормативно-технических пособий к нему).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

2.1 Здание - одноэтажное, в плане прямоугольное, размерами в осях 14,6 м х 6,0 м, высотой до низа балок +3.600 ... +4.200 м.
Конструктивная схема здания - рамный стальной каркас.
Фундамент здания выполнен в виде монолитной железобетонной фундаментной плиты толщиной 600 мм с подколонниками 1.2х0.9м и стенами 200мм до отм. +1.000.
2.2 Элементы каркаса:
Наружные стены - из трехслойных, стеновых панелей типа "Сэндвич", с заполнением минераловатными плитами на основе базальтового волокна (НГ), толщиной 100мм.
2.3 Внутренние перегородки:

- из гипсокартонных листов по металлическому каркасу выполненные в соответствии с требованиями СП РК 5.06-11-2004 (по типу "КНАУФ" или аналог).

2.4 Кровля - односкатная, совмещенная из кровельных панелей типа "Сэндвич", с заполнением минераловатными плитами на основе базальтового волокна (НГ), толщиной 150мм.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

3.ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Конструкции запроектированы из замкнутых сварных профилей коробчатого сечения.

3.2 Расчеты конструкций выполнены на программном комплексе LIRA SAPR в соответствии с действующими нормативными документами.

4.МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИЙ

4.1 Материал проектируемых конструкций принят из сталей класса С245 и С255.

5.СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

5.1 Все заводские соединения конструкций - сварные, монтажные - на высокопрочных болтах и монтажной сварке. Материалы для сварки принимать по СН РК EN 1993-1-8 пункт 4.2. Конструктивные швы принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей.

5.2 Все временные монтажные болты по EN ISO 4016 класса точности С, класса прочности 4.8; гайки - по EN ISO 4034 класса прочности 4; шайбы - по EN ISO 7091.

5.3 Указания по выполнению фрикционных соединений на высокрочных болтах:

- Применяемые высокорочные болты - М20, М22, М24;
- Номинальный зазор для болтов в отверстии должен составлять 3 мм и выполняться сверлением;
- принятый в проекте способ обработки соединяемых поверхностей - дробеструйная обработка. Расчетный коэффициент трения μ=0.4;
- зоны соединяемых поверхностей должны быть надежно защищены от окраски. Перед сборкой соединений соприкасающиеся поверхности должны быть зачищены металлическими щетками до блеска;
- натяжение болтов кл.пр.10.9 производить осевым усилием:
  - для М20 - 155 кН (15.8 тс);
  - для М22 - 190 кН (19.4 тс);
  - для М20 - 225 кН (23.0 тс).

Способ регулирования натяжения болтов по углу поворота гайки.

- зазор между соприкасающимися плоскостями в местах расположения болтов не допускается. После сборки пакета деталей щуп толщиной 0.3 мм не должен входить в зазоры между деталями соединения.

6. УКАЗАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ППР, ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ КОНСТРУКЦИЙ

6.1 Все монтажные приспособления должны быть сняты, а места их приварки тщательно зачищены и окрашены.

6.2 Крепления элементов производить на усилия, указанные в "Ведомости элементов" и в соответствии с узлами. При отсутствии усилий, в ведомости элементов, принимать 3.0тс.

6.3 Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, огрунтованы и окрашены.

6.4 Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки из t5, обваренные плотным швом.Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы.

6.5 При производстве работ руководствоваться указаниями следующих нормативных документов:

1. СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
2. СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство.Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";
3. При производстве и приемки работ по металлоконструкциям следует руководствоваться СТ РК EN 1090-2-2021 «Изготовление стальных и алюминиевых конструкций». Части 1÷3.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ (ОКОНЧАНИЕ)

7.АНТИКОРРОЗИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

7.1 Защита стальных конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

7.2 Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - третья.

7.3 Окраску металлоконструкций произвести двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*, при этом один слой грунтовки наносится на заводе-изготовителе металлоконструкций.Общая толщина покрывных слоев не менее 60мкм.

7.4 Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74*.

7.5 Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 и ГОСТ 12.3.005-75*.

8.ОГНЕЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

8.1 В соответствии с техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности" Приложение 2. Таблица 1. приняты следующие пределы огнестойкости строительных конструкций для II степени огнестойкости здания:

- Колонны каркаса - R 120 мин;
- Лестничные косоуры, балки и стойки лестничных клеток - R 60 мин;
- Балки, прогоны и другие несущие конструкции перекрытий - REI 45 мин;
- Балки, прогоны и другие несущие конструкции покрытий - R 15 мин.

8.2 Для обеспечения минимального предела огнестойкости металлоконструкций принять огнезащитное покрытие ПЛАМКОР производства ЗАО НПХ "ВМП"или аналог.

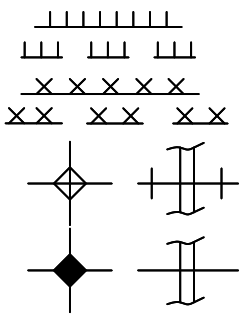
8.3 Работы производить в соответствии с требованиями технологии нанесения огнезащитного покрытия завода изготовителя.

9.ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

9.1 Освидетельствование специальных видов работ с составлением актов на них необходимо производить на:

1. Выполнение опорных узлов плит колонн;
2. Выполнение сварных швов с контролем качества;
3. Очистку и нанесение антикоррозионной защиты.

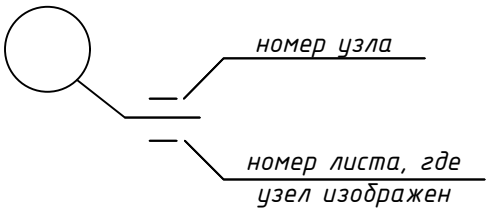
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



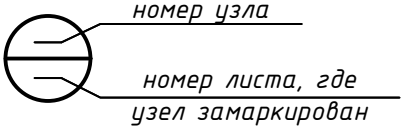
- сплошной заводской сварной шов;
- сплошной заводской шов с невидимой стороны;
- сплошной монтажный шов;
- сплошной монтажный шов с невидимой стороны;
- постоянный болт;
- временный болт

