"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау», г. Алматы.

Рабочий проект
(РП)

23.1516.03–КЖ

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 3.
Конструкции железобетонные.

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау», г. Алматы.

Рабочий проект
(РП)

23.1516.03–КЖ

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 3.
Конструкции железобетонные.

Главный инженер М.А.Васильев

Главный инженер проекта А.И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

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 соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта 15 Февраля 2024г Филянин А. И.

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

Согласовано

Гл. спец ОВ	Джумагалиев	04. 24
Гл. спец ЭМ	Горбунов	04. 24

Согласовано

Гл. спец АР	Селиханов	04. 24
Гл. спец ТМ	Ибраева	04. 24
Гл. спец ВК	Наренкова	04. 24

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

23.1516.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау» , г.Алматы.

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

Ведомость чертежей основного комплекта марки "КЖ"

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные (начало) Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1.2	Общие данные (продолжение). Общие указания (Начало)	
1.3	Общие указания (Окончание)	
2	Схема расположения фундаментов под технологические оборудования	
3	Фундамент Фм-1 и Фм-2	
4	Фундамент Фм-3 и Фм-4	
5	Фундамент Фм-5	
6	Схема расположеия фундамента Фм1 (ДТ и Б)	
7	Схема котлована	
8	Фундамент Фм1 (ДТ)	
9	Фундамент Фм1 (Б)	
10	Схема усиления дверного проема	
11	Узел 1; 2.	
12	Схема усиления дверного проема	
13	Схема усиления оконного проема	
14	Схема усиления оконного проема	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
СП РК 2.03-30-2017	Строительство в сейсмических зонах.	
СП РК 5.01-02-2013	Основания зданий и сооружений.	
СП РК EN 1992-1-1:2004/2011	Бетонные и железобетонные конструкции.	
НП к СП РК EN 1991-1-1:2002/2011	Нагрузки и воздействия.	
СП РК EN 1992-1-1:2004/2011	Бетонные и железобетонные конструкции.	
СП РК 2.01-01-2013	Защита строительных конструкций от коррозии.	
ГОСТ 14098-2014	Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

23.1516.03-КЖ

Лист 1.1

Формат: А4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны на основании заключения №ТО-2023/7 по результатам обследования объекта "Реконструкция котельной по адресу: город Алматы, Медеуский район, ул. Горная 470", и в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке по генплану .

2. Условия площадки строительства:

- нормативная снеговая нагрузка для II снегового района 1,20 кПа (120 кг/м²);
- нормативное давление ветра для II ветрового района при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа (39 кг/м²);
- расчетная наружная температура (наиболее холодной пятидневки) -20,1°С, обеспеченностью 0,92 по СП РК 2.04-01-2017;
- Климатический район - IIIВ;
- Сейсмичность площадки строительства согласно приложения Б СП РК 2.03-30-2017 - 9 (девять) баллов.
  Тип грунтовых условий принят II.
- степень огнестойкости здания - II;
- класс ответственности здания - II;

3. Согласно инженерно-геологических изысканий проведенных ТОО"AzimutEngGeoStroy"на отметке залегания фундаментов залегает грунт (ИГЭ-2) - суглинок непросадочный. Суглинок желтовато-серого цвета, твердой консистенции, карбонтизированные Уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 15.0 м., амплитуда колебания +/-1.5 м.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для всех марок бетонов на портландцементе -неагрессивная, на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах для всех марок - неагрессивная.

По содержанию хлоридов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - слабоагрессивная.

4. Фундаменты под технологические оборудования - монолитные железобетонные плиты толщиной 0,2м и 0.4м. Бетон класса С12/15. Под фундаментные плиты выполняется бетонная подготовка толщиной 0,1 м из бетона класса С8/10 превышающую габариты плиты на 0,1 м. с каждой стороны.

5. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

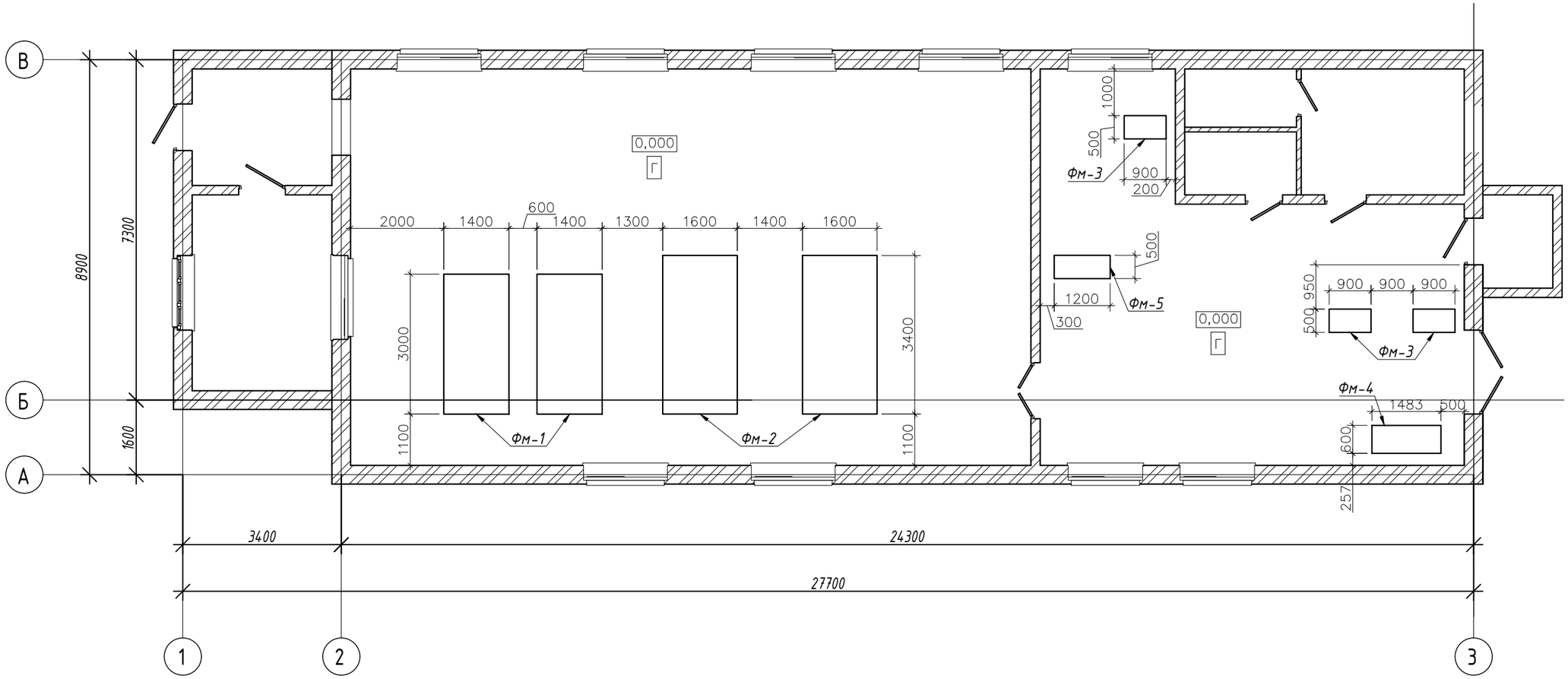
6 Обеспечить качество строительно-монтажных работ - в соответствии со СН РК 1.03-00-2011.

7 Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах СН РК 1.03-00-2011.

8. Производство по устройству монолитных конструкций необходимо вести в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

9. Бетонирование при отрицательной температуре окружающей среды и температуре воздуха выше +25 С должно выполняться согласно требованиям
СН РК 5.03-07-2013"Несущие и ограждающие конструкции".
10. При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
11. Освидетельствования скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в СН РК 1.03-00-2011.
12. Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:
-фундаменты технологического оборудования,
13. Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимних условиях настоящим проектом не предусмотрены, и при необходимости должны быть разработаны в проекте производства работ.

Схема расположения фундаментов под технологические оборудования



Спецификация расхода материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч-ие
Фм-1	Кж-3 1400х3000х200(h) мм	Фундамент монолитный Фм-1	2	41,7кг/0,9м3/0,52м3	83,4кг/1,8м3/1,04м3
Фм-2	Кж-3 1600х3400х200(h) мм	Фундамент монолитный Фм-2	2	53,3кг/1,1м3/0,65м3	106,6кг/2,2м3/1,3м3
Фм-3	Кж-4 900х500х400(h) мм	Фундамент монолитный Фм-3	3	12,2кг/0,2м3/0,08м3	36,6кг/0,6м3/0,23м3
Фм-4	Кж-4 1480х600х700(h) мм	Фундамент монолитный Фм-4	1	58,0кг/0,63м3/0,14м3	
Фм-5	Кж-5 1200х500х550(h) мм	Фундамент монолитный Фм-5	1	34,3кг/0,33м3/0,1м3	
Фм1 (ДТ)	Кж-8 3000х3000х3250(h) мм	Фундамент для дымовых труб	1	502,53кг/17,1м3/1,0м3	
Фм1 (Б)	Кж-9 диаметр D=3000	Фундамент для бака аккумулятора	1	210кг/3,2м3/0,7м3	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

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

23.1516.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау» , г.Алматы.

