"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «ГКБ-4», г. Алматы.

Рабочий проект
(РП)

23.1522.03-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 «ГКБ-4», г. Алматы.

Рабочий проект
(РП)

23.1522.03-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.

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

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".

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.

23.1522.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «ГКБ-4» , 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	Фундаменты Фо-1 и Фо-2	
4	Фундаменты Фо-3 и Фо-4	
5	Фундаменты Фо-5	
6	Схема расположеия фундамента Фм1 (ДТ и Б)	
7	Свободный лист	
8	Фундамент Фм1 (Б)	
9	План на отм. 0,000	
10	Схема усиления оконного проема	
11	Схема усиления дверного проема	
12	Схема усиления 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	23.1522.03-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, Турксибский район, ГКБ №4", 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 (ИГЭ-2) – Суглинок от коричневато-серого до темно-коричневого цвета, от полутвердой до тугопластичной консиситенции, ожелезненные, с частыми линзами песка. Непросадочный.

Уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 7,8 м., амплитуда колебания +/-1.5 м.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе для марки W4, W6 – слабоагрессивные, на шлакопортландцементе – неагрессивные, сульфатостойких цементах для всех марок – неагрессивная.

По содержанию хлоридов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – среднеагрессивные.

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".

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23.1522.03-КЖ	Лист 1,2

Формат: А4

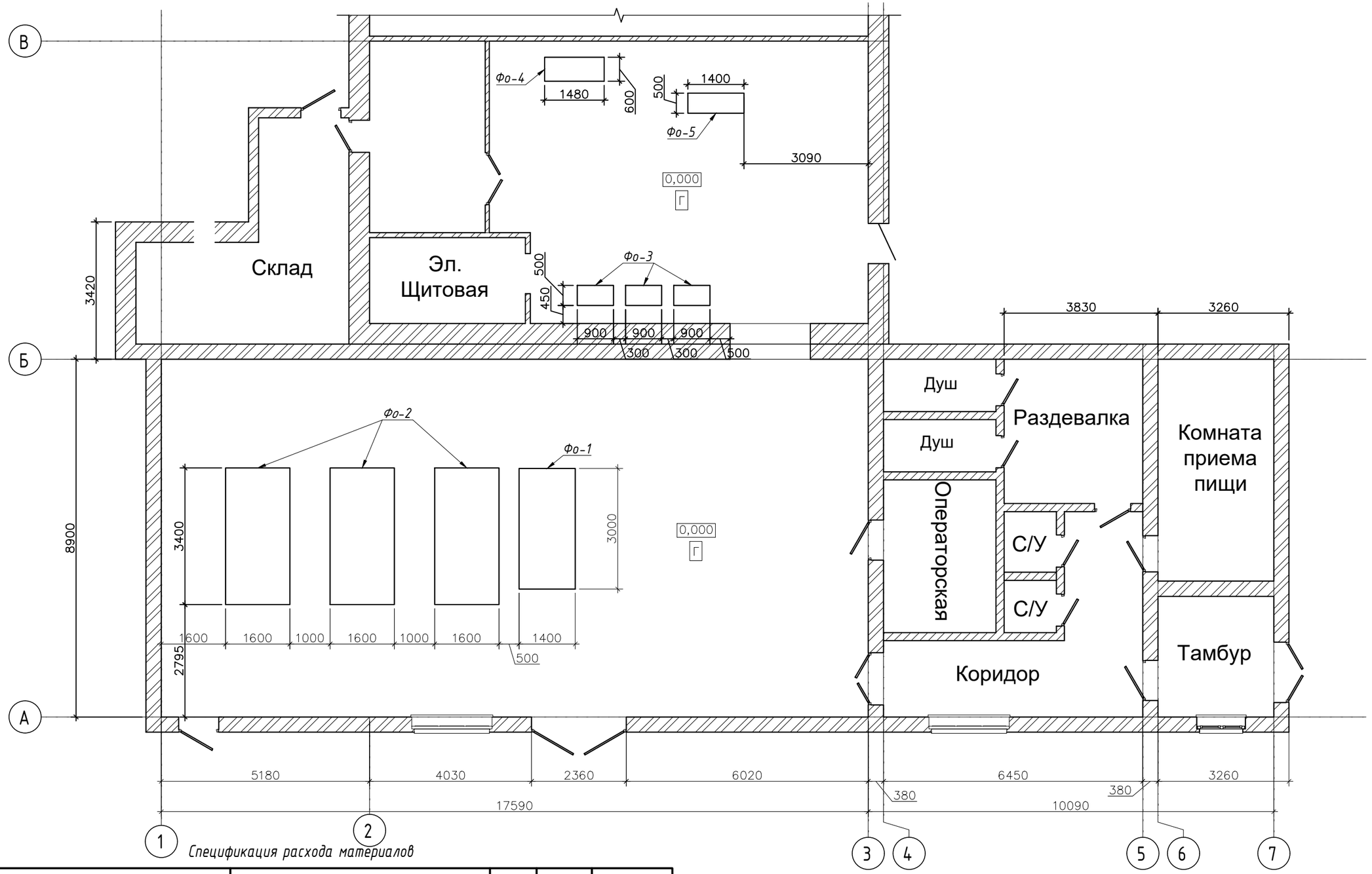
9. Бетонирование при отрицательной температуре окружающей среды и температуре воздуха выше +25 С должно выполняться согласно требованиям
СН РК 5.03-07-2013"Несущие и ограждающие конструкции".
10. При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности 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.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23.1522.03-КЖ	Лист 1,3

Формат: А4

Схема расположения фундаментов под технологические оборудования



Спецификация расхода материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч-ие
Фо-1	1400х3000х200(h) мм	Фундамент под оборудованием Фо-1	1		
Фо-2	1600х3400х200(h) мм	Фундамент под оборудованием Фо-2	3		
Фо-3	900х500х400(h) мм	Фундамент под оборудованием Фо-3	3		
Фо-4	1480х600х700(h) мм	Фундамент под оборудованием Фо-4	1		
Фо-5	1400х500х560(h) мм	Фундамент под оборудованием Фо-5	1		

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.