МАРКИРОВКА УЗЛОВ

На схемах



На узлах



Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Масса металла по элементам конструкций, т					Общая масса, т	Код АГСК-3
				Колонны Стойки	Балки покрытия	Прогоны	Связи покрытия	Элементы фахверка		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Двутавры стальные горячекатанные по ГОСТ Р 57837-2017	С255 ГОСТ 27772-2021	I 35Б1	1		1,1				1.1	214-202-0102-0008
	Итого		2		1.1				1.1	
Всего профиля			3		1.1				1.1	
Гнутый равнополочный швеллер по ГОСТ 8278-83	С245 ГОСТ 27772-2021	[160х80х5	4					1,5	1.5	214-203-0402-0015
	Итого		5					1,5	1.5	
Всего профиля			6					1,5	1.5	
Профили гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные по ГОСТ 30245-2012	С245 ГОСТ 27772-2021	◻160х5	7					1,6	1.6	214-205-0103-0043
	Итого		8					1,6	0,9	
	С255 ГОСТ 27772-2021	◻300х8	9	2,6					2.6	214-205-0104-0013
		◻120х5	10				0,6		0.6	214-205-0103-0020
		◻100х4	11				0,6		0.6	214-205-0103-0007
	Итого		12	2,6			1,2		3.8	
Всего профиля			13	2,6			1,2	1,6	5.4	
Швеллеры с паралельными гранями полок по ГОСТ 8240-97	С255 ГОСТ 27772-2021	[20П	14			1,6			1.6	214-203-0202-0007
	Итого		15			1,6			1.6	
Всего профиля			16			1,6			1.6	
Уголок стальной горячекатанный равнополочный по ГОСТ 8509-93	С255 ГОСТ 27772-2021	L 70х5	17			0.1		0,3	0.4	214-201-0102-0015
		L 90х6	18					0,2	0.2	214-201-0102-0027
		L 160х10	19			0,1		0,3	0.4	214-201-0103-0005
	Итого		20			0,2		0,8	1.0	
Всего профиля			21			0,2		0,8	1.0	
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С245 ГОСТ 27772-2021	t4	22					0,1	0.1	214-101-0201-0001
		t6	23					0,5	0.5	214-101-0201-0005
	Итого		24					0,6	0.6	
	С255 ГОСТ 27772-2021	t8	25	0,3	0,2			0,1	0.6	214-101-0201-0009
		t10	26	0,5			0,5	0,4	1.4	214-101-0201-0013
		t12	27	0,4					0.4	214-101-0201-0017
		t16	28	0,4	0,4				0.8	214-101-0202-0005
		t25	29	0,1					0.1	214-101-0202-0023
		t30	30	0,8					0.8	214-101-0202-0029
	Итого		31	2,5	0,6		0,5	0,5	4.1	
Всего профиля			32	2,5	0,6		0,5	0,5	4.1	
Прокат сортовой стальной горячекатанный круглый ГОСТ 2590-2006	С245 ГОСТ 27772-2021	Ф16	33			0,1			0.1	214-206-0202-0006
	Итого		34			0,1			0.1	
Всего профиля			35			0,1			0.1	
Всего масса металла			36	5,1	1,7	1,9	1,7	5,1	15.5	
В том числе по маркам		С255	37	5,1	1,7	1,8	1,7	1,3	11.6	
		С245	38			0,1		3,8	3.9	
1% на наплавленный металл									0,2	
3% уточнение узлов в чертежах КМД									0,5	
ИТОГО									16,2	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Выполнил		Рамазанов			08.24
Проверил		Копотилов			08.24
Норм.контр.		Шеповалов			08.24

23.1515.03-КМ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» в г. Алматы»

Котельная

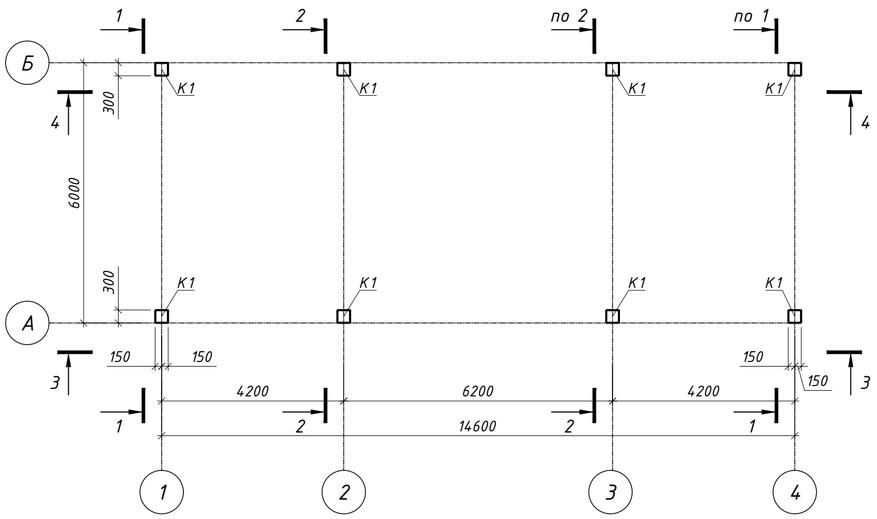
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Техническая спецификация металла

АО "Институт КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А2

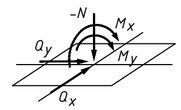
Схема расположения баз колонн на отм. -0,250



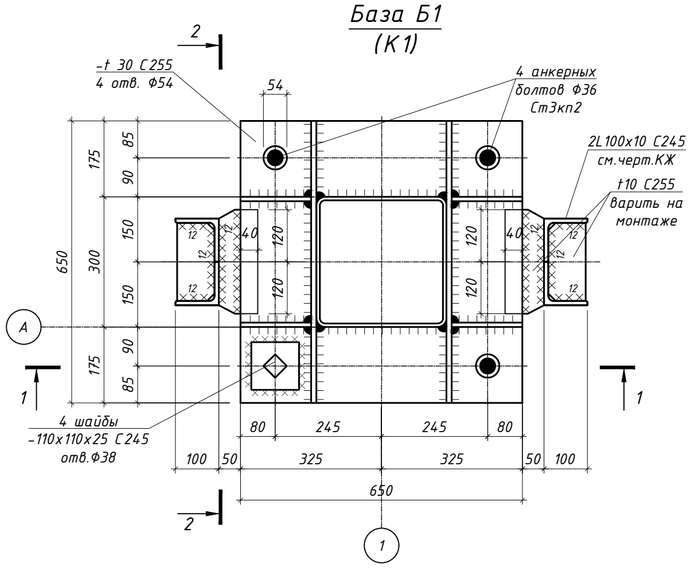
Расчетные сочетания усилий на базы колонн

Марка базы	Усилия					Приме-чание
	N (тс)	M_x (тс*м)	M_y (тс*м)	Q_x (тс)	Q_y (тс)	
Б1	-16,5	-	±0,6	±0,15	-	Рядовые колонны
	-8,46	-7,07	-6,79	1,79	-1,86	
	-8,83	9,14	2,28	-6,6	2,4	