Котельная

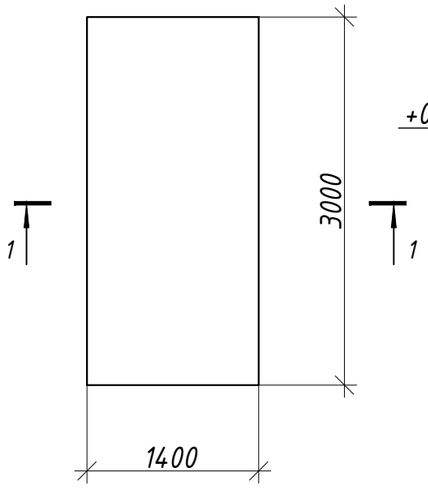
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема расположения фундаментов под технологические оборудования

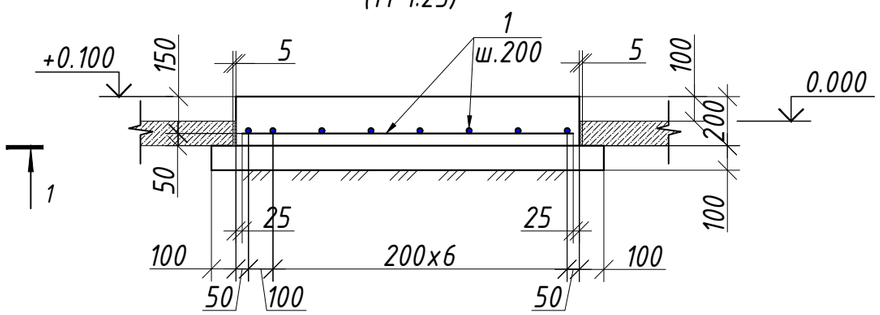
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Фундамент Фм-1
(М 1:50)



1-1
(М 1:25)

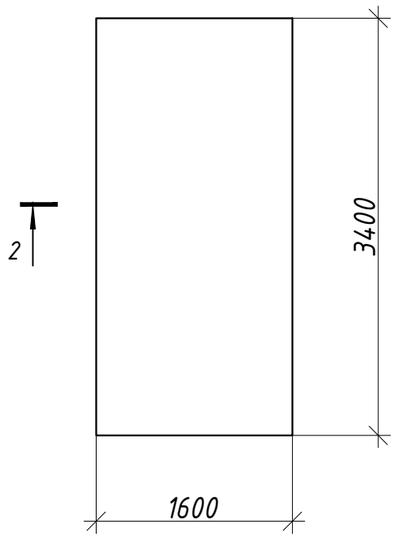


Спецификация расхода материалов

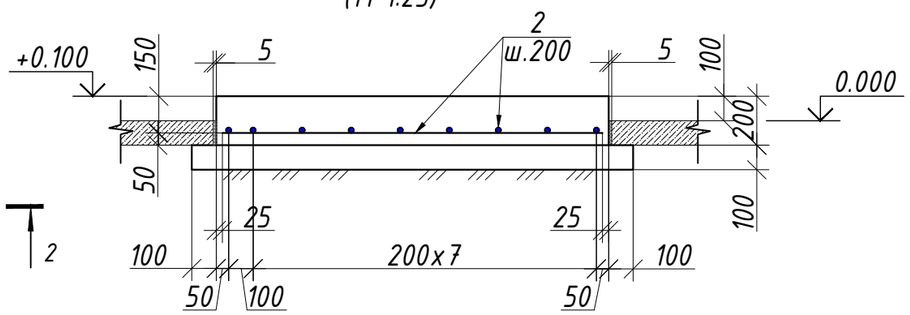
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч-ие
		Фундамент под оборудованием Фм-1	2		
1	ГОСТ 34028-2016	Ф 12 А500С L= п.м.	47	0.888	41.7
		Материалы			
		Бетон С12/15 W6 F100, м3	0.9		
		Бетон С8/10, м3	0.52		
		Фундамент под оборудованием Фм-2	2		
2	ГОСТ 34028-2016	Ф 12 А500С L= п.м.	60	0.888	53.3
		Материалы			
		Бетон С12/15 W6 F100, м3	1.1		
		Бетон С8/10, м3	0.65		

Позицию с знаком '' * '' см. ведомость детали

Фундамент Фм-2
(М 1:50)



2-2
(М 1:25)



Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные							
	Арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016			Арматура класса А500С ГОСТ 34028-2016				Всего
	Ф8	Ф10	Итого	Ф12	Ф14	Ф16	Итого	
Фо-1	---	---	---	83.40	---	---	83.40	83.40
Фо-2	---	---	---	106.60	---	---	106.60	106.60

1. Все строительные размеры уточнить по месту.
2. При производстве бетонных работ обеспечить защитные слои бетона указанные на чертеже.
3. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

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

23.1516.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау» , г.Алматы.

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

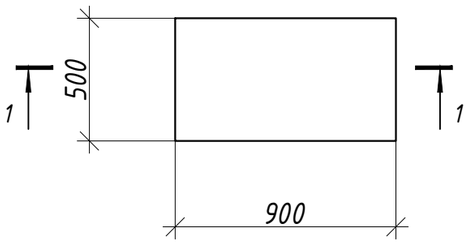
Фундамент Фм -1; Фм -2

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

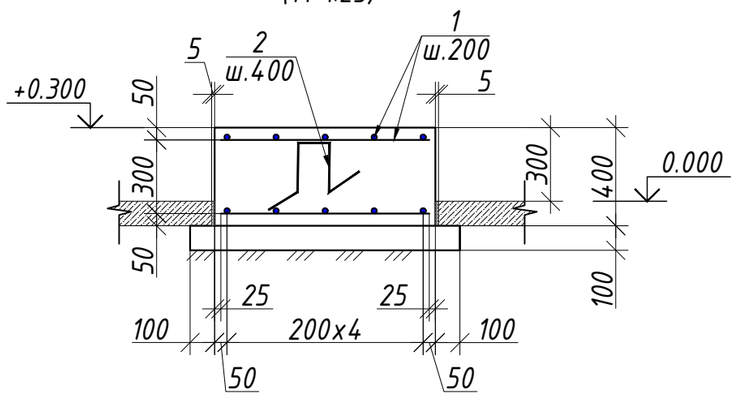
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

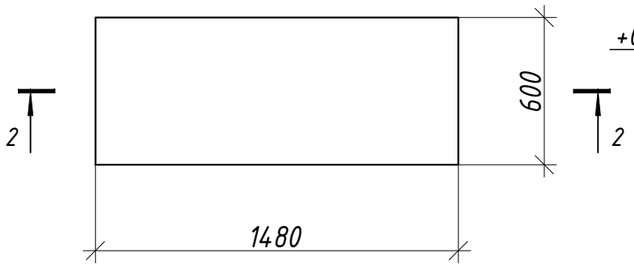
Фундамент Фм-3
(М 1:25)



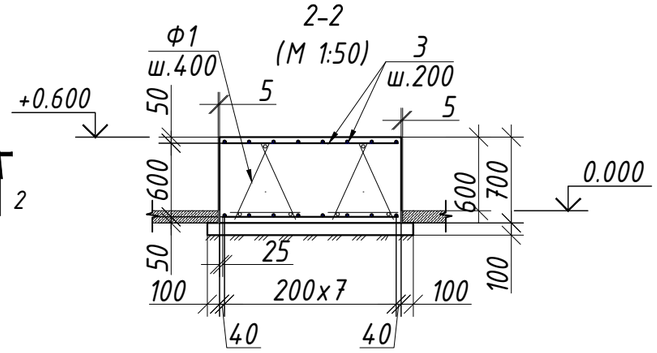
1-1
(М 1:25)



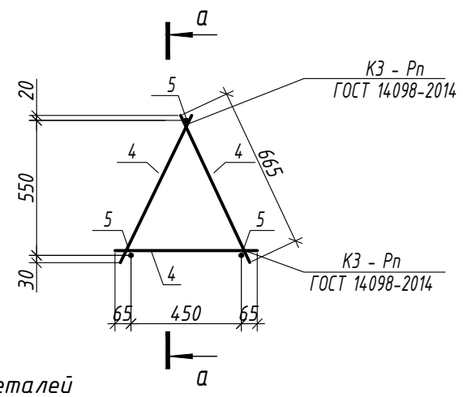
Фундамент Фм-4
(М 1:25)



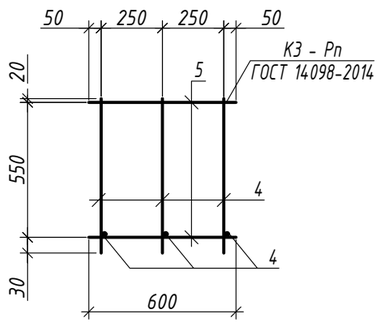
2-2
(М 1:50)



Фиксатор Ф1



а - а



Ведомость деталей

Марка	Схема сечения
2	250; 320; 320; 300; 300; R=1.25d по в. г.

Спецификация расхода материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч-ие
		Фундамент под оборудованием Фм-3	3		
1	ГОСТ 34028-2016	Ф 12 А500С L= п.м.	11	0.888	9.8
2*	ГОСТ 34028-2016	Ф 8 А240 L= 1490	4	0.59	2.4
		Материалы			
		Бетон С12/15 W6 F100, м3	0.2		
		Бетон С8/10, м3	0.08		
		Фундамент под оборудованием Фм-4	1		
3	ГОСТ 34028-2016	Ф 12 А500С L= п.м.	22	0.888	19.5
Ф1		Фиксатор Ф1	8	4.8	38.40
		Фиксатор Ф1	4.8		
4	ГОСТ 34028-2016	Ф 10 А240 L= 665	9	0.41	3.7
5	ГОСТ 34028-2016	Ф 10 А240 L= 600	3	0.37	1.1
		Материалы			
		Бетон С12/15 W6 F100, м3	0.63		
		Бетон С8/10, м3	0.14		

Позицию с знаком '' * '' см. ведомость детали

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные							Всего
	Арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016			Арматура класса А500С ГОСТ 34028-2016				
	Ф8	Ф10	Итого	Ф12	Ф14	Ф16	Итого	
Фо-3	7.20	---	7.20	29.40	---	---	29.40	36.60
Фо-4	---	38.40	38.40	19.5	---	---	19.5	57.90

1. Все строительные размеры уточнить по месту.
2. При производстве бетонных работ обеспечить защитные слои бетона указанные на чертеже.
3. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

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

23.1516.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау» , г.Алматы.