23.1522.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «ГКБ-4» , г.Алматы.

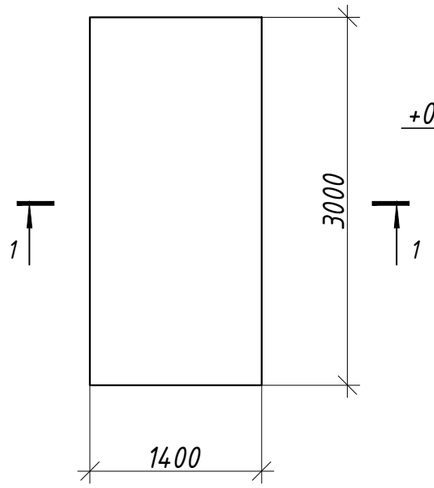
Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	

Схема расположения фундаментов под технологические оборудования

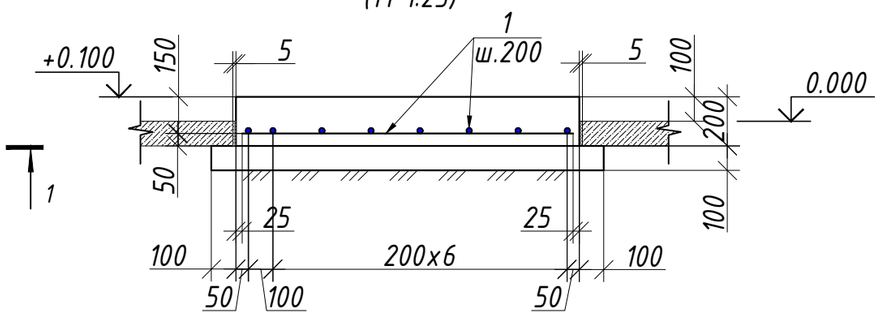
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Фундамент Фо-1
(М 1:50)



1-1
(М 1:25)

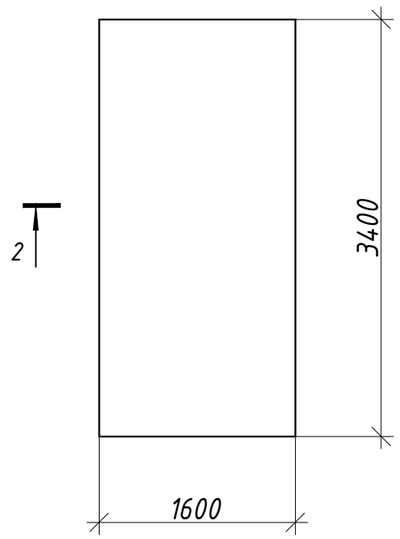


Спецификация расхода материалов

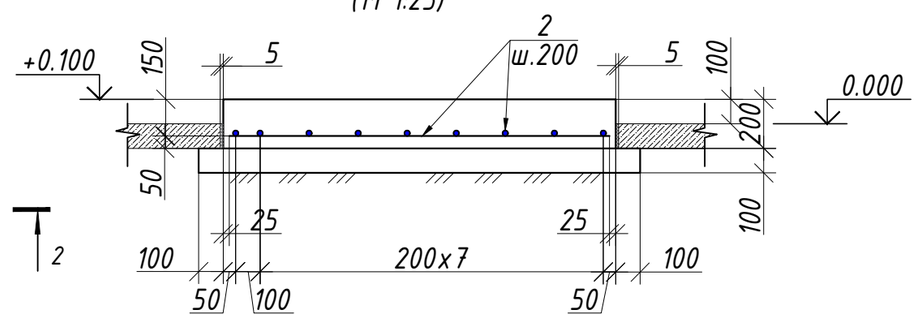
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч-ие
		Фундамент под оборудованием Фо-1	1		
1	ГОСТ 34028-2016	ф 12 А500С L= п.м.	47	0.888	41.7
		Материалы			
		Бетон С12/15 W6 F100, м3	0.9		
		Бетон С8/10, м3	0.52		
		Фундамент под оборудованием Фо-2	3		
2	ГОСТ 34028-2016	ф 12 А500С L= п.м.	60	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 Фо-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	---	---	---	41.7	---	---	41.7	41.7
Фо-2	---	---	---	159.90	---	---	159.90	159.90

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.

23.1522.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «ГКБ-4» , г.Алматы.

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	
Фундамент Фо-1; Фо-2	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

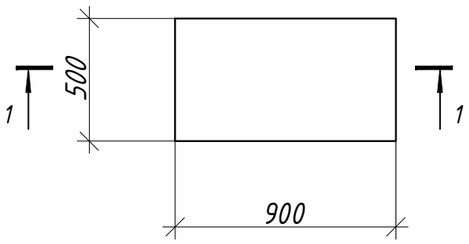
Формат А3

Взам. инв. N

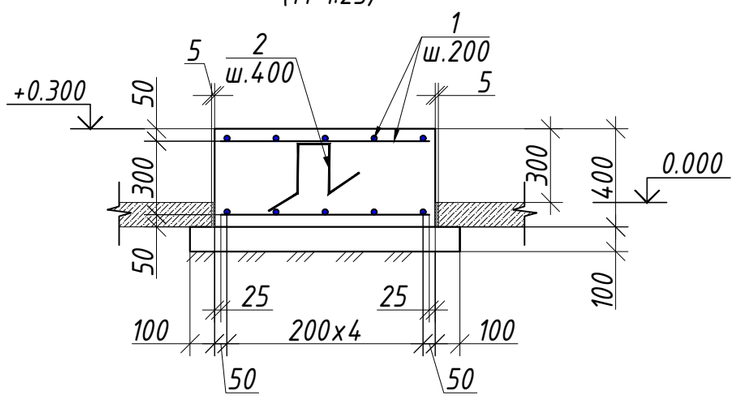
Подпись и дата

Инв. N подл.