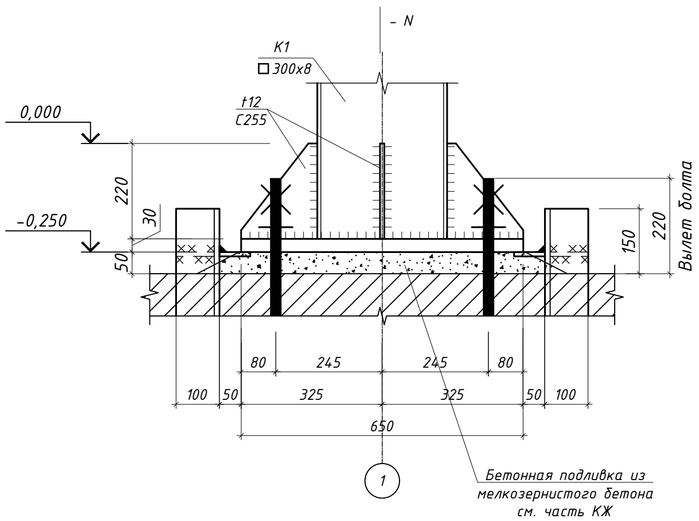
Правило знаков



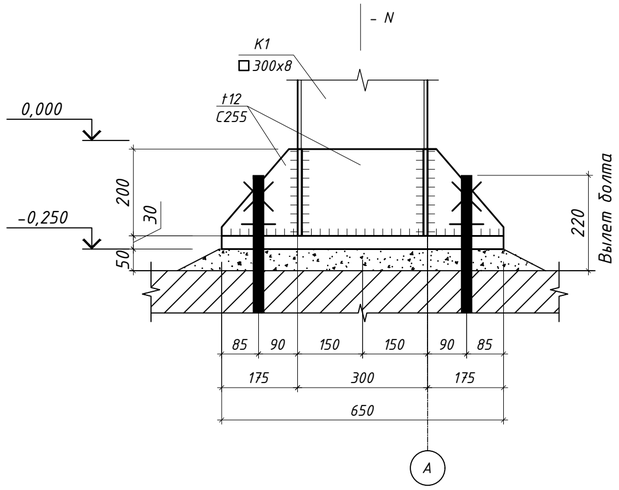
База Б1 (К1)



1 - 1



2 - 2



1. Общие указания на л. 1.2-1.7.
2. Техническая спецификация металла на л. 2.
3. Ведомость элементов на л. 4. Материал конструкций указан в ведомости элементов.
4. Сварные швы принимать по усилиям приведенным в ведомости элементов, конструктивные швы принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Анкерные болты и обетонирование заказываются в альбоме КЖ.
6. Смотреть совместно с листом 4.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	23.1515.03-КМ
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» в г. Алматы»
Выполнил		Рамазанов			08.24	Котельная — Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Проверил		Копотилов			08.24	Схема расположения баз колонн на отм. -0,250. База Б1.
Норм.контр.		Шеповалов			08.24	АО "Институт КазНИПИЭнергопром" Алматы

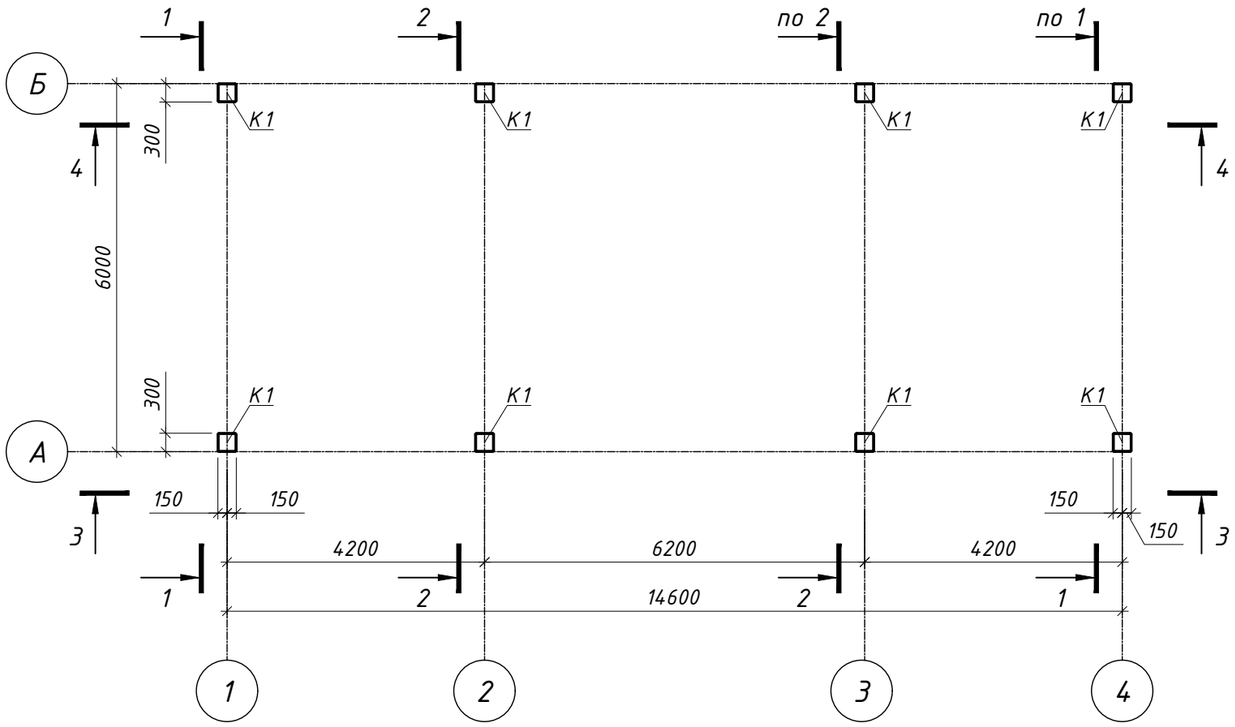
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