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

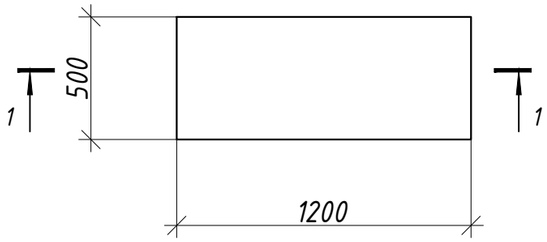
Фундамент Фм-3; Фм-4

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

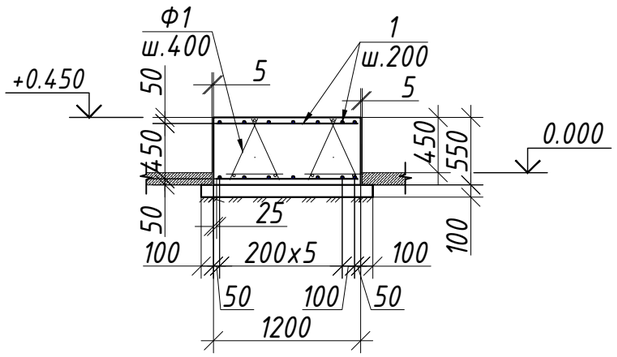
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

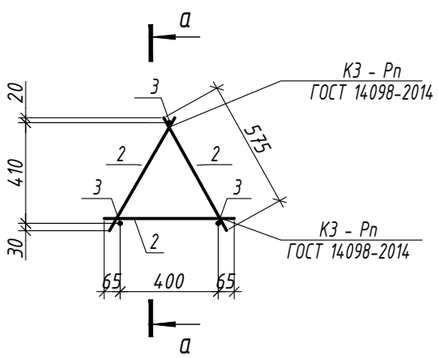
Фундамент Фм-5
(М 1:25)



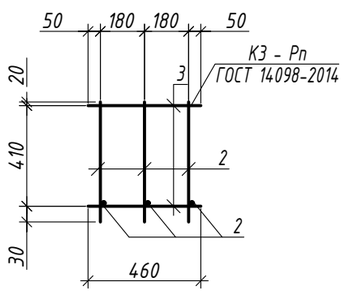
1-1
(М 1:50)



Фиксатор Ф1



а - а



Спецификация расхода материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч-ие
		Фундамент под оборудованием Фм-5	1		
1	ГОСТ 34028-2016	Ф 12 А500С L= п.м.	15	0.888	13.3
Ф1		Фиксатор Ф1	6	3.5	21.00
		Фиксатор Ф1	3.5		
2	ГОСТ 34028-2016	Ф 10 А240 L= 460	9	0.28	2.6
3	ГОСТ 34028-2016	Ф 10 А240 L= 460	3	0.28	0.9
		Материалы			
		Бетон С12/15 W6 F100, м3	0.33		
		Бетон С8/10, м3	0.1		

Позицию с знаком '' * '' см. ведомость детали

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные							Всего
	Арматура класса А240			Арматура класса А500С				
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016				
	Ф8	Ф10	Итого	Ф12	Ф14	Ф16	Итого	
Фо-5	---	21.00	21.00	13.3	---	---	13.3	34.30

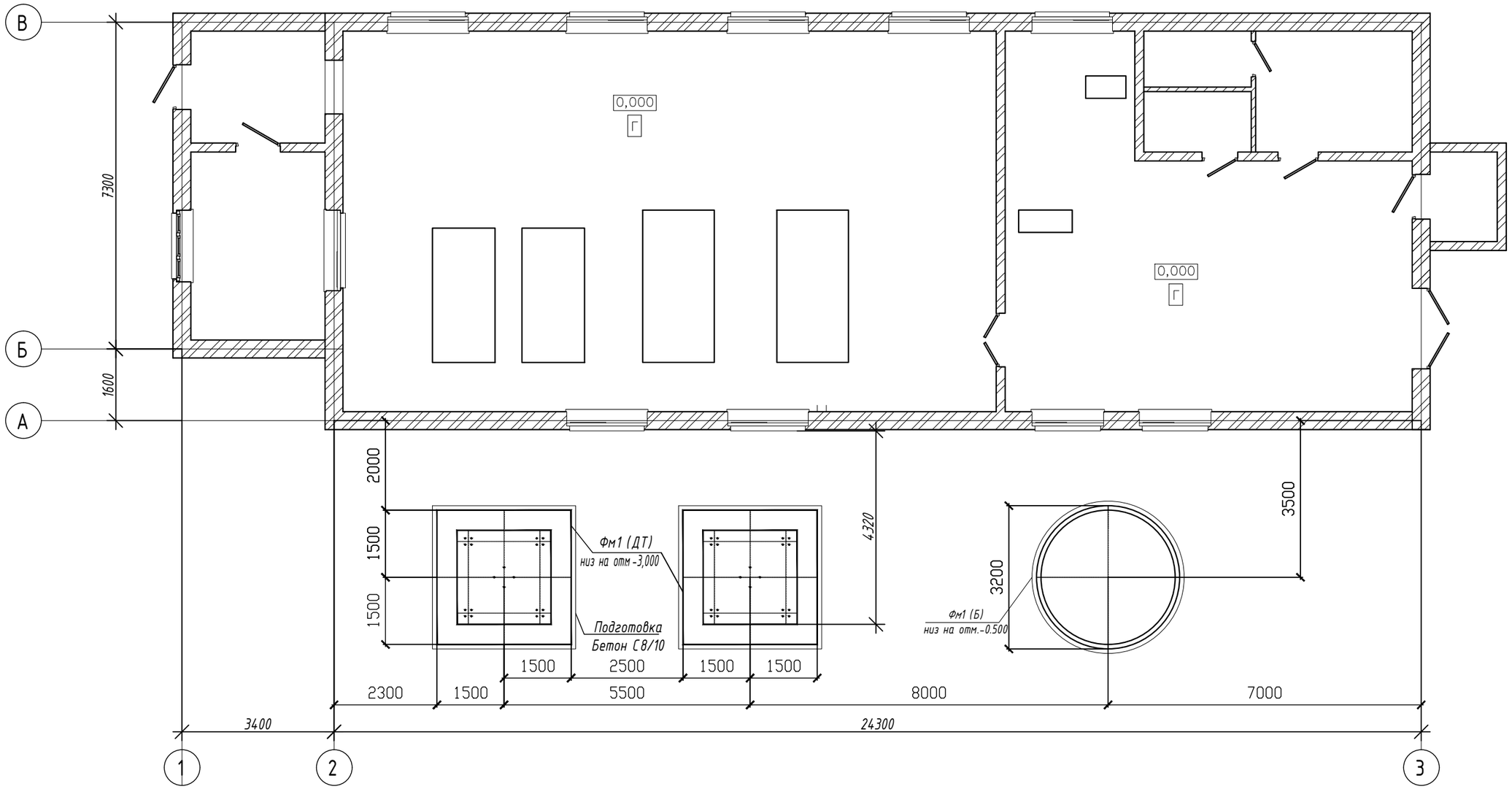
1. Все строительные размеры уточнить по месту.
2. При производстве бетонных работ обеспечить защитные слои бетона указанные на чертеже.
3. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23.1516.03-КЖ			
						РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау» , г.Алматы.			
Гл.инж.		Васильев			04.24.	Котельная	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филянин			04.24.		РП	5	
Выполнил		Бекетаев			04.24.				
Проверил		Копотилов			04.24.	Фундамент Фм -5	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н.контр.		Шеповалов			04.24.				

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

Формат А3

Схема расположения фундамента ФМ1 (ДТ и Б)



Общие решения

1. Проект выполнен на основании отчета по инженерно-геологическим работам на участке строительства и выполнены ТОО "AzimutEngGeoStroy".
2. Согласно инженерно-геологическим изысканиям основанием под фундаменты служат
   Суглинок светло-коричневато-серого цвета, от полутвердой до мягкопластичной конситенции, с частыми тонкими линзами мелкого песка, непросадочный
3. Нормативная глубина промерзания грунтов, от существующей отметки поверхности земли, составляет 1,2 м.
4. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке уровня земли 1327.99 по Г.П.
5. Все откосы котлована должны быть выполнены в соответствии с разрезом 1-1, вертикальные откосы стенок не допускаются.
6. До начала разработки котлована рекомендуется участок очистить от свалки и выполнить основные планировочные работы.
   Затем приступить к разбивке осей здания и рытью котлована под фундамент здание.
7. На чертеже - "Схема котлована", отметки дна котлована показаны без учета недобора грунта.
8. На разрезе котлована 1-1, недобор грунта высотой 100 мм.,понижается до проектной отметки дна котлована, путем тяжелых вибротрамбовок.-Обратная засыпка пазух котлована должна быть выполнена местным неагрессивным суглинистым грунтом при оптимальной влажности, до максимальной плотности с послойным поэтапным уплотнением вибротрамбовками. Толщина слоя не более 150 мм. Уплотнение грунта следует выполнить до плотности сухого грунта не менее 1,65т/м3 и коэффициента уплотнения kcom=0,95.

