АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

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

РАЗДЕЛ 5.3. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

23.1520.03-КЖ

г. Алматы, 2023г.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

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

РАЗДЕЛ 5.3. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

23.1520.03-КЖ

Председатель Правления	**Ж.М. Медетов**
Главный инженер	**М.А. Васильев**
Главный инженер проекта	**А.И. Филянин**

г. Алматы, 2023г.

Зам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План скважин. Геологический разрез	
4	План котлована	
5	Схема расположения элементов фундаментов.	
6	Фундамент монолитный Фм1, Фм2 (арматурно-опалубочный чертеж)	
7	План и схемы раскладки блоков ФБС	
8	Фундамент монолитный Фм3 (арматурно-опалубочный чертеж)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 23279-2012	Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия	
ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия	
ГОСТ 24379.1-2012	Болты фундаментные. Конструкция и размеры	
ГОСТ 10922-2012	Арматурные и закладные изделия, их сварные, вязаные и механические соединения для железобетонных конструкций	
СП РК EN 1992-1-1:2011	Проектирование железобетонных конструкций	

4.1

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
АР	Архитектурные решения	
КЖ	Конструкции железобетонные	
КМ	Конструкции металлические	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта: _____ Филянин

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования на скрытые работы

Поз.	Наименование	Примечание
1	Акт приемки обратных засыпок и оснований под полы	
2	Акт приемки арматурной стали, закладных деталей и анкеров	
3	Акт приемки смонтированной арматуры, закладных деталей и конструкций, закрываемых при бетонировании	
4	Акт приемки готовых конструкций	
5	Акт приемки изоляционных материалов	
6	Акт приемки защищаемых поверхностей конструкций	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
4	Спецификация к схеме расположения фундаментов.	
5	Спецификация элементов Фундамента Фм1, Фм2	
8	Спецификация элементов Фундамента Фм3	

Согласовано
Раздел ВК — Рысымбетова
Раздел ЭЛ — Ефимова

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
4.1	1	Зам.			11.24

23.1520.03-КЖ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Омарова»

ГИП	Филянин	08.24
Нач.отдела	Фоменко	08.24
Проверил	Лабоновский	08.24
Разработал	Бурасов	08.24
Н.контр.	Шеповалов	08.24

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1и	8

Общие данные (начало)

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" г. Алматы

Формат А3

1. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.1. Рабочий проект разработан на основании:
-задания на проектирования от заказчика;
-задания смежных разделов.

1.2. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 707,15.

1.3. Проект предназначен для строительства в г. Алматы, ул. Омарова, 47а (III-В климатический подрайон) со следующими природно-климатическими характеристиками:
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -20,1°С;
- давление ветра - 0,39кПа (II ветровой район согласно СП РК EN 1991-1-4:2005/2011);
- снеговая нагрузка на грунт - 1,2 кПа (II снеговой район согласно СП РК EN 1991-1-3:2004/2011);
- сейсмичность района строительства - 9 баллов;
- категория грунтов - II;
- уточненная сейсмичность - 9 баллов;
- пиковое значение расчетного ускорения - 0,536g м/с^2.

1.4 Характеристики здания:
- уровень ответственности здания - КС-2 (нормальный);
- коэффициент надежности по ответственности - 1,0;
- срок эксплуатации здания - 50лет;
- степень огнестойкости здания - II;
- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Г; 4.1
- класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.1;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К0 (непожароопасные);
- степень агрессивного воздействия среды на металлические конструкции - неагрессивная.

1.5 Площадка под строительство занята существующим зданием, которое подлежит полному демонтажу. Объем и перечень демонтажных работ указаны в дефектном акте.

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

По данным технического заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «AzimutEngGeoStroy» выданного в 2024г., площадка строительства сложена следующим грунтами:
- ИГЭ 1. Насыпной грунт - суглинок, песок, строительный мусор, редкие мелкие валуны, галька, гравий, сверху асфальт с мощностью 7см. Мощность слоя 2,20÷2,50м.

- ИГЭ 2. Песок мелкий крупности темно-коричневого цвета, от маловлажных до влажных, средней плотности, с тонкими линзами супесей. Мощность слоя 1,0÷2,70м. Характеристики грунта:

ρI = 1.56 г/см^3; CI = 1кПа; ϕI = 24°; E = 18 МПа

- ИГЭ-3. Супесь светло-бурого цвета, твердая, с включением мелкой гальки и гравия до 1-3%, непросадочная. Мощность слоя 0,70÷0,90м.
- ИГЭ-4. Песок крупный, водоносыщенный, темно-коричневого цвета, средней плотности, с тонкими линзами суглинка. Мощность слоя 2,80м.
- ИГЭ-5. Суглинок пестроцветный, от темно-коричневого цвета до светлобурого цвета (с 11,7м), тугопластичной консистенции, непросадочный. Мощность слоя 5,00÷5,60м.

На площадке распространен аллювиальный водоносный горизонт с установившимся уровнем грунтовых вод на глубине 6,8-7,3 м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,5м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре. Период изысканий близок к минимальному уровню грунтовых вод. Изучая фондовые материалы прошлых лет по району, можно предположить, что грунтовые воды аллювиального водоносного горизонта должны подняться еще на 1-1,5м, за счет инфильтрации атмосферных осадков и речных вод, а также выклинивания водоносных горизонтов с конуса выноса предгорного шлейфа.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе для марки W4 – неагрессивная, для марки W6, W8, W10-14, W16-20 – неагрессинвая, на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах для всех марок - неагрессивная.