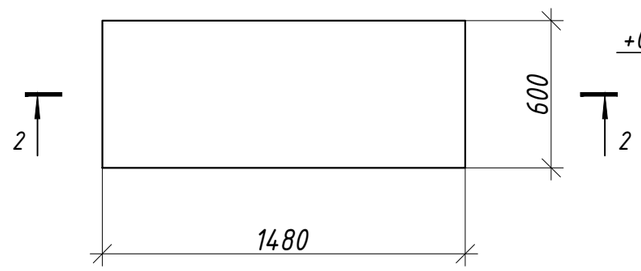
Фундамент Фо-3
(М 1:25)



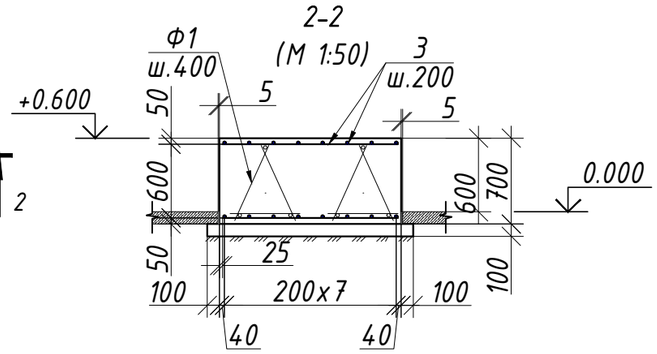
1-1
(М 1:25)



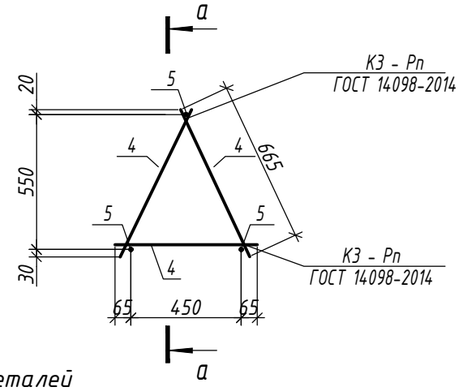
Фундамент Фо-4
(М 1:25)



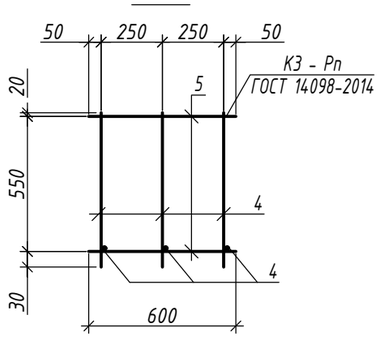
2-2
(М 1:50)



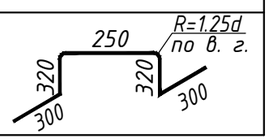
Фиксатор Ф1



а - а



Ведомость деталей

Марка	Схема сечения
2	

Спецификация расхода материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч-ие
		Фундамент под оборудованием Фо-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 Фо-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.

23.1522.03-КЖ

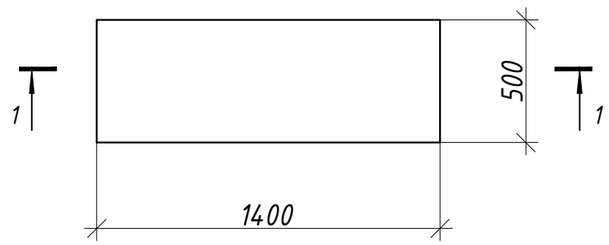
РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «ГКБ-4» , г.Алматы.

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РП	4	
Фундамент Фо -3; Фо -4	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

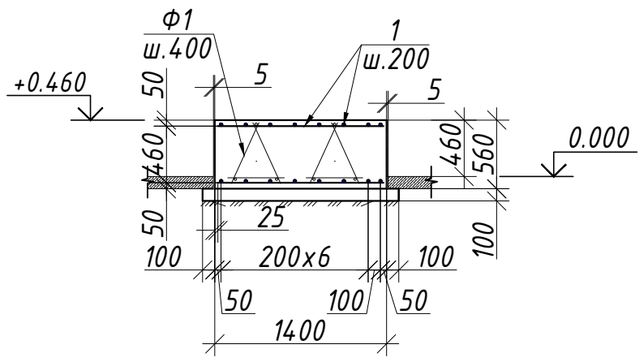
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

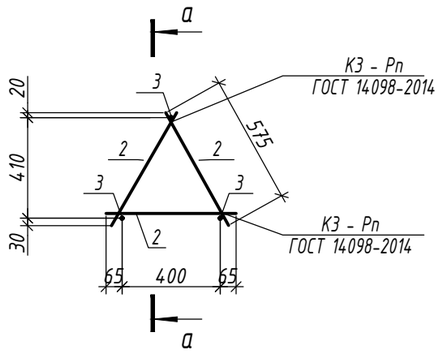
Фундамент Фо-5
(М 1:25)