-В комплекс водозащитных мероприятий входят: компоновка генплана; вертикальная планировка застраиваемой территории с отводом атмосферных осадок в ливневую канализации (лотки); устройство под зданиями маловодопроницаемых экранов; прокладка водонесущих сетей в аварийных лотках, с обеспечением свободного их осмотра и ремонта;
отвод аварийных вод за пределы зданий в ливнесточную сеть; качественная засыпка пазуха котлованов
с послойным уплотнением грунта; устройство вокруг зданий отмосток шириной достаточной для отвода атмосферных осадок и т.д.
-Поверх уплотнённого слоя грунта грунтовой подушки выполнить бетонную подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, выполнить гидроизоляцию и только после этого приступить к устройству монолитного железобетонного фундамента. Армирование фундамента назначить исходя из расчёта.

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

23.1516.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау» , г.Алматы.

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	

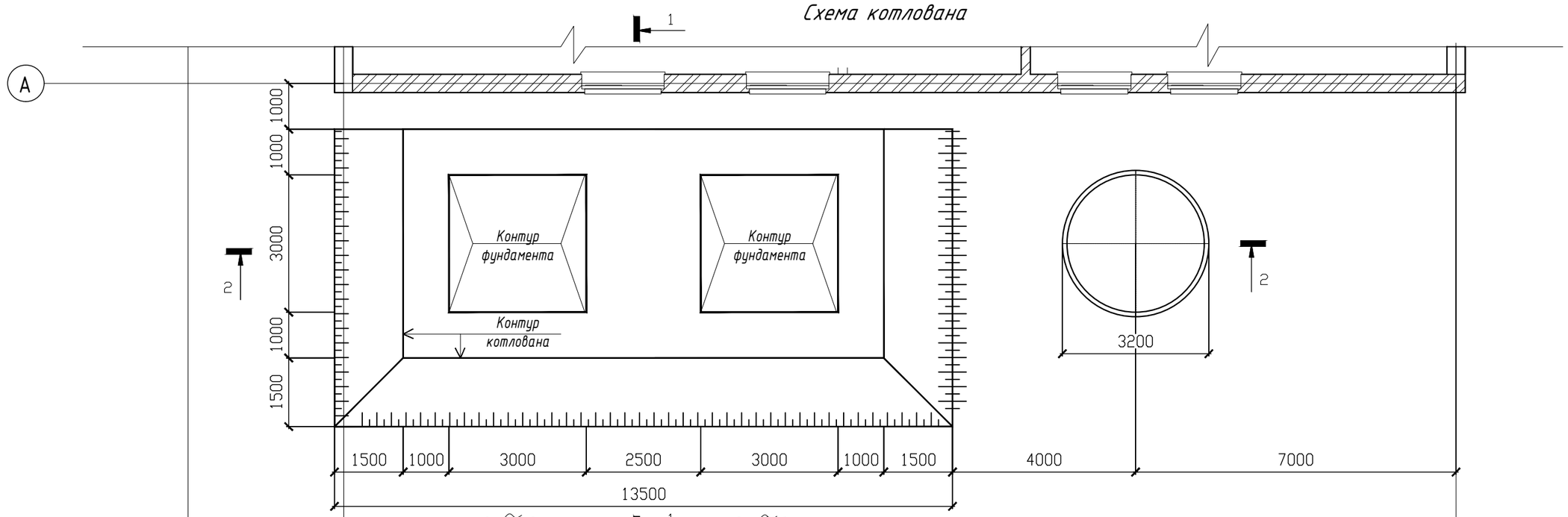
Схема расположения фундамента Фм1 (ДТ и Б)

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

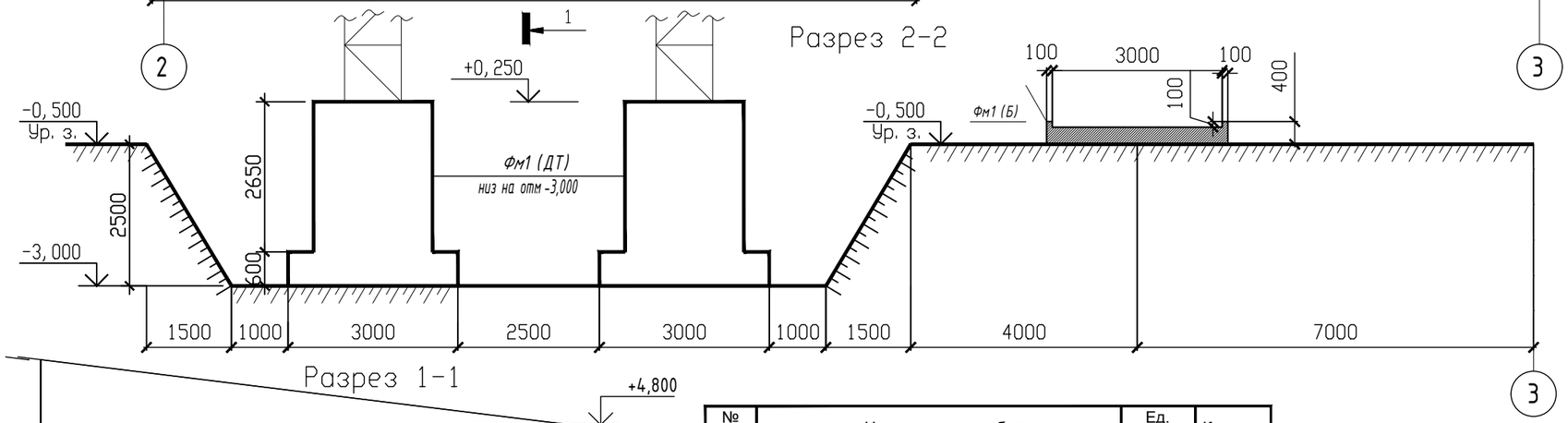
Формат А3

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

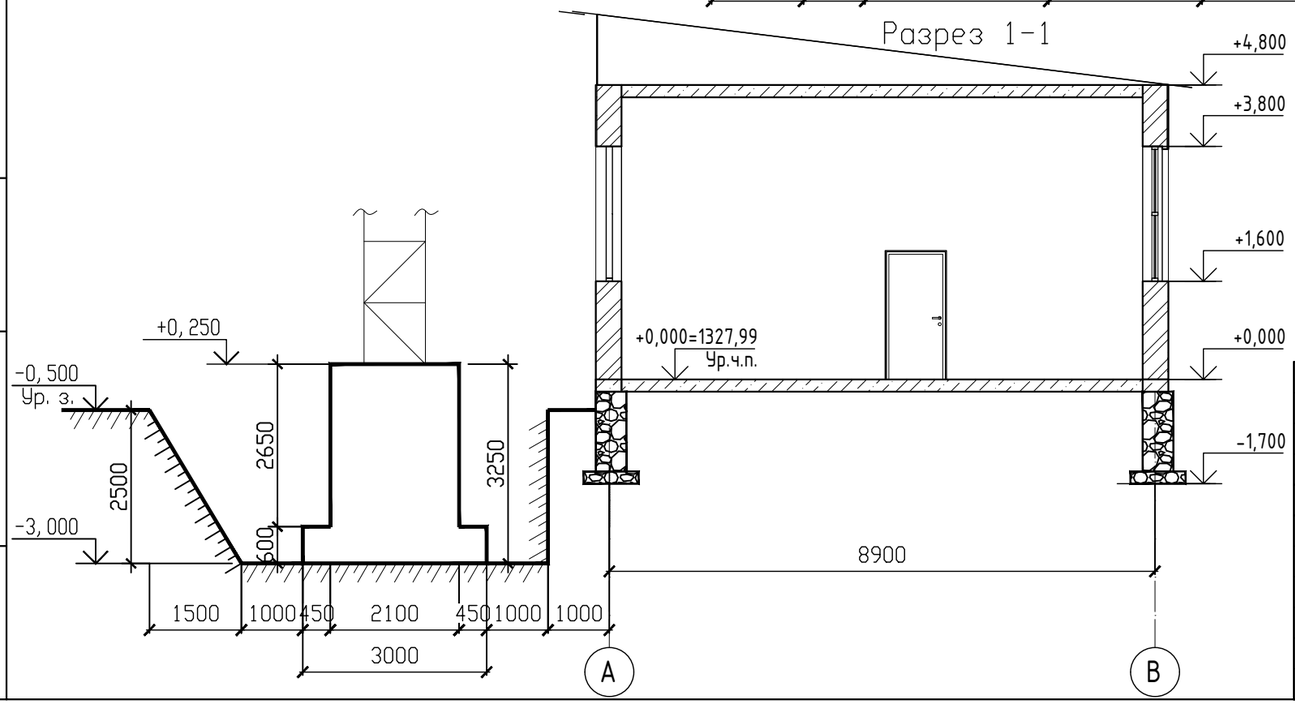
Схема котлована



Разрез 2-2



Разрез 1-1



№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Разработка грунта экскаватором обратной лопатой с погрузкой на автосамосвалы и отправкой во временный отвал	$м^3$	200
2	Зачистка дна котлована вручную	$м^3$	6,0
3	Обратная засыпка	$м^3$	60

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

23.1516.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау» , г.Алматы.