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

Нормативная глубина промерзания суглинков - 0,79 м, насыпных грунтов -1,17м

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

1. Ж/б фундаменты из бетона кл.С16/20, F150, W4 на портландцементе.
2. Под подошвой ж/б фундаментов выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы. Расход бетона дан в спецификации.
3. Дальнейшее нагружение конструкции производить после набора бетона 70% проектной прочности.
4. Монтажную ручную сварку стали выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э-42А по ГОСТ9467-75*. Катет швов принимать равным наименьшей толщине соединяемых элементов.

4. ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

1. Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по грунтовке из битумного праймера.
2. Все металлоконструкции на заводе-изготовителе должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*. Общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку, должна быть не менее 55 мкм.
3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.
4. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74*.
5. При производстве работ руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.005-75* "Работы окрасочные. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.3.016-87 «Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».

5. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

1. Строительно-монтажные работы выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ
2. Контроль качества выполняемых работ должен производиться в соответствии со СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".
3. При производстве работ руководствоваться указаниями следующих нормативных документов:
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий,зданий и сооружений".
4. К выполнению строительно-монтажных работ разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть детально разработаны исчерпывающие мероприятия по обеспечению безопасных условий производства работ, согласованные со службами подрядных организаций, участвующих в строительно-монтажных работах, а также с эксплуатирующей организацией (Заказчиком).
5. Материалы, качество которых не отвечает требованиям проекта, к применению не допускаются.

6. БЕТОННЫЕ РАБОТ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ВОЗДУХА

1. Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха должны выполняться согласно пункта 5.2.3 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

7. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

1. Обратную засыпку выполнять непучинистым ненабухающим непросадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30см до достижения коэф. уплотнения грунта Ксом=0,95 и плотности грунта 1,7г/см^3.
2. Земляные работы вести в соответствии с указаниями СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

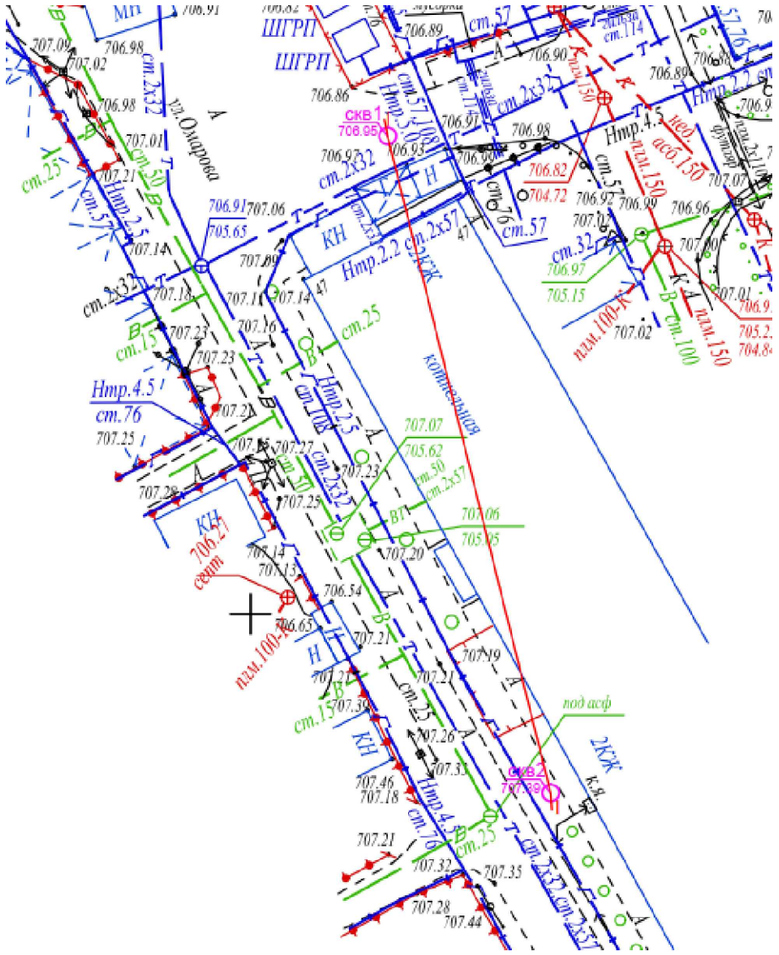
1.В случае появления на дне котлована грунтов, отличных от принятых в проекте, необходимо об этом сообщить проектной организации!
2. В случае залегания существующих фундаментов на другой отметке, отличной от принятой в проекте, необходимо об этом сообщить проектной организации!

Согласовано
Раздел ВК — Рысымбетова
Раздел ЭЛ — Ефимова

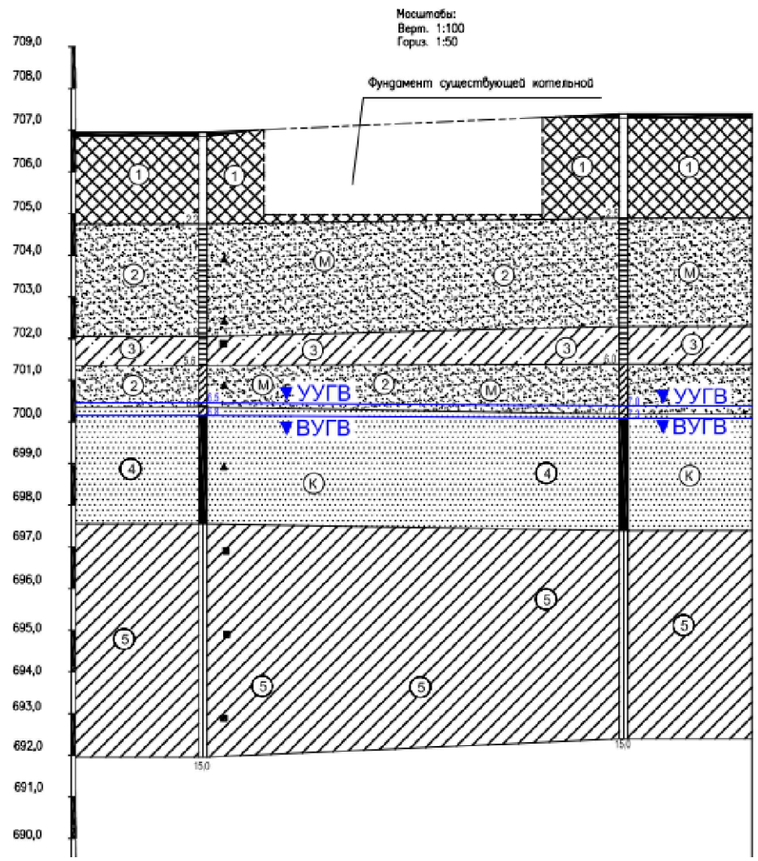
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