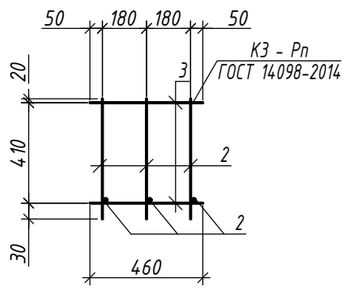
1-1
(М 1:50)



Фиксатор Ф1



а - а



Спецификация расхода материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч-ие
		Фундамент под оборудованием Фо-5	1		
1	ГОСТ 34028-2016	ф 12 А500С L= п.м.	17	0.888	15.1
Ф1		Фиксатор Ф1	8	3.5	28.00
		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	0.4		
		Бетон С8/10, м3	0.12		

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

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные							
	Арматура класса			Арматура класса				Всего
	А240			А500С				
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016				
	Ф8	Ф10	Итого	Ф12	Ф14	Ф16	Итого	
Фо-5	---	28.00	28.00	15.1	---	---	15.1	43.10

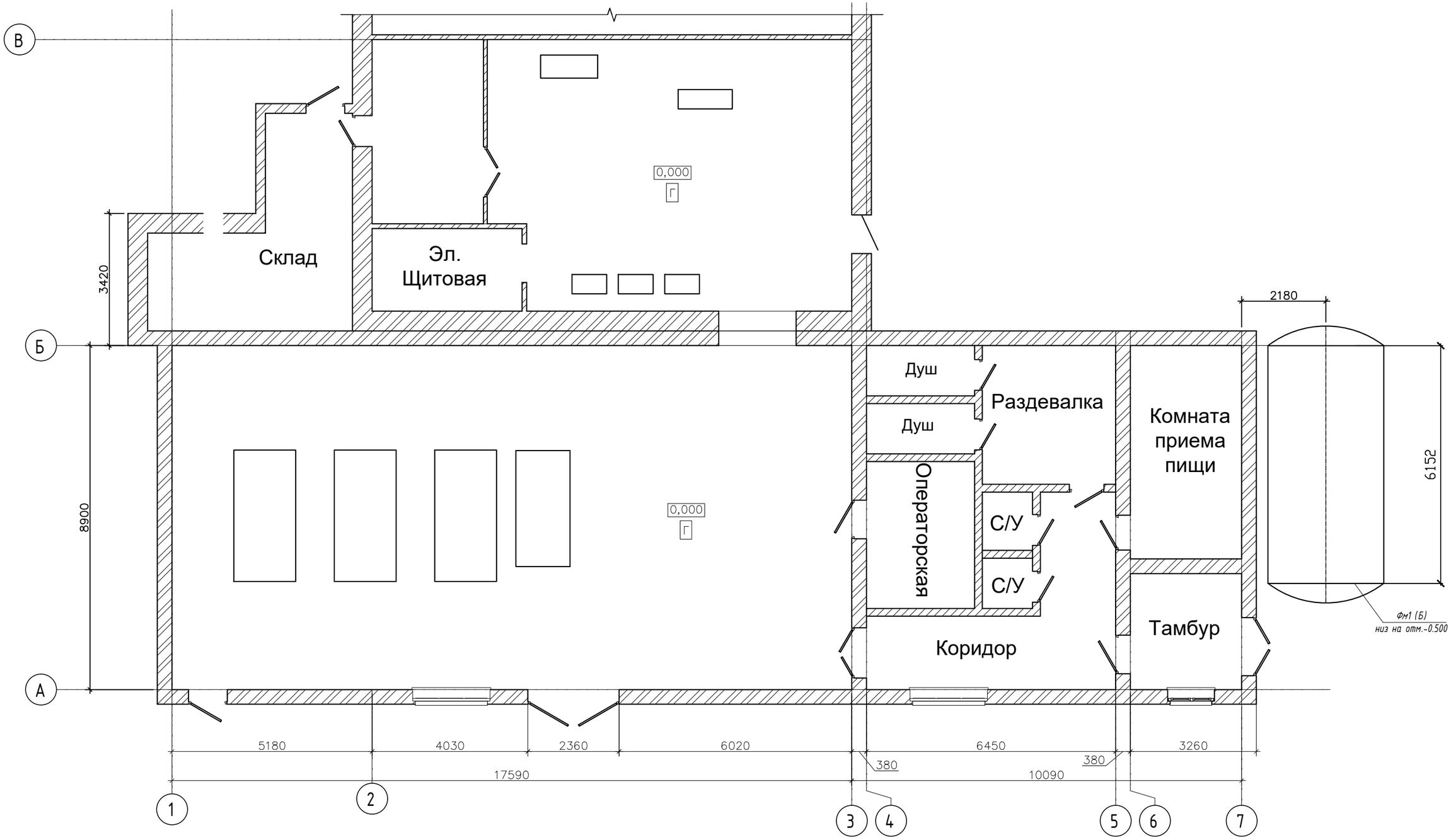
1. Все строительные размеры уточнить по месту.
2. При производстве бетонных работ обеспечить защитные слои бетона указанные на чертеже.
3. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23.1522.03-КЖ			
						РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «ГКБ-4» , 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 Фо -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 от коричневато-серого до темно-коричневого цвета, от полутвердой до тугопластичной консиситенции, ожелезненные, с частыми линзами песка. Непросадочный.
3. Нормативная глубина промерзания грунтов, от существующей отметки поверхности земли, составляет 0,79м – для суглинков.
4. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания.
5. 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.
-Под фундаментами выполнить бетонную подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, 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.

23.1522.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «ГКБ-4» , г.Алматы.