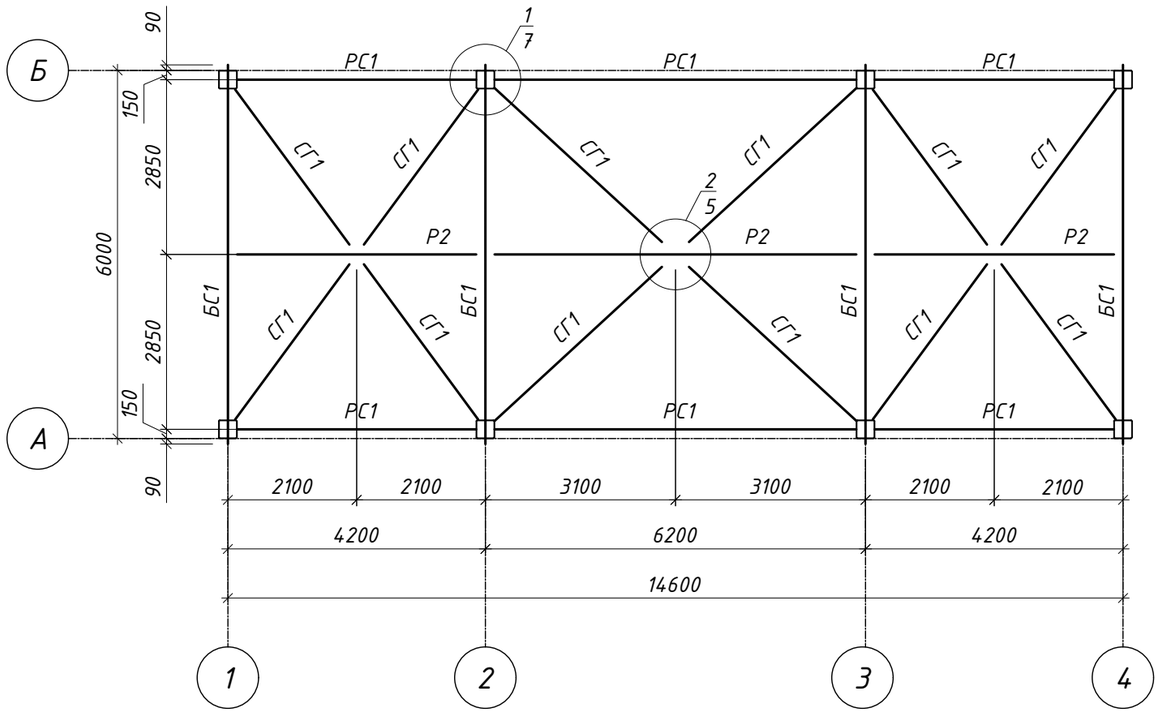
Схема расположения колонн на отм. -0,250



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Приме-чание
	Эскиз	Поз.	Состав	M, кН*м	N, кН	A, кН			
К1	□		Гн.□ 300х8	±9.14	-16.5	-6.6	3	С255	
БС1	I		I 35Б1		-1.43	±5.14	2	С255	
РС1	□		Гн. □ 120х5		±1.0		3	С255	
Р2	□		Гн. □ 120х5		±1.0		3	С255	
СГ1	□		Гн. □ 100х4		±1.0		2	С255	
Пр1	[		[20П	Му=2,0 Мх=-1.0		±1.5	2	С255	
Т	✚		ф16		+3,0		3	С255	
а	[		[20П		±0.5		4	С255	

Схема расположения элементов покрытия на отм. +3.600...+4.200



1. Общие указания см. листы 1.2-1.7.
2. Техническая спецификация металла см. л. 2.
3. Материал основных конструкций указан в ведомости элементов. Материал деталей по умолчанию - сталь С255 по ГОСТ27772-2015, если не указано иное.
4. Сварные швы принимать по усилиям приведенным в ведомости элементов , конструктивные швы принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.
6. Все неоговоренные монтажные болты - М20.
7. Смотреть совместно с листами 3, 5...8.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	23.1515.03-КМ
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» в г. Алматы»
Выполнил		Рамазанов			08.24	Котельная — Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Проверил		Копотилов			08.24	Схема расположения колонн на отм. -0,250. Схема расположения элементов покрытия на отм. +3.600...+4.200.
Норм.контр.		Шеповалов			08.24	АО "Институт КазНИПИЭнергопром" Алматы