4.1	1	Зам.			11.24	23.1520.03-КЖ
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Омарова»
ГИП		Филянин			08.24	Котельная — Стадия: РП; Лист: 2и; Листов:
Нач.отдела		Фоменко			08.24	
Проверил		Лабоновский			08.24	
Разработал		Бурасов			08.24	Общие данные (окончание)
Н.контр.		Шеповалов			08.24	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" г. Алматы

Формат А3



Инженерно-геологический разрез по линии I-I



Условные обозначения

1. Насыпной грунт – суглинок, песок, строительный мусор, редкие мелкие валуны, галька, гравий, сверху асфальт с мощностью 7см.
2. Песок мелкий, темно-коричневого цвета, от маловлажных до влажных, средней плотности, с тонкими линзами супесей.
3. Супесь светло-бурого цвета, твердая, с включением мелкой гальки и гравия до 1-3%, непросадочная.
4. Песок крупный, водоносыщенный, темно-коричневого цвета, средней плотности, с тонкими линзами суглинка.
5. Суглинок пестроцветная, от темно-коричневого цвета до светло бурого цвета , тугопластичной консистенции, непросадочный.

Консистенция

супесей	суглинков и глин
твердая	твердая
	полутвердая
	тугопластичная
пластичная	мягкопластичная
	текучепластичная
текучая	текучая

Степень влажности

крупнообломочных и песчаных грунтов
маловлажные
влажные
насыщенные водой

Места отбора проб:

- ■ грунта с ненарушенной структурой
- ▲ грунта с нарушенной структурой
- ● воды
- валовая проба

Выработка (скважина)

- 1,5 граница инж-геологического элемента;
- 2,0 слева: абсолютная отметка, и и дата замера;
- 4,0 глубина выработки

① – Инженерно-геологический элемент (ИГЭ)

▼УУГВ – установившийся уровень грунтовой воды

▼ВУГВ – вскрытый уровень грунтовой воды

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
Проверил		Лабоновский			08.24
Разработал		Бурасов			08.24
Н.контр.		Шеповалов			08.24

23.1520.03-КЖ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Омарова»

Котельная

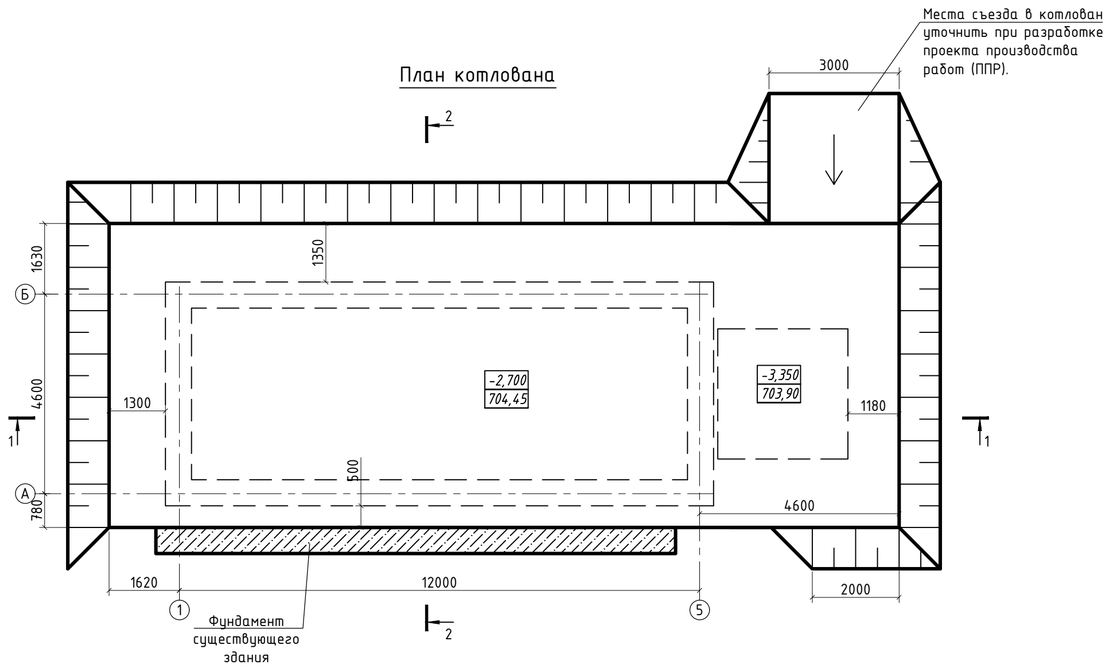
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План скважин. Геологический разрез