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	

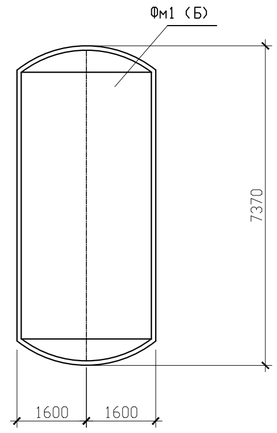
Схема расположения фундамента Фм1 (ДТ и Б)

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

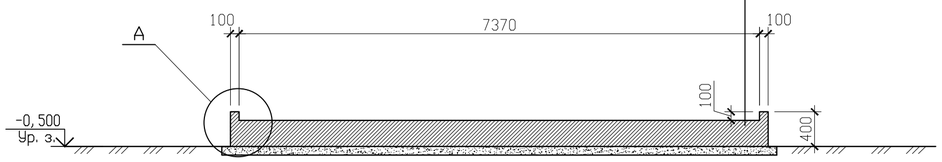
Формат А3

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

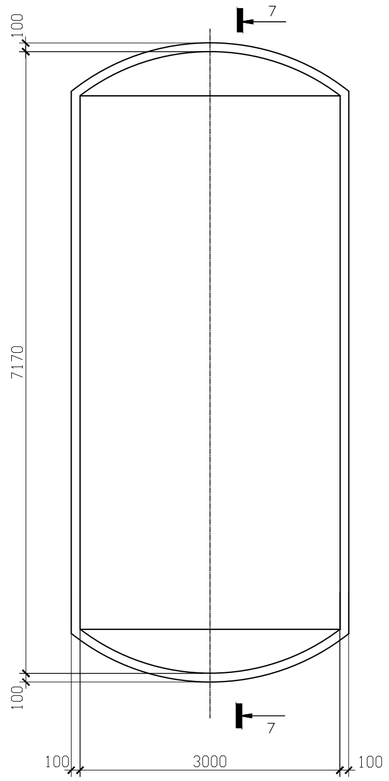
Схема расположения фундамента бака аккумулятора



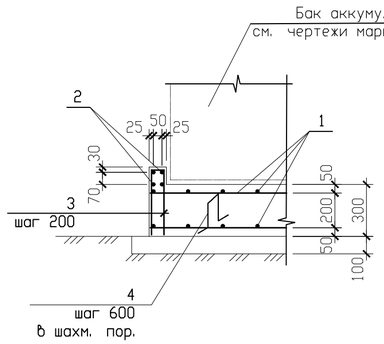
7 – 7
(М 1:50)



Опалубочный чертеж Фм1 (Б)
(М 1:50)



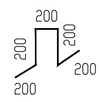
Узел А
(М 1:25)



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Фм1 (Б)		1		
1	ГОСТ 34028-2016	⌀12А500 L=п. м.	450	0. 888	399. 60
2	ГОСТ 34028-2016	⌀12А500 L=п. м	76. 4	0. 888	67. 84
3	ГОСТ 34028-2016	⌀6А240 L=800	98	0. 18	17. 64
4	ГОСТ 34028-2016	⌀10А240 L=1000	86	0. 62	53. 32
		Бетон С16/20, W6, F150	6. 9		$м^3$
		Бетон кл. С8/10	2. 4		$м^3$

Ведомость деталей

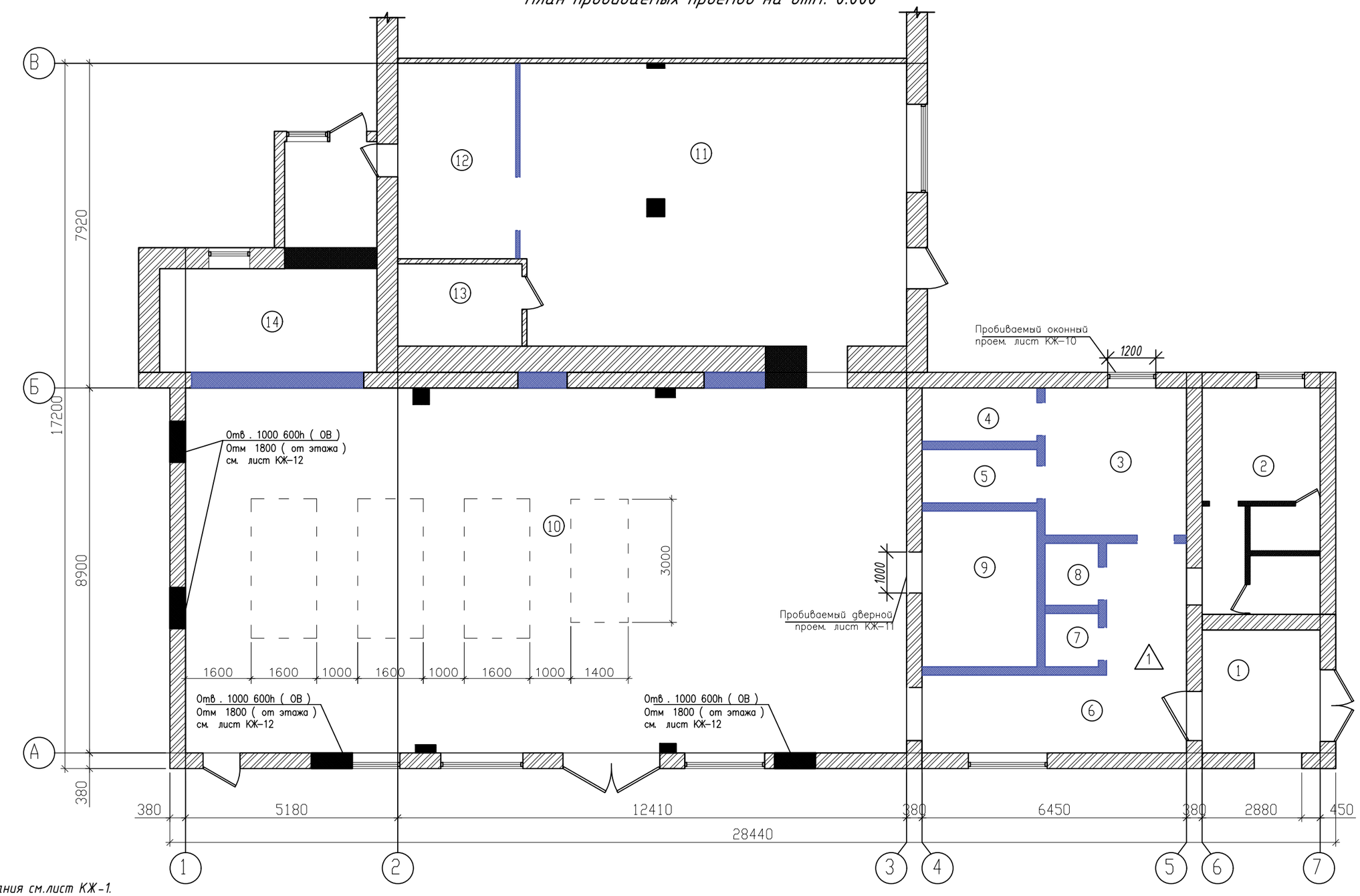
Поз.	Эскиз
3	
4	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23.1522.03-КЖ			
						РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «ГКБ-4» , 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.	Схема расположения фундамента бака аккумулятора Фундамент Фм1 (Б)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н.контр.		Шеповалов			04.24.				