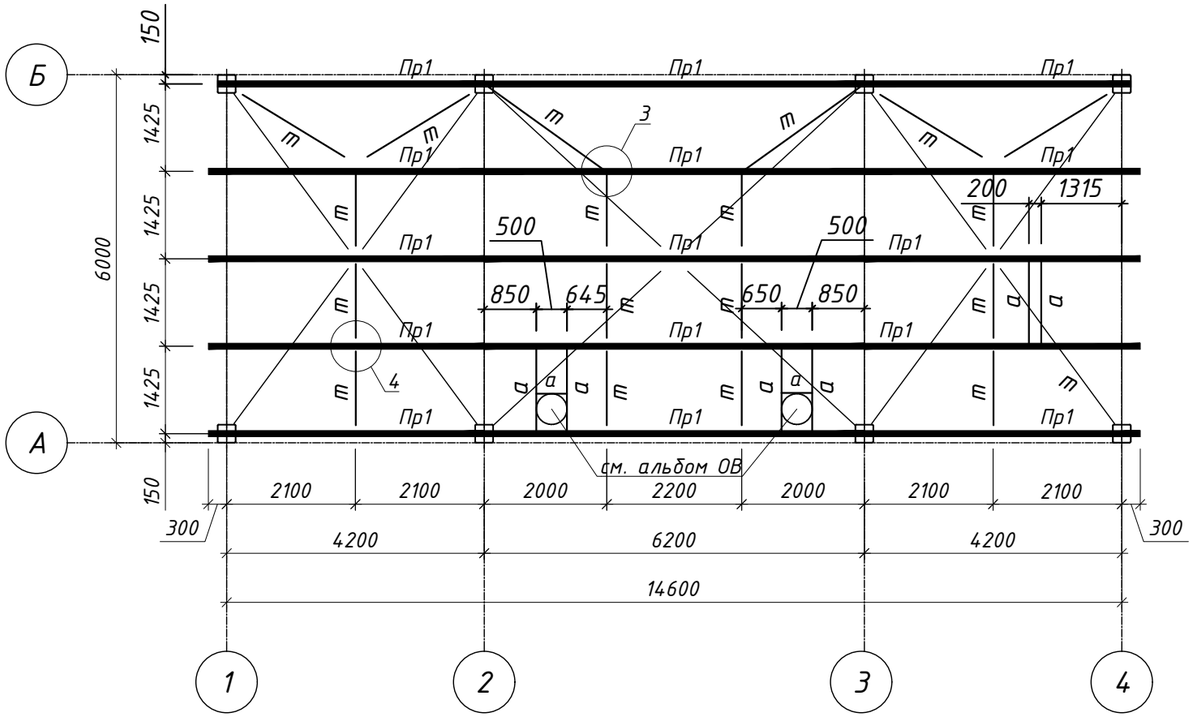
Взам. инв. №

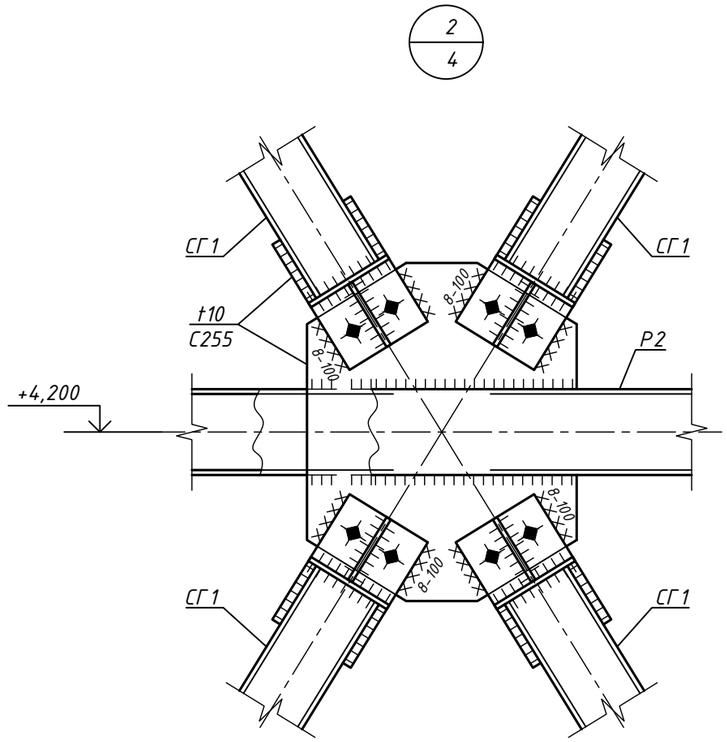
Подп. и дата

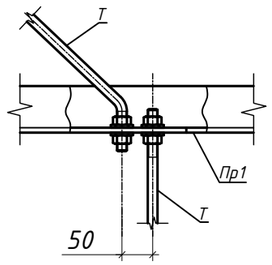
Инв. № подл.

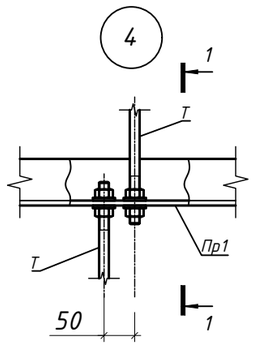
Формат А3

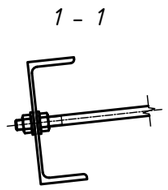
Схема расположения прогонов кровли и тяжей по прогонам











1. Общие указания см. листы 1.2–1.7.
2. Техническая спецификация металла см. л. 2.
3. Материал основных конструкций указан в ведомости элементов на л. 4. Материал деталей по умолчанию – сталь С255 по ГОСТ 27772-2015, если не указано иное.
4. Сварные швы принимать по усилиям приведенным в ведомости элементов, конструктивные швы принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.
6. Все неоговоренные монтажные болты – М20.
7. Смотреть совместно с листами 3...4, 6...8.
8. Выполнить крепление дефлекторов ОВ по месту из уголка 70х5, согласно чертежам АР. Расход учтен в спецификации.

						23.1515.03-КМ		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» в г. Алматы»		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Выполнил		Рамазанов			08.24				
Проверил		Копотилов			08.24	Схема расположения прогонов кровли и тяжей по прогонам. Узлы 2...4.	АО "Институт КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Норм.контр.		Шеповалов			08.24				

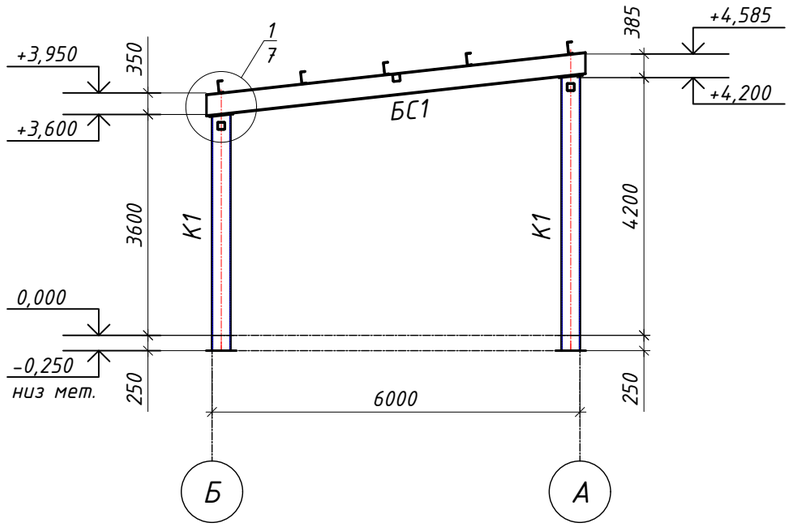
Взам. инв. №

Подп. и дата

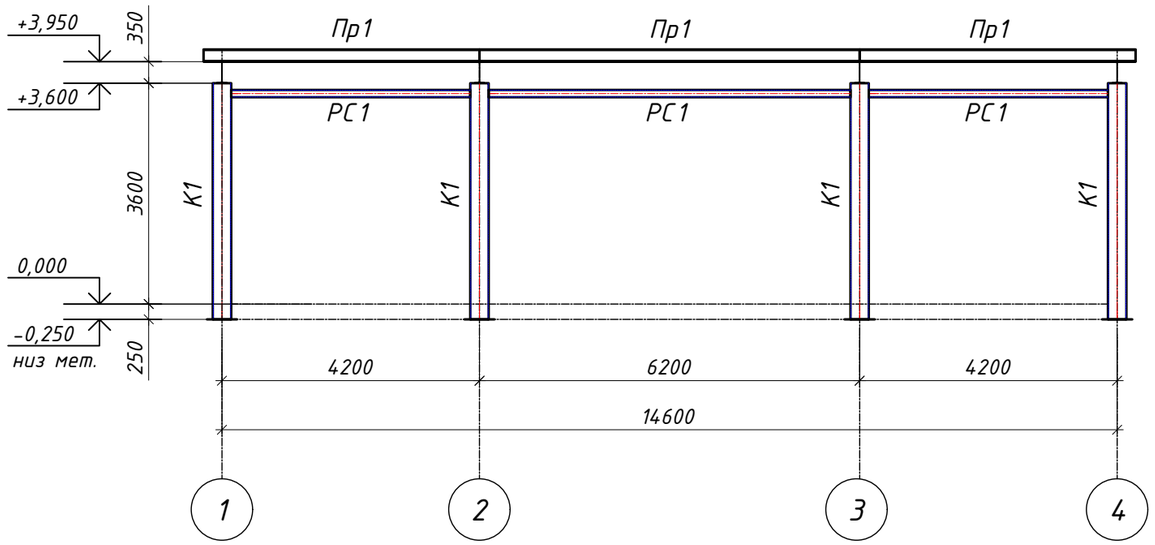
Инв. № подл.