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" г. Алматы

Формат А3

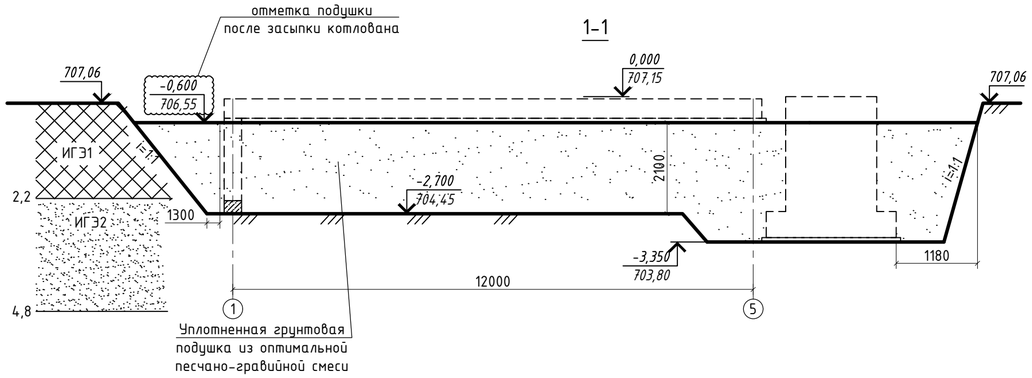
План котлована



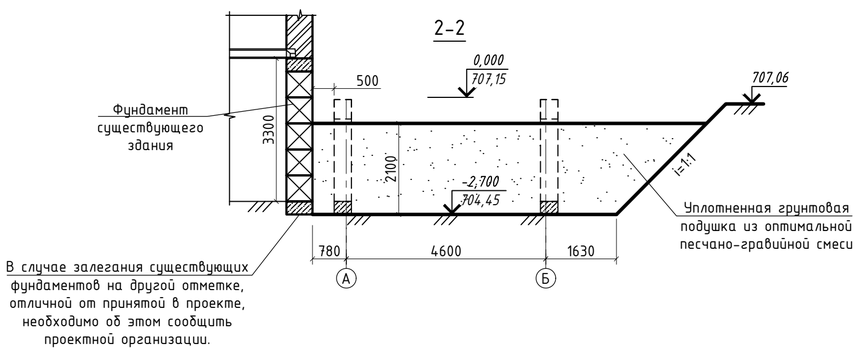
1. За относительную отм. 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа котельной, что соответствует абсолютной отметке 707,15 на генплане.
2. В качестве основания под фундаменты принята уплотненная подушка из оптимальной песчано-гравийной смеси (ρ=1.8 г/см^3; С=1 кПа; ф=28°; Е= 30 МПа) по ПНСТ 542-2021 Приложение В.7. Объем уплотненной грунтовой подушки - 280м^3.
3. В качестве основания грунтовой подушки служит слой ИГЭ-2 - Песок мелкий крупности темно-коричневого цвета, от маловлажных до влажных, средней плотности, с тонкими линзами супесей.
4. При откопке котлована грунты должны быть освидетельствованы с составлением соответствующего акта на скрытые работы.
5. В процессе уплотнения грунтовой подушки производить отсыпку ГПС послойно по 20-30см с уплотнением каждого слоя виброкатком ВУТ-5 или ВУТ-3. Число проходов по одному следу - не менее 12 с захватом предыдущего следа не менее чем 20см. Уплотнение производить при оптимальной влажности грунта до проектных отметок. Коэффициент уплотнения грунта К= 0,95.
6. Приемку работ по уплотнению грунта должны сопровождать контрольные определения объемного веса грунта, по отобранным образцам и коэффициента уплотнения с составлением соответствующего акта на скрытые работы.
7. Устройство фундаментов до приемки искусственного основания не допускается.

4.1

1-1



2-2



ВНИМАНИЕ!

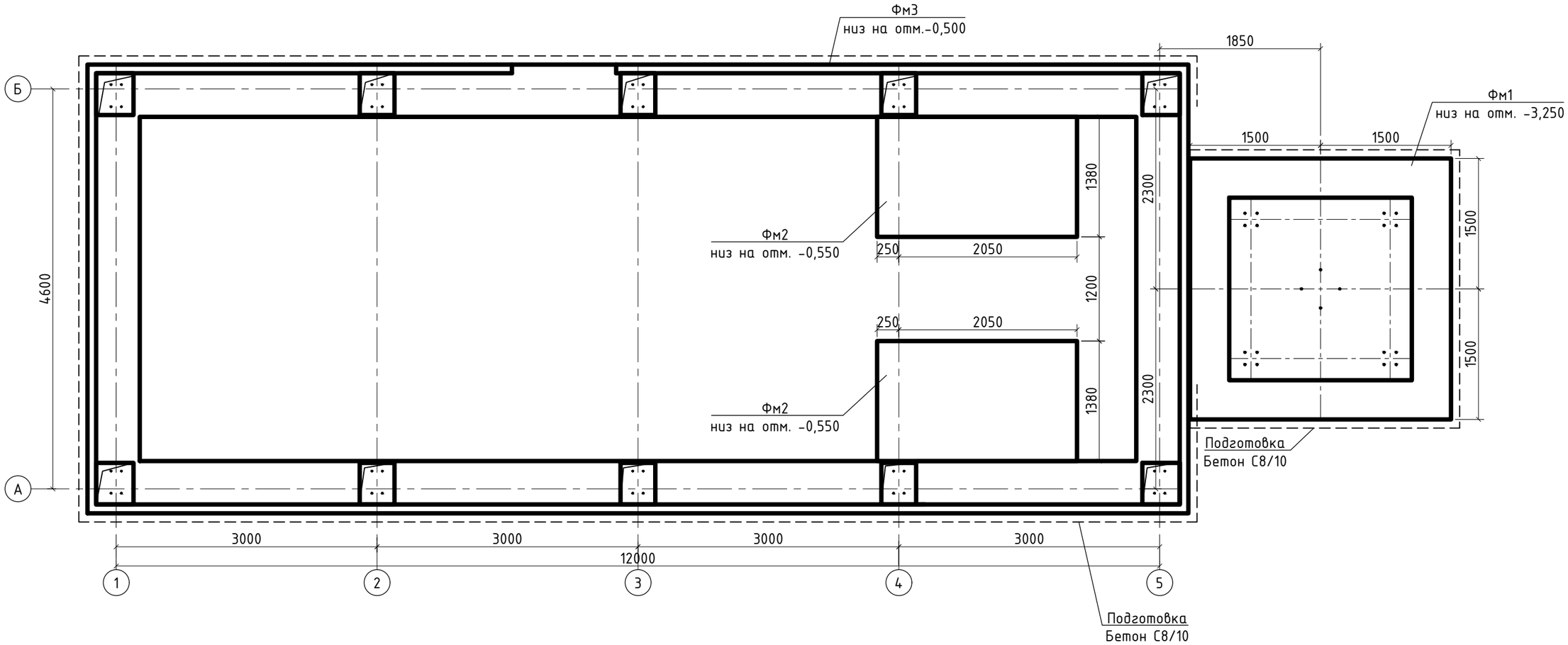
1. Откопку котлована возле существующего здания производить коротким участками длиной вдоль здания не более 3 м.
2. Переход к новому участку производить только после установки блоков ФБС и обратной засыпки грунта на предыдущем участке котлована.
3. В случае залегания существующих фундаментов на другой отметке, отличной от принятой в проекте, необходимо об этом сообщить проектной организации.