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

Формат А2

План пробиваемых проемов на отм. 0.000



1. Общие указания см.лист КЖ-1.
2. Все строительные размеры уточнить по месту.
3. Усиление проемов и отверстий выполнять при помощи арматурных сеток С-1,С-2, устанавливаемых по плоскости с двух сторон в слое торкретбетона С12/15 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	23.1522.03-КЖ		
						РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «ГКБ-4» , г.Алматы.		
Гл.инж.		Васильев			04.24.	Котельная	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филянин			04.24.		РП	9	
Выполнил		Бекетаев			04.24.	План на отм. 0,000.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Копотилов			04.24.				
Н.контр.		Шеповалов			04.24.				

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

Формат А3

1 – 1
(М 1:50)

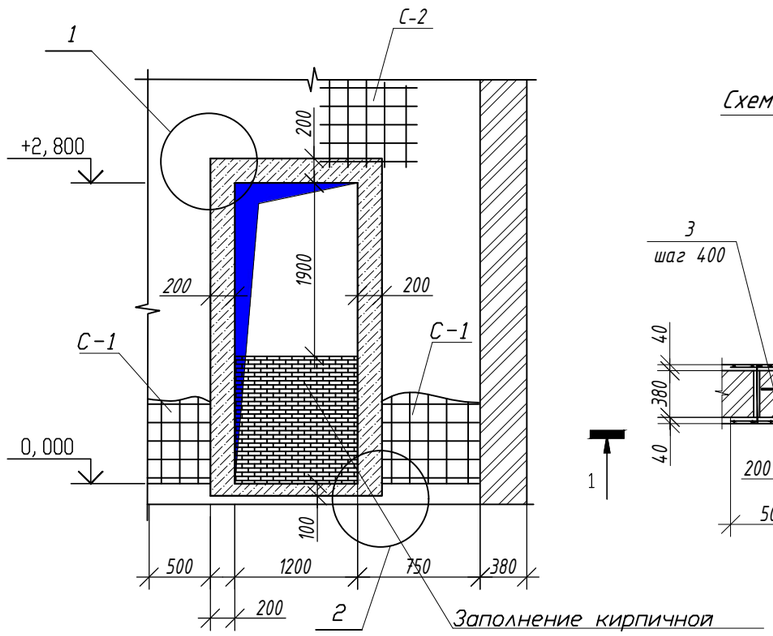
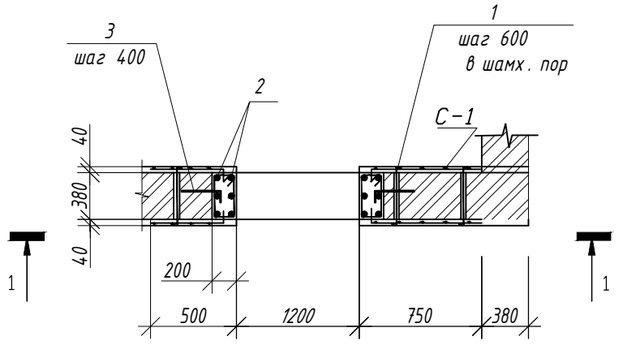
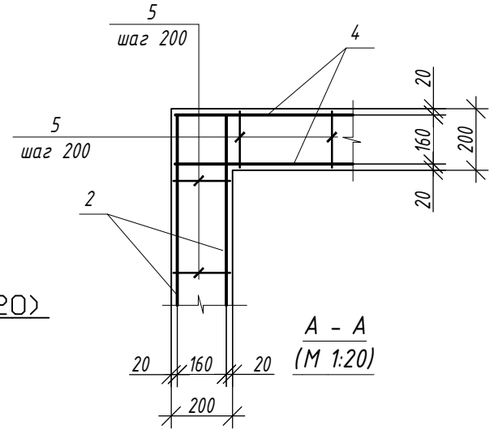
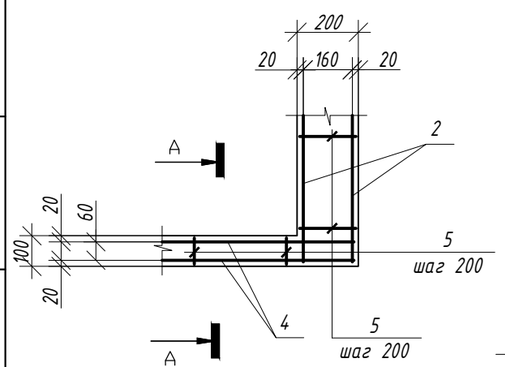