Формат А3

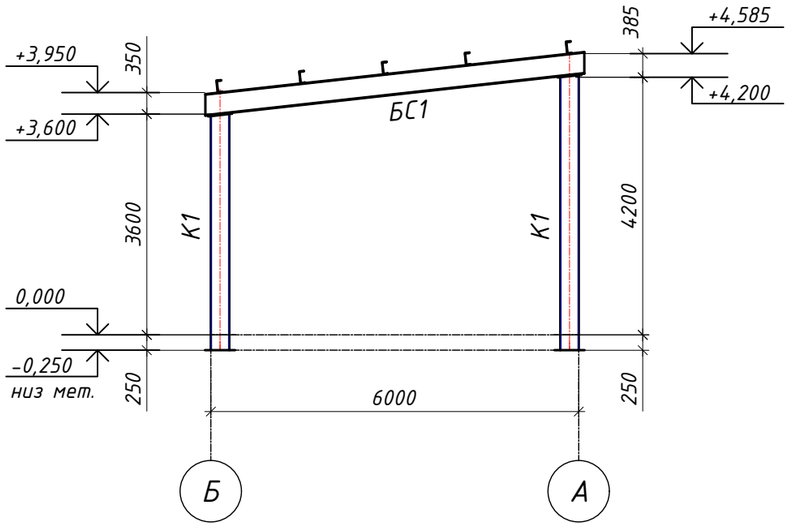
1 – 1



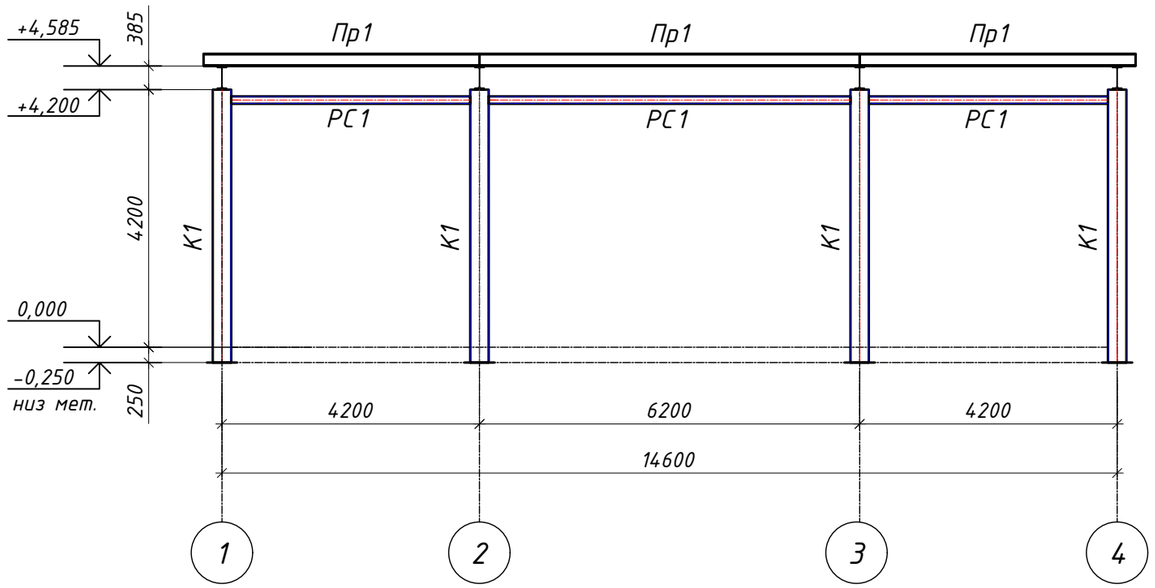
3 – 3



2 – 2



4 – 4



1. Общие указания см. листы 1.2–1.7.
2. Техническая спецификация металла см. л. 2.
3. Материал основных конструкций указан в ведомости элементов на л. 4. Материал деталей по умолчанию – сталь С255 по ГОСТ 27772–2015, если не указано иное.
4. Сварные швы принимать по усилиям приведенным в ведомости элементов, конструктивные швы принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467–75.
6. Все неоговоренные монтажные болты – М20.
7. Смотреть совместно с листами 3...5, 7...8.

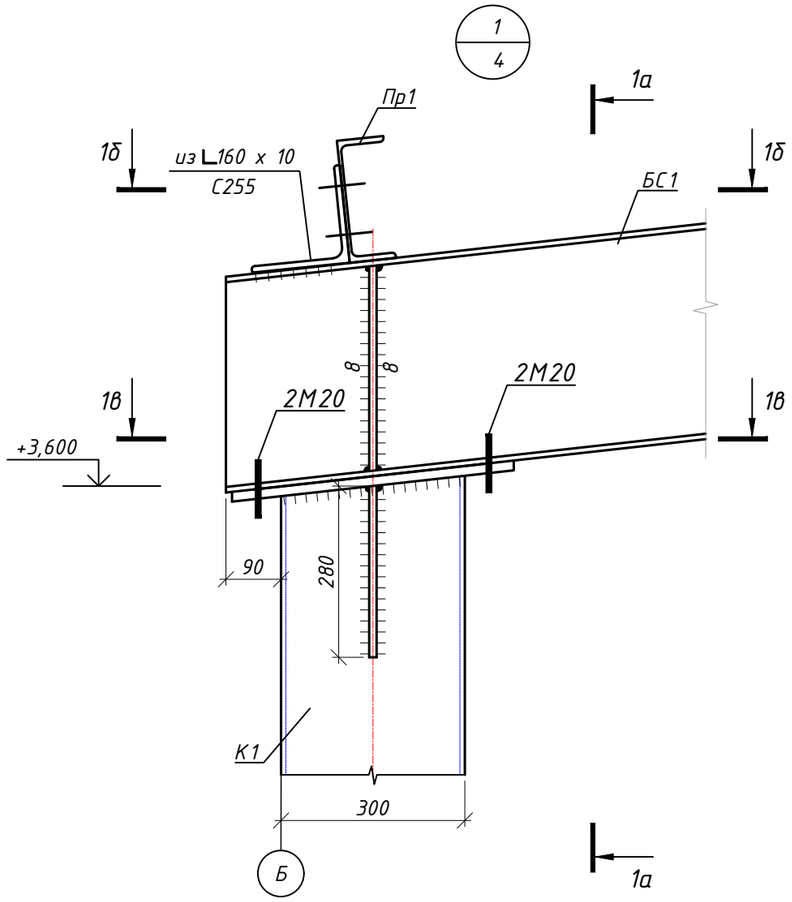
						23.1515.03–КМ		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» в г. Алматы»		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Выполнил		Рамазанов			08.24				
Проверил		Копотилов			08.24	Разрезы 1–1...4–4.	АО "Институт КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Норм.контр.		Шеповалов			08.24				