						23.1520.03-КЖ
4.1	1	Зам.			11.24	«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Омарова»
Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	
Проверил		Лабоновский			08.24	Котельная — Стадия: РП; Лист: 4и; Листов:
Разработал		Бурасов			08.24	План котлована — АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" г. Алматы
Н.контр.		Шеповалов			08.24	

Формат А2

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

Схема расположения элементов фундаментов



1. За отметку 0,000 принят уровень пола первого этажа котельной.
2. Фундаменты устраивать по подготовке из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм с габаритами на 100мм превышающими размеры конструкций.
3. Поверхности ж.б. конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза по холодной грунтовке из битумного праймера.

Спецификация к схеме расположения фундаментов

Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, ед.,кг	Прим.
Фм1	см. л.6	Фундамент монолитный Фм1	1		
Фм2	см. л.6	Фундамент монолитный Фм2	2		
Фм3	см. л.8	Фундамент монолитный Фм3	1		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	23.1520.03-КЖ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Омарова»			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Проверил		Лабоновский			08.24	Схема расположения элементов фундаментов. Фундамент монолитный Фм1	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" г. Алматы		
Разработал		Бурасов			08.24				
Н.контр.		Шеповалов			08.24				

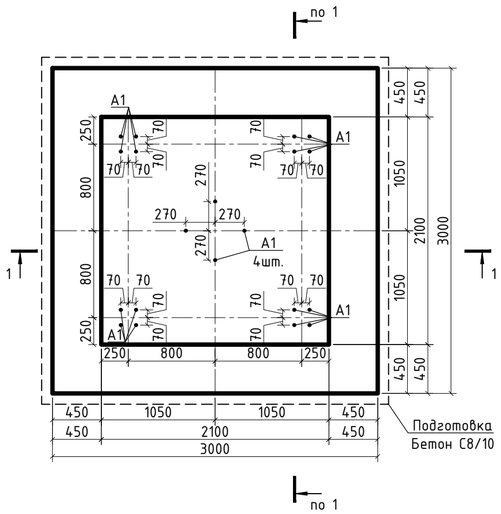
Взам. инв. N

Подпись и дата

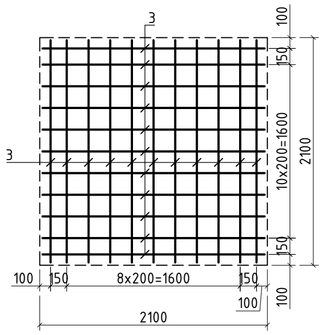
Инв. N подл.

Формат А3

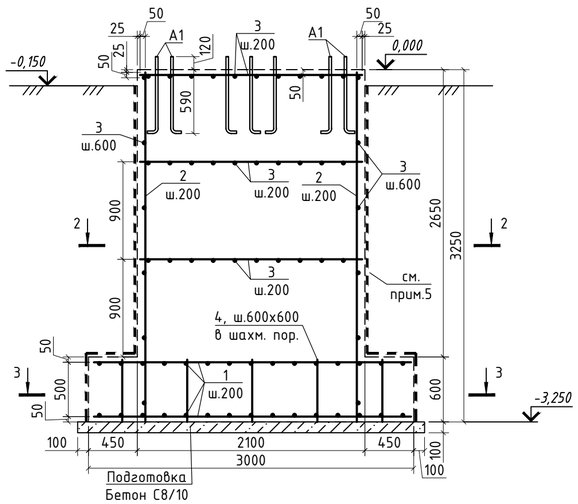
Фундамент монолитный Фм1. (опалубочный чертеж)



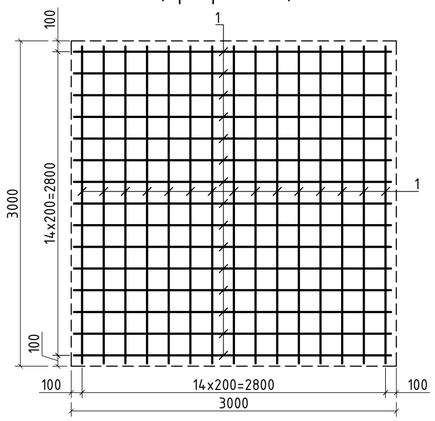
2-2
(армирование)