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Схема котлована

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

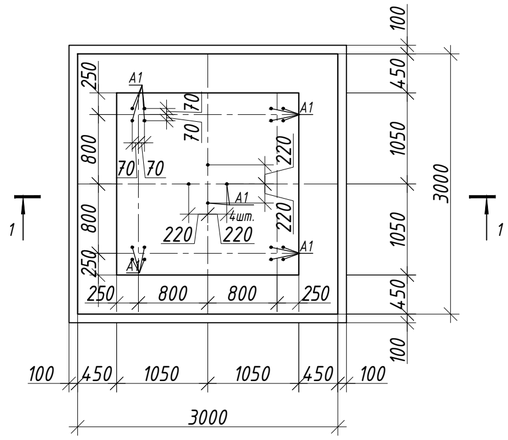
Взам. инв. N

Подпись и дата

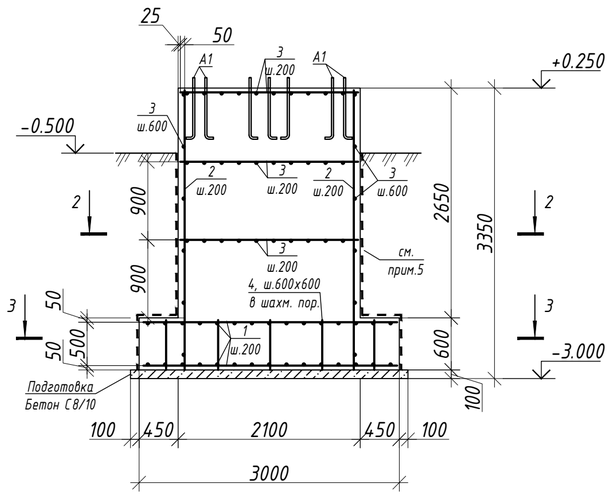
Инв. N подл.

Формат А3

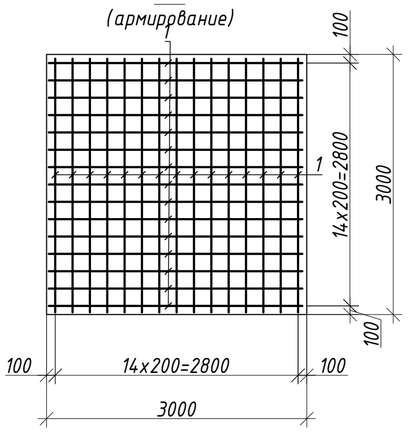
Фундамент Фм1 (ДТ)
(М 1:50)



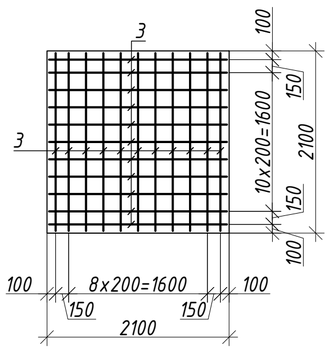
1-1
(армирование)



3-3
(армирование)



2-2
(армирование)



Спецификация элементов к Фундаменту ДТ

Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, ед.,кг	Прим.
		Детали			
1		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016 L= 2950	60	2.62	157.18
2		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016 L= 3225	40	2.86	114.55
3		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016 L= 2050	86	1.82	156.55
4		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016 L= 575	24	0.51	12.25
А1		Болт 1.1 М24х800 ВСт3пс2 ГОСТ 24379.1-2012	20	3.10	62.00
		Материалы			
		Бетон С16/20, W6, F150	17.09		$м^3$
		Бетон С8/10	1.02		$м^3$
	ГОСТ 2333-80	Отожженная проволока Ф1.6, кг	22		

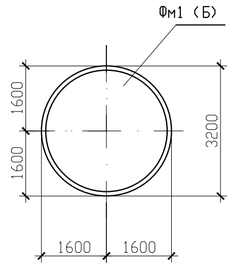
1. Общие указания см. листы КЖ-1.
2. Данный лист см. совместно с л. 2.
3. За отметку 0,000 принят уровень пола первого этажа котельной. Отметка дана без учета подливки под оборудование.
4. Арматурные стержни соединять в пространственный каркас при помощи вязки отожженной проволоки диаметром не менее 1,6 мм (ГОСТ 2333-80) в каждом пересечении по ГОСТ 10922-2012.
5. Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза по грунтовке из битумного праймера.
6. Вокруг фундамента выполнить бетонную отмастку с уклоном i = 0,03 и шириной 1000 мм
7. Котлованы под устройство Фундаментов разработать в два этапа с обратной засыпкой и послойным уплотнением, и только после приступить к разработке котлована второго фундамента.
8. 1 этап- разработка котлована, устройство фундамента, обратная засыпка с послойным уплотнением. Только после выполнения 1 этапа приступить к выполнению 2 этапа.
9. Укрепить откос фундамента щитами 12 м2

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23.1516.03-КЖ			
						РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау» , г.Алматы.			
Гл.инж.		Васильев			04.24.	Котельная	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филянин			04.24.		РП	8	
Выполнил		Бекетаев			04.24.				
Проверил		Копотилов			04.24.	Фундамент Фм 1 (ДТ)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н.контр.		Шеповалов			04.24.				

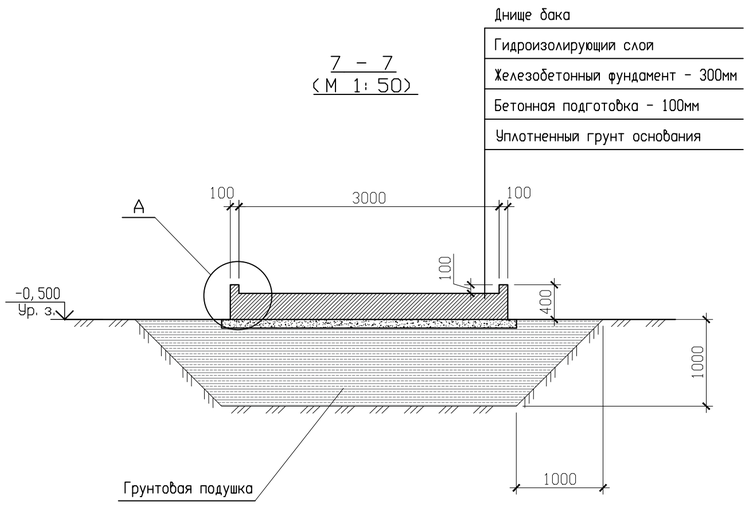
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А2

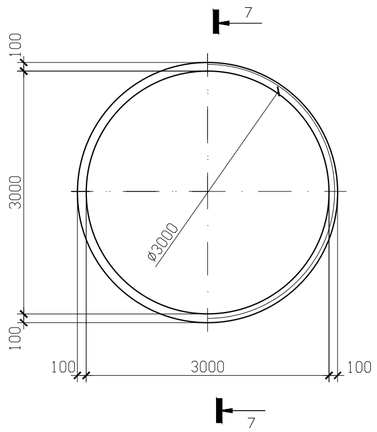
Схема расположения фундамента бака аккумулятора



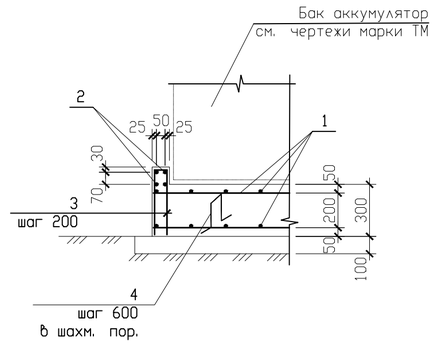
7 – 7
(М 1:50)



Опалубочный чертеж Фм1 (Б)
(М 1:50)



Узел А
(М 1:25)

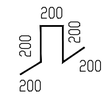


1. Общие указания см. лист КЖ-1.
2. Все строительные размеры уточнить по месту.
3. По поверхности бетонной плиты выполняется гидроизолирующий слой из песчаного грунта, тщательно перемешанного с нефтяными вяжущими веществами. Грунт для приготовления гидроизолирующего слоя должен быть в сухом состоянии, и иметь следующий состав:
   - песок крупностью 0,1-2 мм. ;
   В качестве вяжущего могут применятся жидкие нефтяные битумы.
4. В проекте предусматривается мероприятия по замене просадочных грунтов ИГЭ-1 на искусственное основание из уплотненной водонепроницаемой грунтовой подушки:
   а) произвести разработку котлована до проектной отметки. Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на дне и откосах, должны быть удалены.
   б) выполнить грунтовую подушку высотой 1,0м из местного грунта - суглинка, выбранного из котлована, смешанного с щебнем фракции 20...30мм в соотношении 70% суглинка и 30% щебня.
   Смесь суглинка и щебня выполнить равномерно. Категорически исключить неравномерные участки укладки щебня совместно с суглинком.
   Произвести доувлажнение грунта засыпки до оптимальной влажности.
   Укладку смеси выполнять послойно - слоями не более 30см, с укатыванием каждого слоя тяжелыми виброкатками. Каждый выполненный слой подлежит освидетельствованию лабораторно на соответствие следующим физико-механическим характеристикам:
   γ = не менее 1,75т/м3 и не более 2,00 т/м^3; E=не менее 20МПа;
   C=20кПа; ф=20°.
   Основание считается принятым после получения положительного лабораторного заключения на слои и подушку в целом и оформление акта скрытых работ.
5. После отрывки котлована, до начала работ основание котлована должно быть освидетельствовано инженером-геологом по акту представителем подрядной организации и технического надзора заказчика.
6. Производство и приемку земляных работ, оснований и фундаментов выполнить с составлением акта на скрытые работы.
7. Качество уплотнения определить с обязательным отбором образцов для лабораторного испытания грунта в соответствии с требованиями ГОСТ 30416-96. Плотность грунтов должна определить строительная лаборатория, имеющая лицензию на выполнение указанных работ.