Взам. инв. №

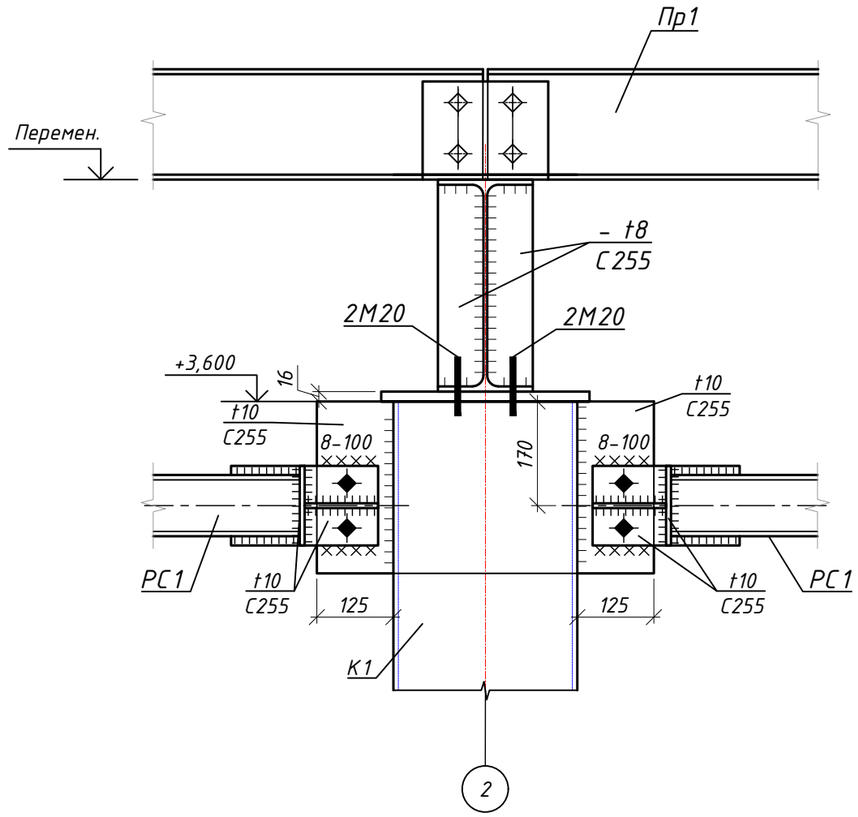
Подп. и дата

Инв. № подл.

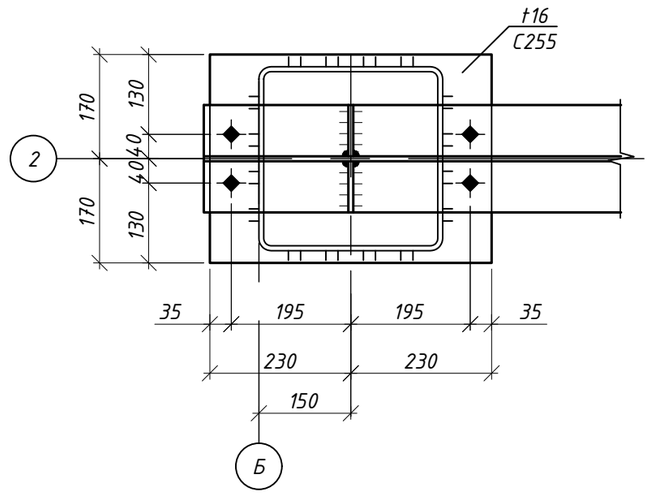
Формат А3



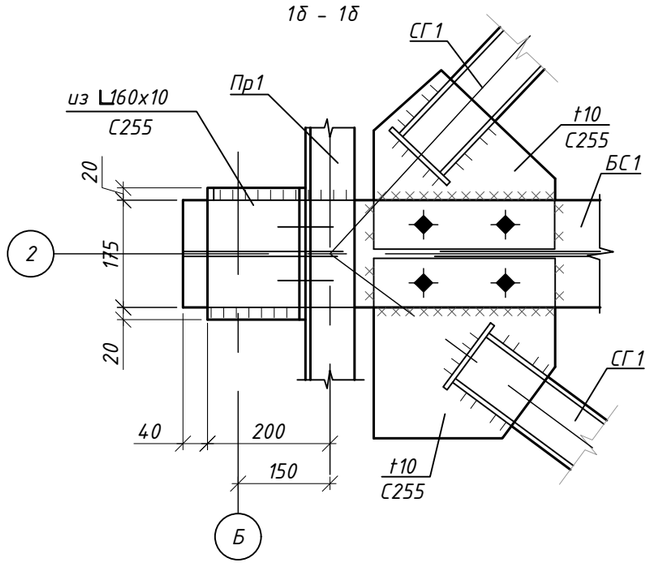
1а – 1а



1в – 1в



1б – 1б



1. Общие указания см. листы 1.2–1.7.
2. Техническая спецификация металла см. л. 2.
3. Материал основных конструкций указан в ведомости элементов на л. 4. Материал деталей по умолчанию – сталь С255 по ГОСТ27772-2015, если не указано иное.
4. Сварные швы принимать по усилиям приведенным в ведомости элементов, конструктивные швы принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.
6. Все неоговоренные монтажные болты – М20.
7. Смотреть совместно с листами 3...6, 8.

						23.1515.03-КМ		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» в г. Алматы»		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Выполнил		Рамазанов			08.24				
Проверил		Копотилов			08.24	Узел 1.	АО "Институт КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Норм.контр.		Шеповалов			08.24				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Схема расположения элементов фахверка по оси "А" м/о "1...4"

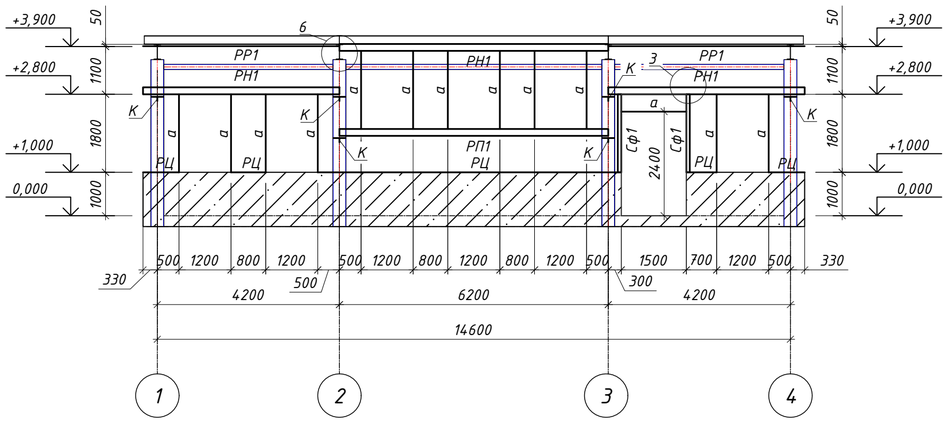
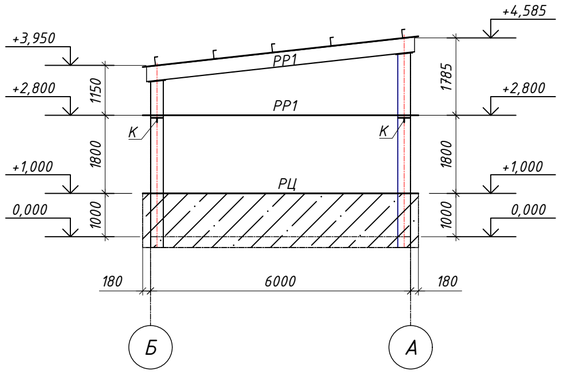