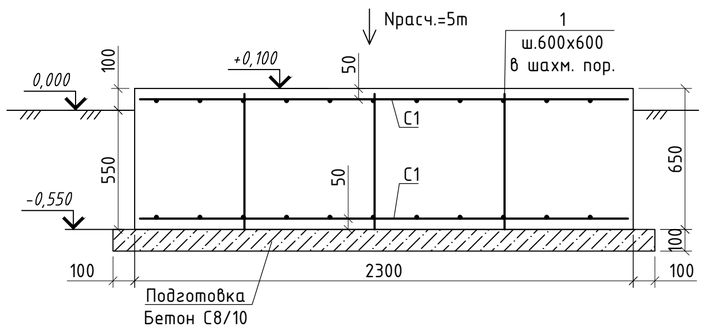
1-1
(армирование)



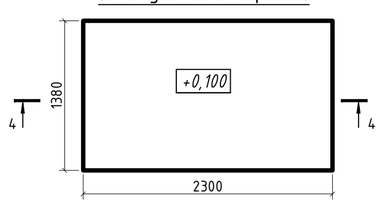
3-3
(армирование)



4-4
(армирование)



Фундамент монолитный Фм2
(опалубочный чертеж)



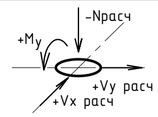
Спецификация элементов к Фундаменту Фм1

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
A1		Болт 1.1 М24x800 ВСт3пс2 ГОСТ 24379.1-2012	20	3.10	62.00
		Материалы			
		Бетон С16/20, W4, F150	17.09		$м^3$
		Бетон С8/10	1.02		$м^3$
	ГОСТ 2333-80	Отожженная проволока Ф1.6, кг	22		

Спецификация элементов к Фундаменту Фм2

Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, ед.,кг	Прим.
		Детали			
C1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{12А400-200}{12А400-200}$ 135x225 $\frac{25}{15}$	2	28.37	56.74
1		Ф12 А400, ГОСТ 34028-2016 L= 625	8	0.56	4.44
		Материалы			
		Бетон С16/20, W4, F150,	2.06		$м^3$
		Бетон С8/10	0.40		$м^3$

Таблица нагрузок на фундамент

Марка фундамента	Схема нагрузок	Усилия	Комбинации загружений (РСУ) Nmin, Ммах				Примечания
Фм1		N, тс	-5				
		Му,тс*м	-31				
		Vx, тс	-				
		Vy, тс	-				

Ведомость расхода стали на один элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	А400			А400			
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 23279-2012			
		Ф12	Итого		Ф12	Итого	
Фундамент монолитный Фм1		440.54	440.54				440.54
Фундамент монолитный Фм2		4.44	4.44		56.74	56.74	61.18

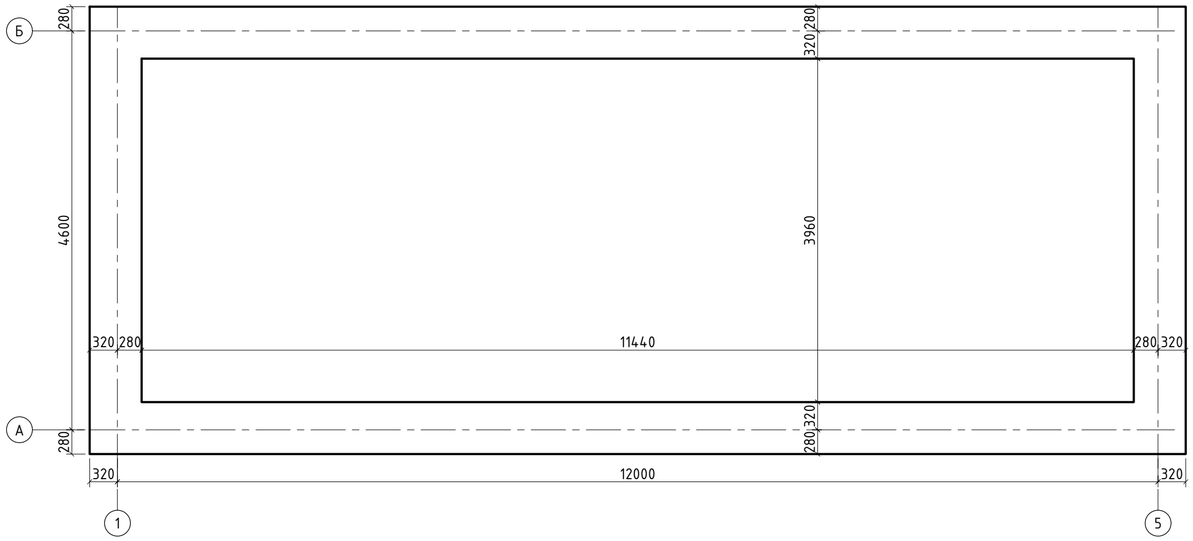
1. Общие указания см. листы КЖ-1, КЖ-2.
2. Данный лист см. совместно с л. 5.
3. За отметку 0,000 принят уровень пола первого этажа котельной. Отметка дана без учета подливки под оборудование.
4. Арматурные стержни соединять в пространственный каркас при помощи вязки отожженной проволоки диаметром не менее 1,6 мм (ГОСТ 2333-80) в каждом пересечении по ГОСТ 10922-2012.
5. Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по грунтовке из битумного праймера.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	23.1520.03-КЖ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Омарова»			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Проверил		Лабоновский			08.24	Фундамент монолитный Фм1, Фм2. (арматурно-опалубочный чертеж)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" г. Алматы		
Разработал		Бурасов			08.24				
Н.контр.		Шеповалов			08.24				