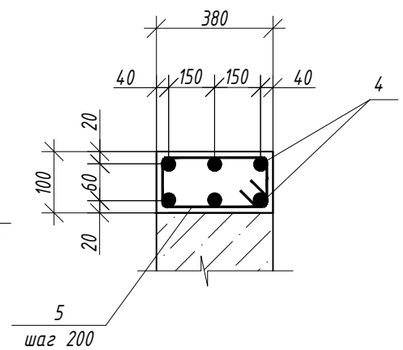
Схема усиления оконного проема
(М 1:50)



1
(М 1:20)







Спецификация расхода материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
С-1	ГОСТ 23279-2012	4С $\frac{8А500-200}{8А500-200}$ 95х325 $\frac{50}{25}$	4	14.1	46.00
С-2	ГОСТ 23279-2012	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=3150	12	6.29	75.5
3	ГОСТ 34028-2016	ø8 А500 L=450	16	0.18	2.88
4	ГОСТ 34028-2016	ø18 А500 L=1550	12	3.10	37.20
5	ГОСТ 34028-2016	ø8 А240 L=900	44	0.36	15.84
		Бетон С12/15	0.67		$м^3$
	ГОСТ 530-2012	КР-р-по-250х120х65/1Нф/100/1,4/50	0,41		$м^3$
	ГОСТ 23279-2012	Сетка Вр-I ø5 100х100/ø5 100х100 Кладочная сетка каждые 5 кирпичей	4,0		п.м

Ведомость расхода стали на один элемент , кг

Марка элемента	Изделия арматурные								
	Арматура класса								
	А240		А500С					Всего	Общий расход
	ГОСТ 34028-2016								
	ø8	Итого	ø8	ø10	ø12	ø18	Итого		
Усиление проемов (на один элемент)	15.84	15.84	74.02			112.70	186.72	202.56	202.56

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-9.
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.

23.1522.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «ГКБ-4» , г.Алматы.

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РП	10	
Усиление оконного проема	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

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

Формат А3

1 – 1
(М 1:50)

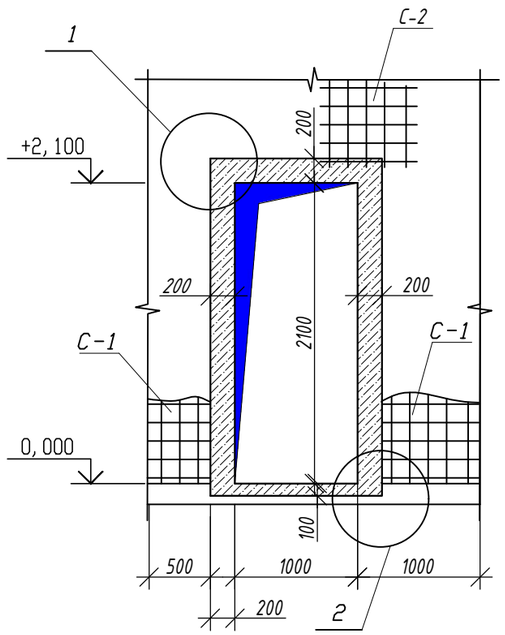
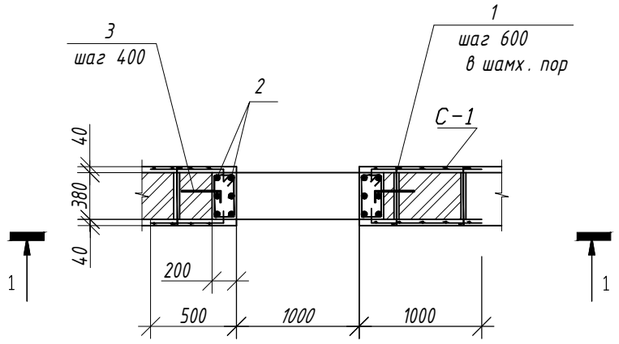
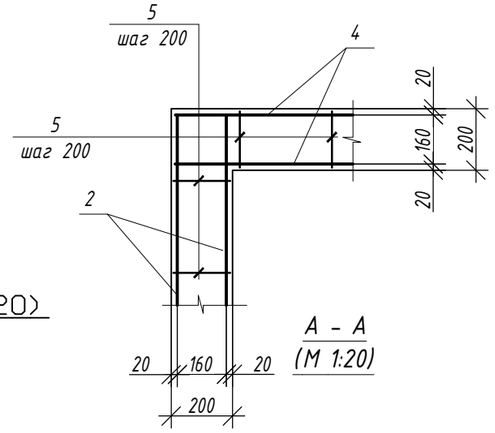


Схема усиления дверного проема
(М 1:50)

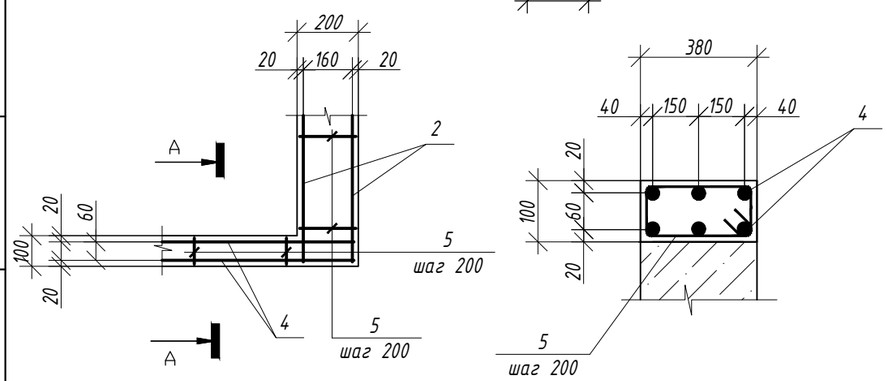


1
(М 1:20)



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	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								
	Арматура класса								
	А240		А500С					Всего	Общий расход
	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

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-9.
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.