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Фм1 (Б)		1		
1	ГОСТ 34028-2016	ø12А500 L=п. м.	180	0.888	159.84
2	ГОСТ 34028-2016	ø12А500 L=9200	4	8.0	32.0
3	ГОСТ 34028-2016	ø6А240 L=800	46	0.18	8.28
4	ГОСТ 34028-2016	ø10А240 L=1000	16	0.62	9.92
		Бетон С16/20, W6, F150	3.2		м^3
		Бетон кл. С8/10	0.7		м^3

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	

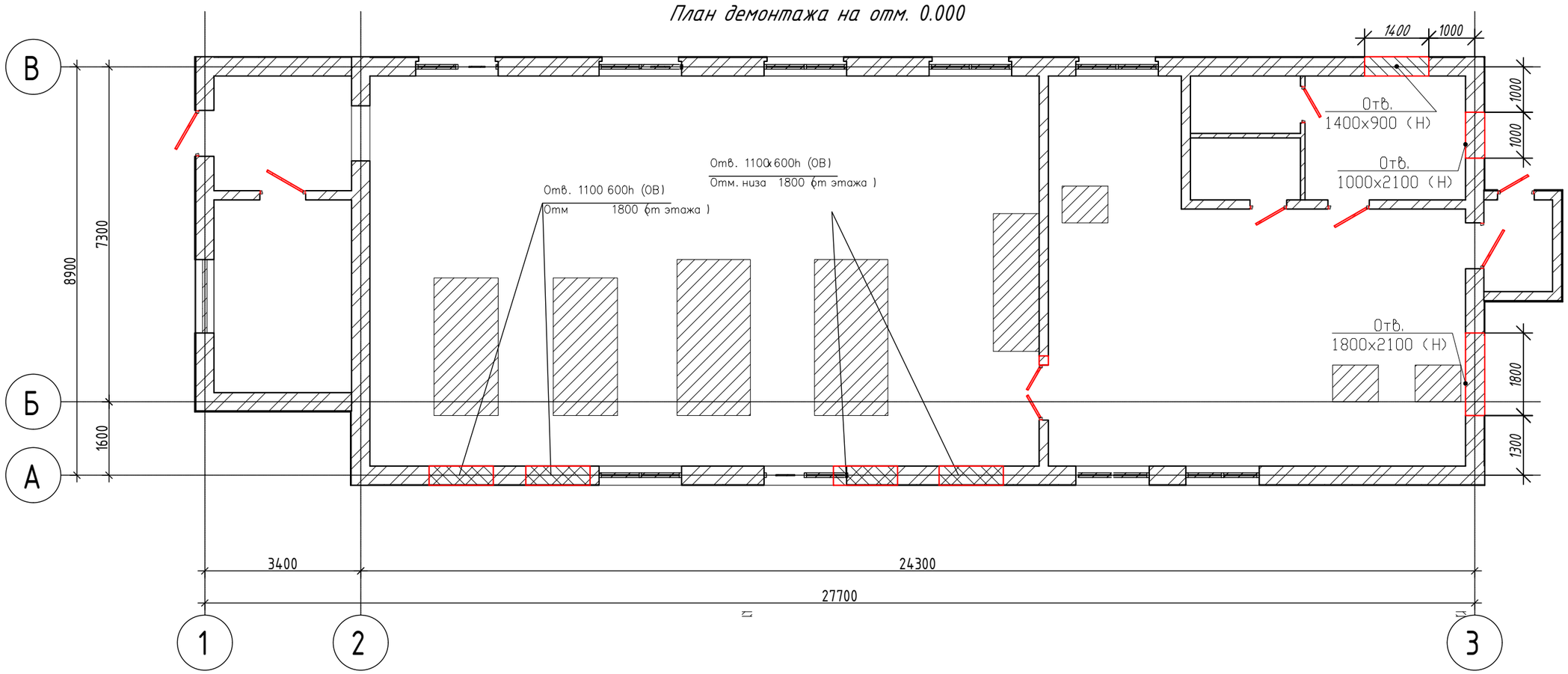
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23.1516.03-КЖ		
						РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау» , г.Алматы.		
Гл.инж.		Васильев			04.24.	Котельная	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филянин			04.24.		РП	9	
Выполнил		Бекетаев			04.24.				
Проверил		Колотилов			04.24.	Схема расположения фундамента бака аккумулятора Фундамент Фм1 (Б)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н.контр.		Шеповалов			04.24.				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

План демонтажа на отм. 0.000



1 – 1
(М 1:50)

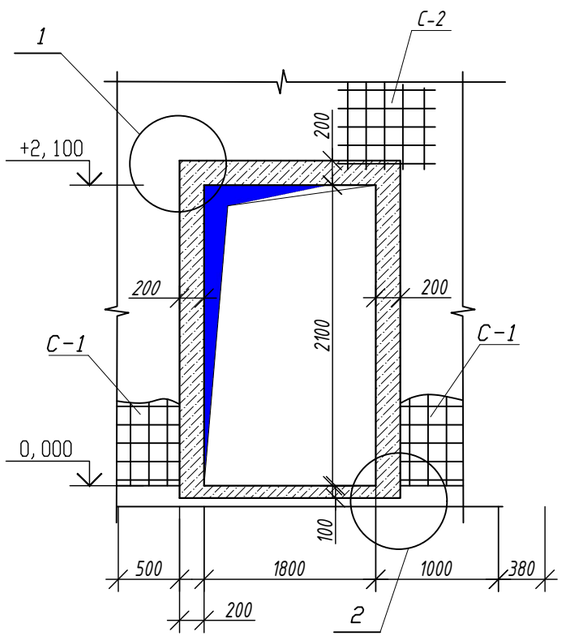
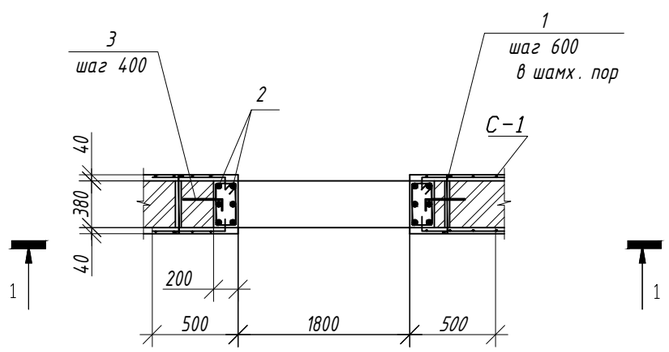


Схема усиления дверного проема
(М 1:50)



1. Общие указания см.лист КЖ-1.
2. Все строительные размеры уточнить по месту.
3. Усиление стен выполнять при помощи арматурных сеток С-1,С-2, устанавливаемых по плоскости с двух сторон в слое торкретбетона С20/25 толщиной 40мм.
4. Работы по усилению производить в следующем порядке:
   - очистить поверхность от штукатурки.
   - выполнить насечку на поверхности стен.
   - арматурные сетки крепить на расстоянии 10мм от поверхности стен при помощи стержней (поз.3), устанавливаемых в заранее просверленные отверстия.
   - после установки сеток и анкеров отверстия зачеканиваются цементным раствором М100.
5. Работы по усилению стен вести при температуре не ниже +5С.

*См. совестно с разделом АР

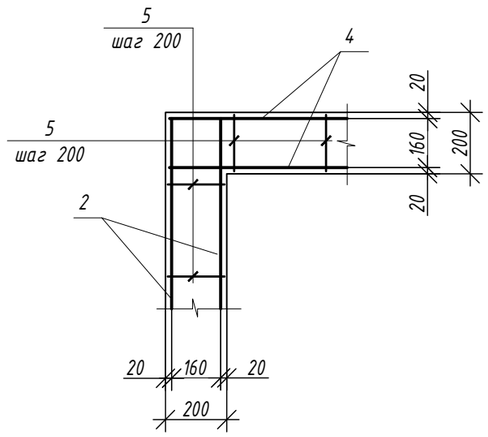
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23.1516.03-КЖ			
						РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау» , г.Алматы.			
Гл.инж.		Васильев			04.24.	Котельная	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филянин			04.24.		РП	10	
Выполнил		Бекетаев			04.24.				
Проверил		Копотилов			04.24.	План на отм. 0,000. Схема усиления дверного проема	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н.контр.		Шеповалов			04.24.				

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

Формат А3

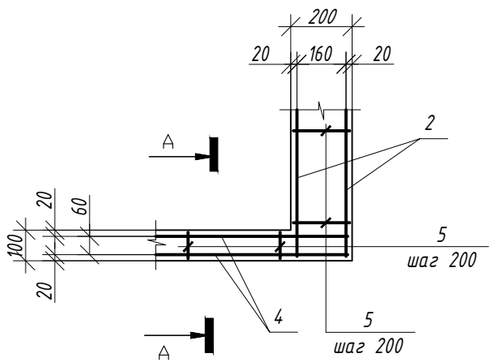
1

(М 1: 20)

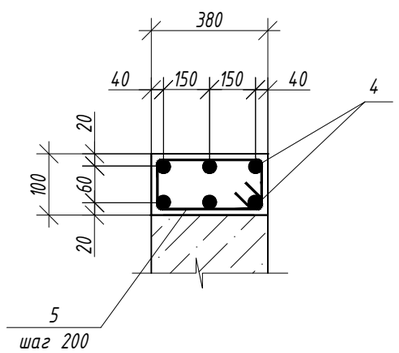


2

(М 1: 20)



А - А
(М 1:20)



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
С-1	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{8А500-200}{8А500-200}$ 45х265 $\frac{50}{25}$	4	5.63	22.52
С-2	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{8А500-200}{8А500-200}$ 95х275 $\frac{75}{75}$	2	12.1	24.20
1	ГОСТ 34028-2016	⌀8 А500 L=500	28	0.2	5.60
2	ГОСТ 34028-2016	⌀18 А500 L=2450	12	4.89	58.68
3	ГОСТ 34028-2016	⌀8 А500 L=450	12	0.18	2.16
4	ГОСТ 34028-2016	⌀18 А500 L=2150	12	4.29	51.48
5	ГОСТ 34028-2016	⌀8 А240 L=900	42	0.36	15.12
		Бетон С12/15	0.65		$м^3$

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Общий расход
	Арматура класса								
	А240		А500С					Всего	
	ГОСТ 34028-2016								
	⌀8	Итого	⌀8	⌀10	⌀12	⌀18	Итого		
Усиление проемов	15.12	15.12	54.48			110.16	164.64	179.76	179.76

1. Общие указания см.лист КЖ-1.
2. Работать совместно с листом КЖ-10.
3. При производстве работ соблюдать защитные слои бетона.