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

Формат А2

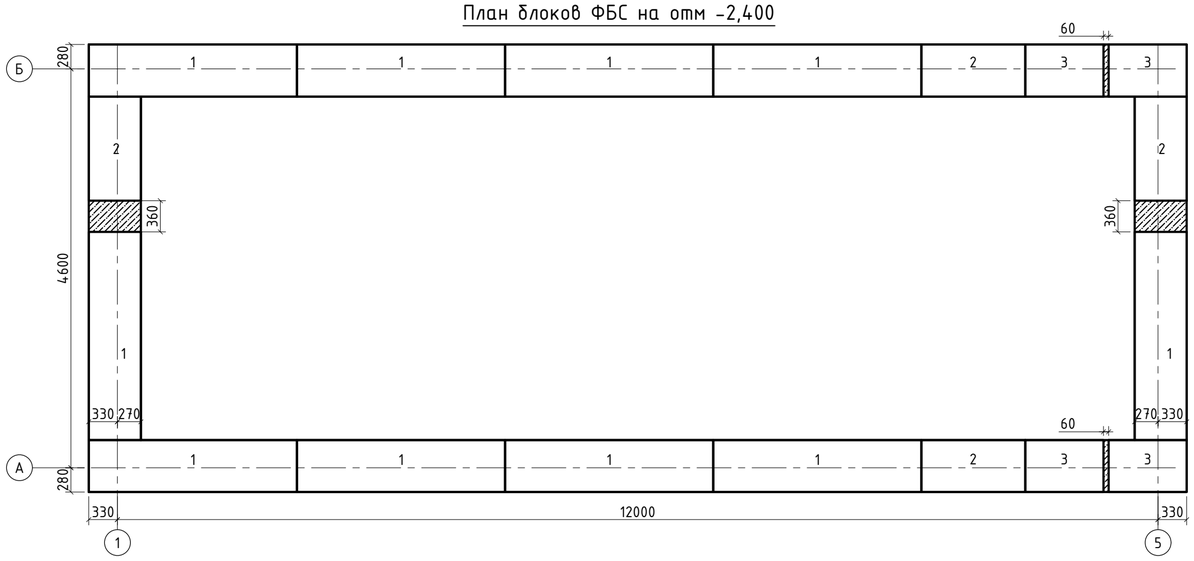
План фундамента на отм. -2,700



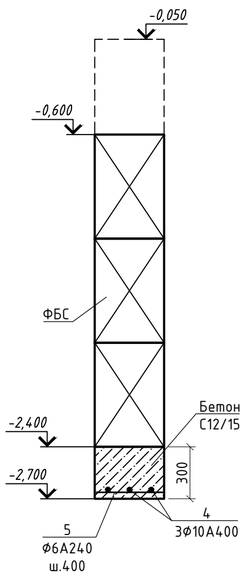
Спецификация элементов

Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, ед.,кг	Прим.
1	ГОСТ 13579-2018	ФБС 24.6.6-Т	32		
2	ГОСТ 13579-2018	ФБС 12.6.6-Т	4		
3	ГОСТ 13579-2018	ФБС 9.6.6-Т	16		
4	ГОСТ 34028-2016	Ф10 А400, L=м.п.	120	0.617	74.04
5	ГОСТ 34028-2016	Ф6 А240, L=380	90	0.09	8.10
		Бетон кл. С12/15, $м^3$	7		