23.1522.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «ГКБ-4», г.Алматы.

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РП	11	

Усиление дверного проема

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

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

1 – 1
(М 1:50)

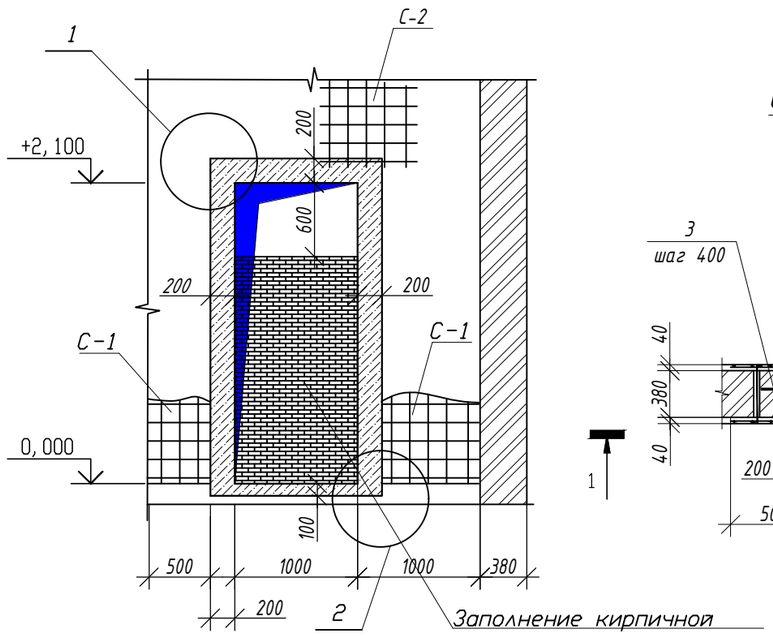
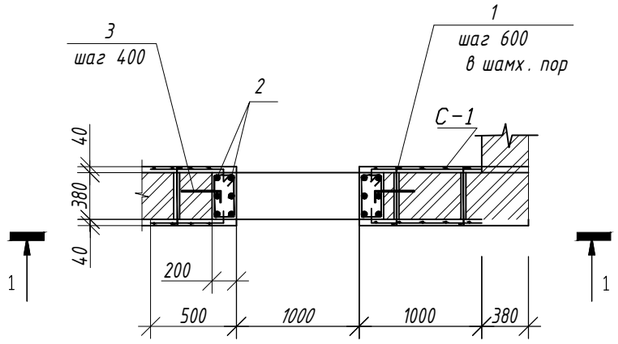
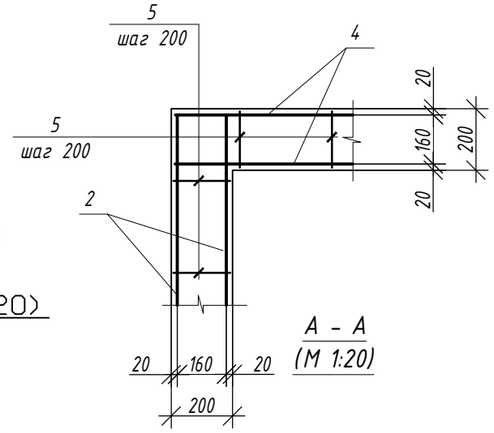


Схема усиления проема
(М 1:50)

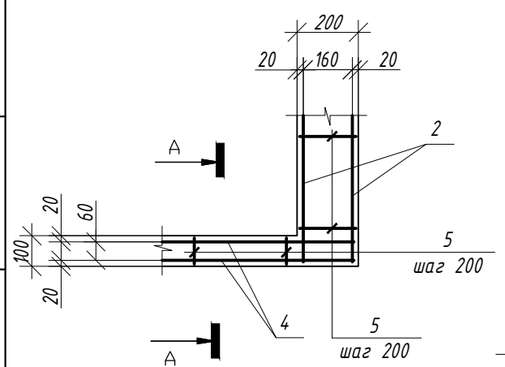


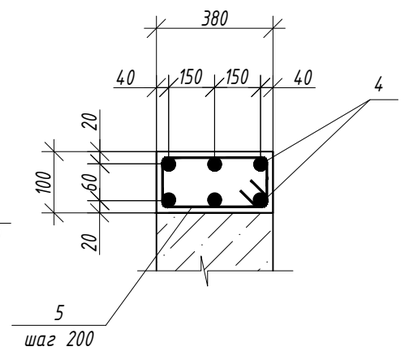
1
(М 1:20)



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	Приме-чание
		Усиление проемов	4	180.46	721.84
С-1	ГОСТ 23279-2012	4С $\frac{8А500-200}{8А500-200}$ 95х325 $\frac{50}{25}$	4	14.1	46.00
С-2	ГОСТ 23279-2012	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	2.90	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								
	Арматура класса								
	А240		А500С				Всего		Общий расход
	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-9.
3. При производстве работ соблюдать защитные слои бетона.
4. Отверстия показаны в разделе АР лист АР-6.

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.

23.1522.03-КЖ

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «ГКБ-4» , г.Алматы.

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РП	12	
Усиление проема	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

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

Формат А3