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	50 / 400 / 50
3	400 / 50
5	320 / 80 / 180 / 320

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

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

23.1516.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау», г.Алматы.

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Узел 1; 2.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

1 – 1
(М 1: 50)

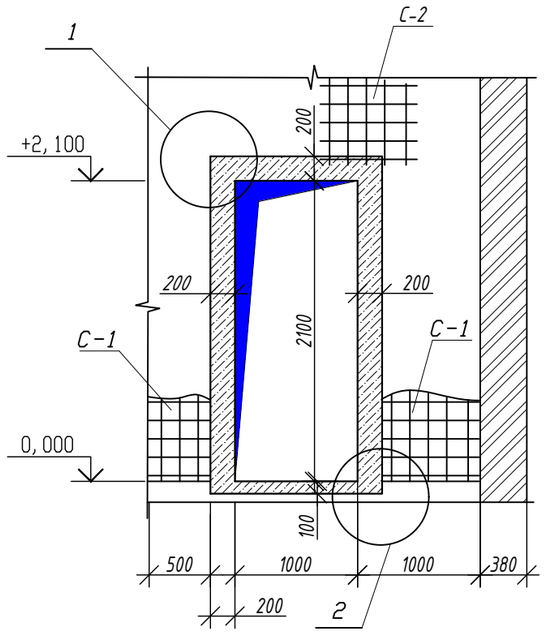
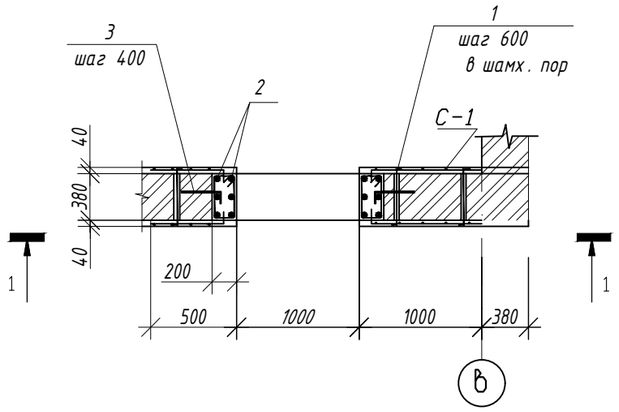


Схема усиления дверного проема
(М 1:50)



1

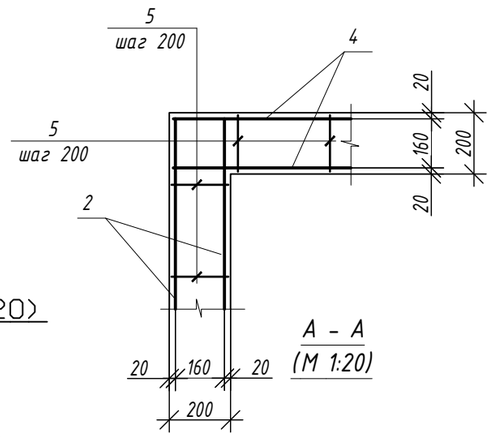
(М 1: 20)

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
С-1	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{8А500-200}{8А500-200}$ 95х265 $\frac{50}{25}$	4	11. 5	46. 00
С-2	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{8А500-200}{8А500-200}$ 95х195 $\frac{75}{75}$	2	9. 27	18. 54
1	ГОСТ 34028-2016	ø8 А500 L=500	33	0. 2	6. 60
2	ГОСТ 34028-2016	ø18 А500 L=2450	12	4. 89	58. 68
3	ГОСТ 34028-2016	ø8 А500 L=450	12	0. 18	2. 16
4	ГОСТ 34028-2016	ø18 А500 L=1350	12	2. 70	32. 40
5	ГОСТ 34028-2016	ø8 А240 L=900	38	0. 36	13. 68
		Бетон С12/15	0. 54		$м^3$

Ведомость расхода стали , кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Общий расход
	Арматура класса								
	А240		А500С					Всего	
	ГОСТ 34028-2016								
	ø8	Итого	ø8	ø10	ø12	ø18	Итого		
Усиление проемов	13. 68	13. 68	73. 30			91. 08	164. 38	178. 06	178. 06



2

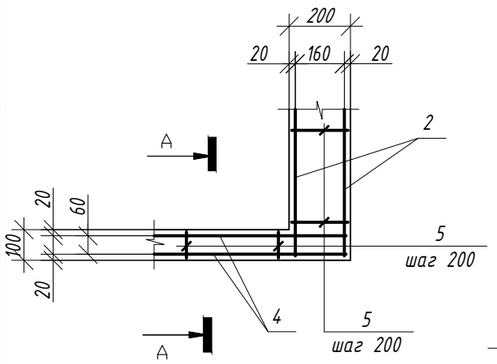
(М 1: 20)

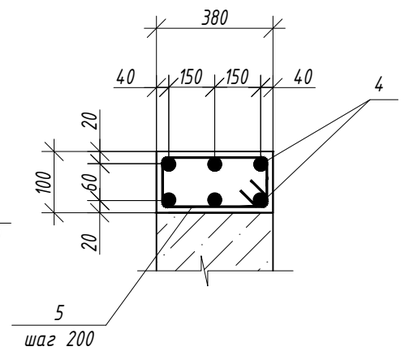
А – А
(М 1:20)

1. Общие указания см.лист КЖ-1.
2. Работать совместно с листом КЖ-10.
3. При производстве работ соблюдать защитные слои бетона.

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	50, 400, 50
3	400, 50
5	320, 80, 180, 320





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

23.1516.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау» , г.Алматы.

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Усиление дверного проема

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

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

Формат А3

1 – 1
(М 1:50)

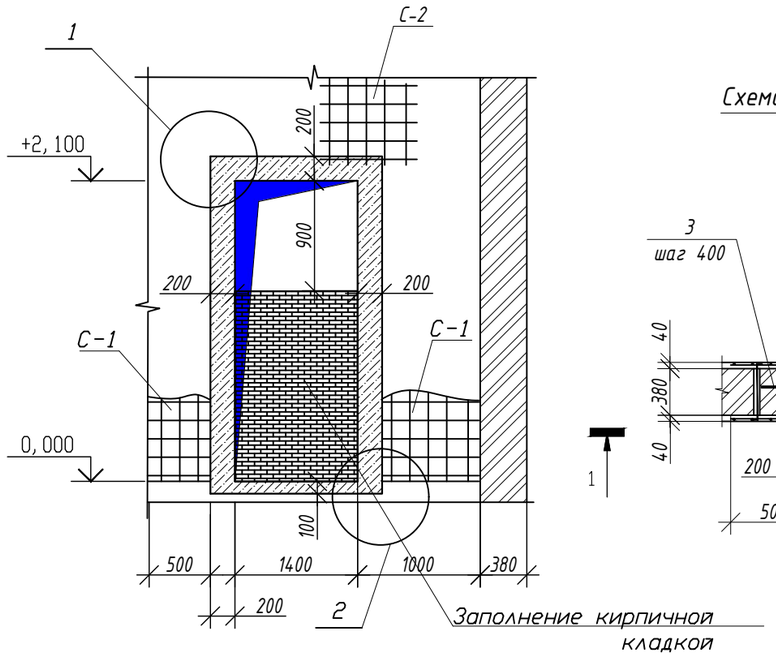
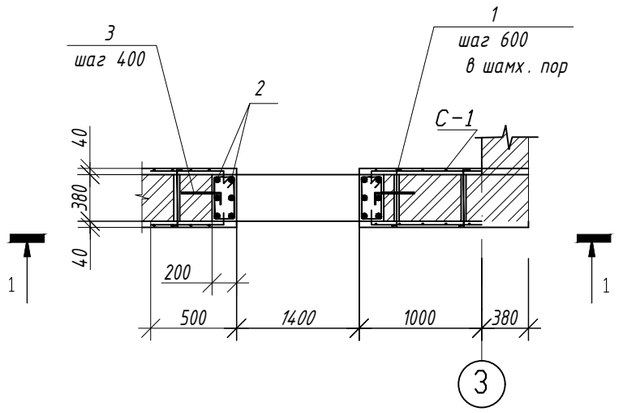
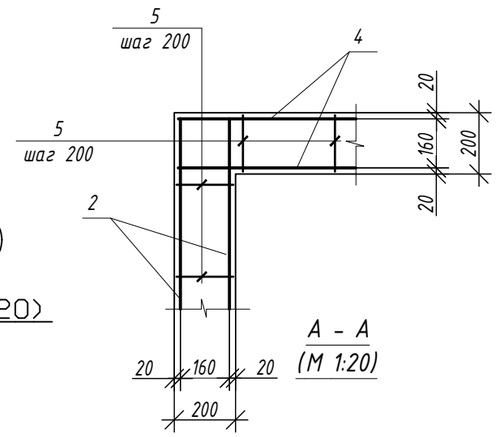