Схема расположения элементов фахверка по оси "1" м/о "Б...А"



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс*м	N тс	A тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
РР1			Гн.[160х80х5			Ax=Ay= =1,0	4	С245	
РП1		1	Гн. ☐ 160х5			Ax=Ay= =1,0		С245	
		2	∟90х6					С255	по ширине проема
РЦ		1	Гн. ☐ 160х5			Ax=Ay= =1,0		С245	
		2	∟70х5					С255	по ширине проема
		3	~ 100х4					С245	по ширине проема
РН1		1	Гн. ☐ 160х5			Ax=Ay= =1,0		С245	
		2	∟90х6					С255	по ширине проема
а			Гн.[160х80х5					С245	
Сф1			Гн.[160х80х5		-1.0		3	С245	
К		1	∟160х10				4	С255	
		2	~ 140х140х8					С255	

Схема расположения элементов фахверка по оси "Б" м/о "4...1"

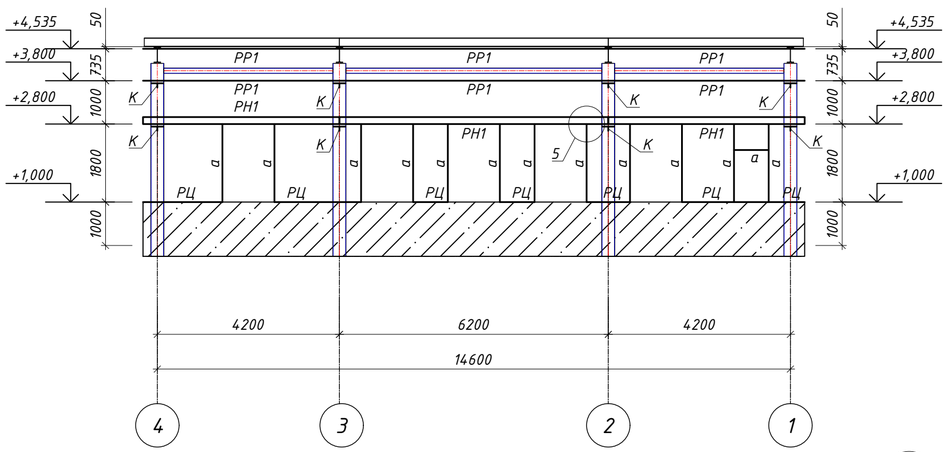
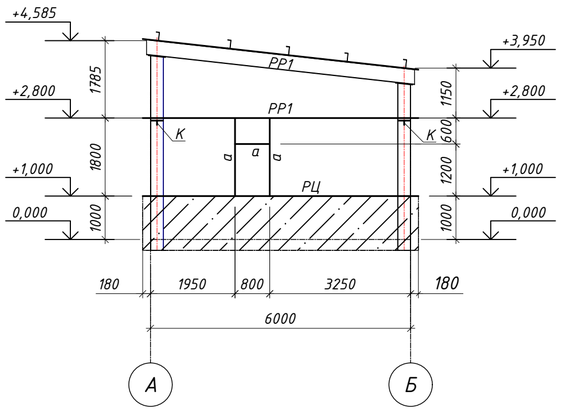
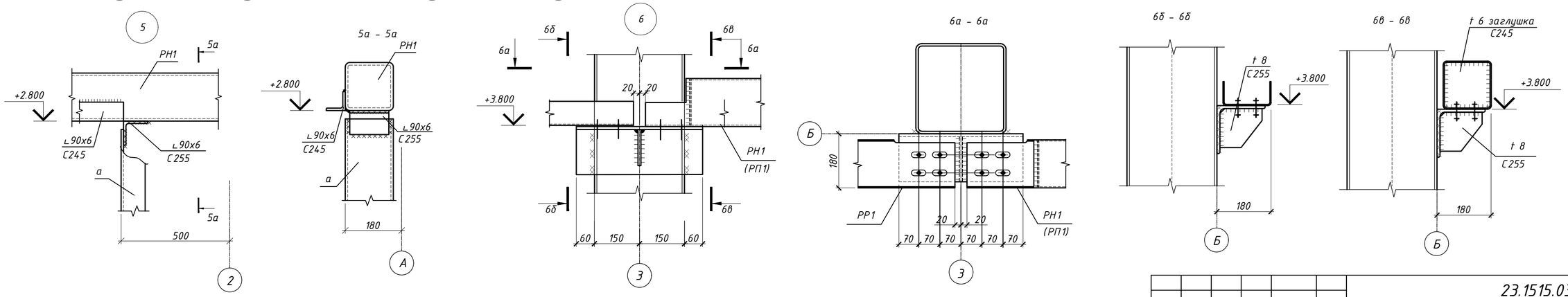


Схема расположения элементов фахверка по оси "4" м/о "А...Б"





1. Общие указания см. листы 1.2-1.7.
2. Техническая спецификация металла см. л. 2.
3. Материал основных конструкций указан в ведомости элементов на л. 4. Материал деталей по умолчанию - сталь С255 по ГОСТ27772-2015, если не указано иное.
4. Сварные швы принимать по усилиям приведенным в ведомости элементов, конструктивные швы принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.
6. Все неоговоренные монтажные болты - М20.
7. Смотреть совместно с листами 3...7, 8.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	23.1515.03-КМ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» в г. Алматы»			
Выполнил		Рамазанов			08.24	Котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Копотилов			08.24	Схема расположения элементов фахверка по оси "А" м/о "1...4", по оси "1" м/о "Б...А", по оси "Б" м/о "4...1", по оси "4" м/о "А...Б". Узлы 5...6.	РП	8	
Норм.контр.		Шеповалов			08.24		АО "Институт КазНИПИЭнергопром" Алматы		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2