Схема усиления оконного проема
(М 1:50)



1

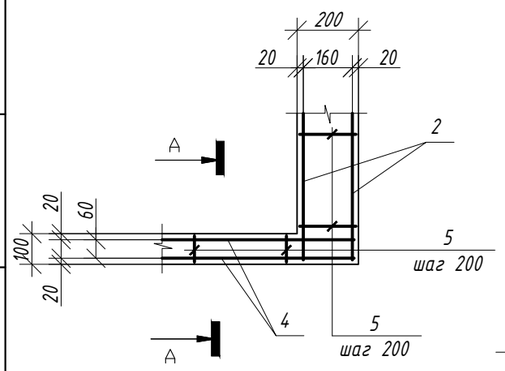
(М 1:20)

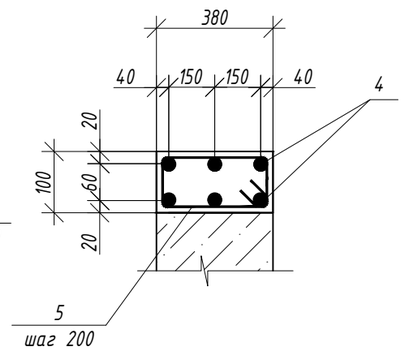


2

(М 1:20)

А – А
(М 1:20)





Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
С-1	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{8А500-200}{8А500-200}$ 95х265 $\frac{50}{25}$	4	11.5	46.00
С-2	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{8А500-200}{8А500-200}$ 95х195 $\frac{75}{75}$	2	9.27	18.54
1	ГОСТ 34028-2016	⌀8 А500 L=500	33	0.2	6.60
2	ГОСТ 34028-2016	⌀18 А500 L=2450	12	4.89	58.68
3	ГОСТ 34028-2016	⌀8 А500 L=450	12	0.18	2.16
4	ГОСТ 34028-2016	⌀18 А500 L=1750	12	3.50	42.00
5	ГОСТ 34028-2016	⌀8 А240 L=900	38	0.36	13.68
		Бетон С12/15	0.6		$м^3$
	ГОСТ 530-2012	КР-р-по-250х120х65/1Нф/100/1,4/50	0,64		$м^3$
	ГОСТ 23279-2012	Сетка Вр-I ⌀5 100х100/⌀5 100х100 Кладочная сетка каждые 5 кирпичей	5,0		п.м

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Общий расход
	Арматура класса								
	А240		А500С					Всего	
	ГОСТ 34028-2016								
	⌀8	Итого	⌀8	⌀10	⌀12	⌀18	Итого		
Усиление проемов	13.68	13.68	73.30			100.68	173.98	187.66	187.66

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	50, 400, 50
3	400, 50
5	320, 80, 180, 320

1. Общие указания см.лист КЖ-1.
2. Работать совместно с листом КЖ-10.
3. При производстве работ соблюдать защитные слои бетона.

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

23.1516.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау», г.Алматы.

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Усиление проема

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

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

Формат А3

1 – 1
(М 1:50)

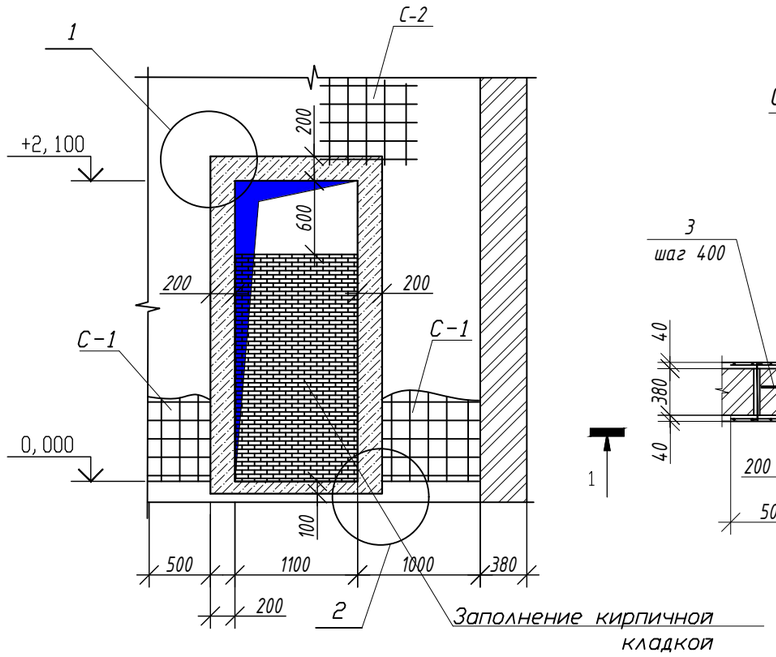
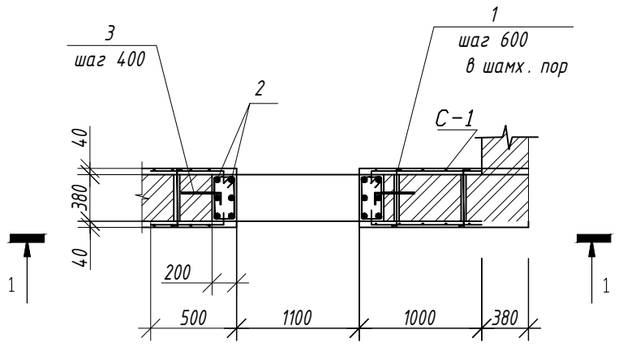
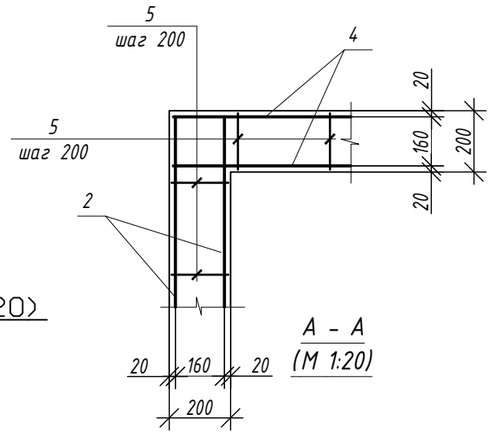


Схема усиления проема
(М 1:50)



1

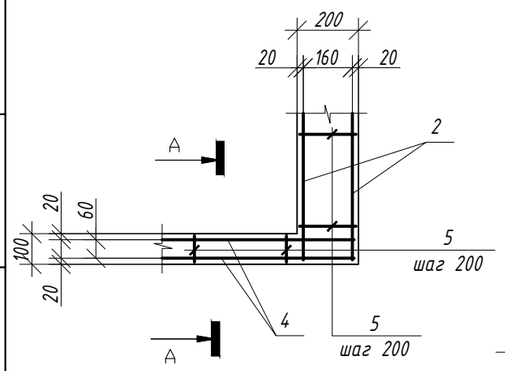
(М 1:20)

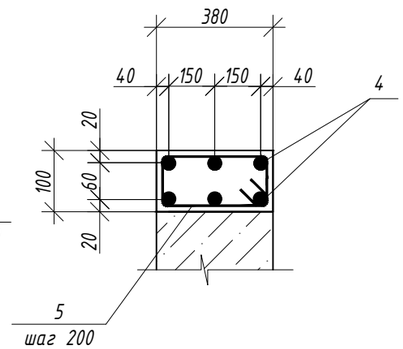


2

(М 1:20)

А – А
(М 1:20)





Спецификация расхода материалов на один элемент. (Общая кол-во 4)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Усиление проемов	4	180.46	721.84
С-1	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{8А500-200}{8А500-200}$ 95х325 $\frac{50}{25}$	4	14.1	46.00
С-2	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{8А500-200}{8А500-200}$ 95х195 $\frac{75}{75}$	2	9.27	18.54
1	ГОСТ 34028-2016	ø8 А500 L=500	33	0.2	6.60
2	ГОСТ 34028-2016	ø18 А500 L=2450	12	4.89	58.68
3	ГОСТ 34028-2016	ø8 А500 L=450	12	0.18	2.16
4	ГОСТ 34028-2016	ø18 А500 L=1450	12	2.90	34.80
5	ГОСТ 34028-2016	ø8 А240 L=900	38	0.36	13.68
		Бетон С12/15	0.55		$м^3$
	ГОСТ 530-2012	КР-р-по-250х120х65/1Нф/100/1,4/50	0,63		$м^3$
	ГОСТ 23279-2012	Сетка Вр-I ø5 100х100/ø5 100х100 Кладочная сетка каждые 5 кирпичей	5,0		п.м

Ведомость расхода стали на один элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Общий расход
	Арматура класса								
	А240		А500С					Всего	
	ГОСТ 34028-2016								
	ø8	Итого	ø8	ø10	ø12	ø18	Итого		
Усиление проемов (на один элемент)	13.68	13.68	73.30			93.48	166.78	180.46	180.46
Усиление проемов (на четыре элемент)	54.72	54.72	293.20			373.92	667.12	721.84	721.84

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	50, 400, 50
3	400, 50
5	320, 80, 180, 320

1. Общие указания см.лист КЖ-1.
2. Работать совместно с листом КЖ-10.
3. При производстве работ соблюдать защитные слои бетона.
4. Отверстия показаны в разделе АР лист АР-11.

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

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

23.1516.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Санаторий Алатау», г.Алматы.

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Усиление проема

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3