План блоков ФБС на отм -2,400

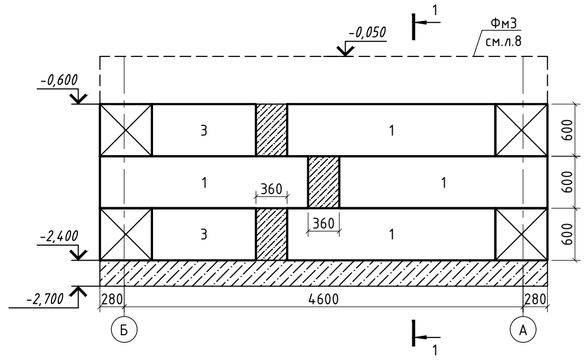


1-1



Раскладка блоков ФБС по оси А, Б

Раскладка блоков ФБС по оси 1, 2



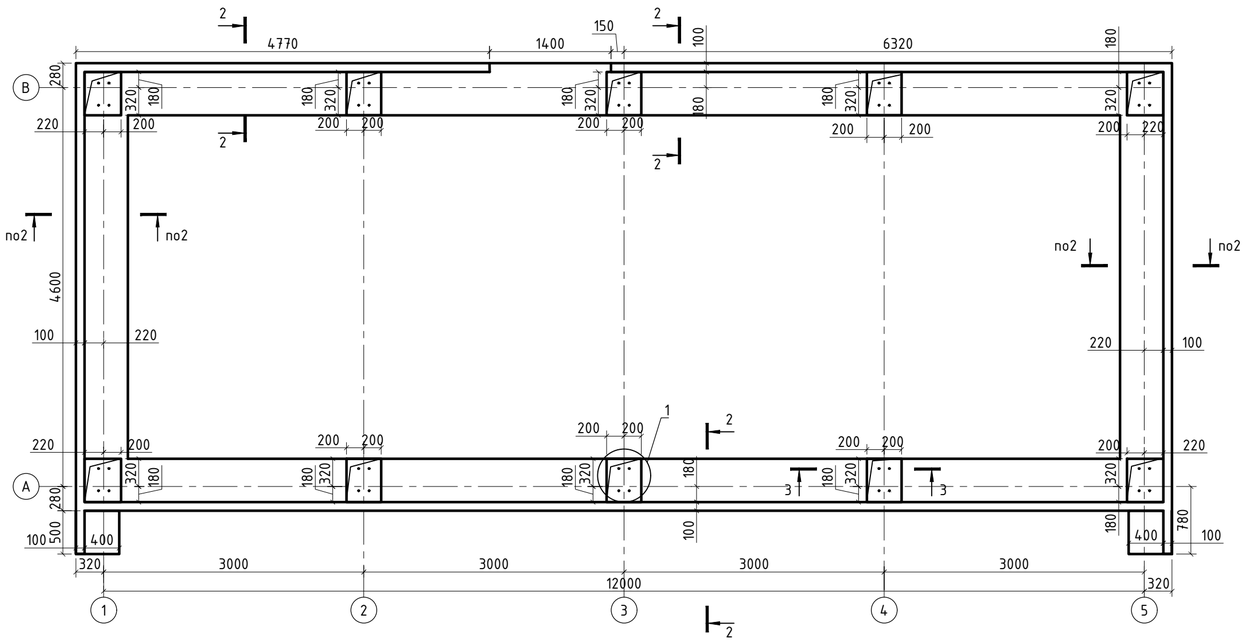
1. Данный лист смотреть совместно с л. 8.
2. Фундаментные блоки укладывать с перевязкой швов в каждом ряду, а также во всех углах и пересечениях на глубину не менее 1/3 высоты блока в виде непрерывной ленты на цементном растворе М50.
3. Все ж/б монолитные конструкции выполнять из бетона С12/15, W4, F100.
4. Просветы между блоками заполнить бетоном кл. С12/15.
5. Ж/б конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из битумного праймера.
6. Обратную засыпку пазух котлованов и траншей выполнять к непучинистым непросадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30см до достижения коэф. уплотнения грунта Ксом=0,95

Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	23.1520.03-КЖ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Омарова»			
Проверил		Лабоновский			08.24	Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Бурасов			08.24		РП	7	
Н.контр.		Шеповалов			08.24	План и схемы раскладки блоков ФБС	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" г. Алматы		

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

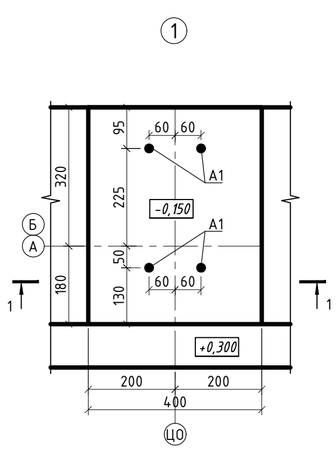
Формат А2

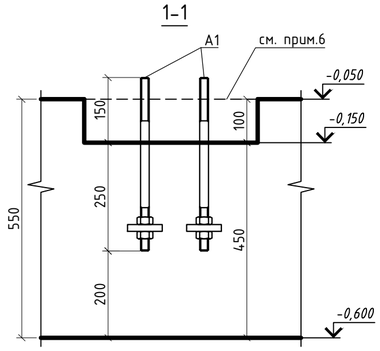
Фундамент ФмЗ (опалубочный чертеж)

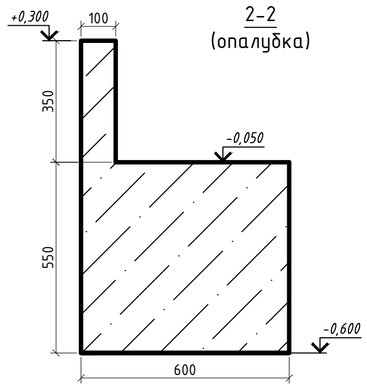


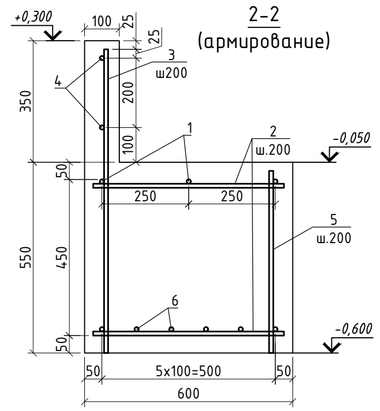
Спецификация элементов к Фундаменту ФмЗ

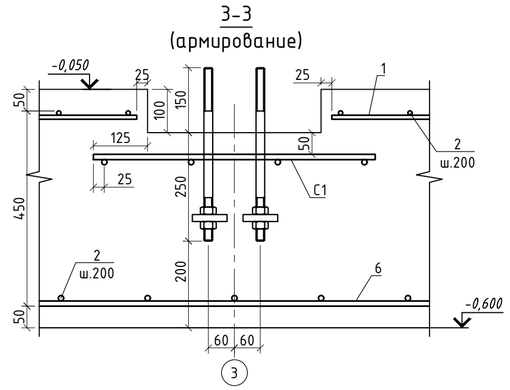
	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, ед.,кг	Прим.
		Детали			
1		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016 L=м.п.	120	0.888	106.56
2		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016 L= 550	350	0.49	170.94
3		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016 L= 875	172	0.78	133.64
4		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016 L=м.п.	75	0.888	66.60
5		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016 L= 575	175	0.51	89.36
6		Ф10 А400 ГОСТ 34028-2016 L=м.п.	240	0.617	148.08
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{12А400-200}{12А400-200}$ 55х65 $\frac{25}{75}$	10	3.69	36.90
А1		Болт 2.1 М20х400 ВСт3пс2 ГОСТ 24379.1-2012	40	2.06	82.40
		Материалы			
		Бетон С16/20, W4, F150	12		$м^3$
	ГОСТ 2333-80	Отожженная проволока Ф1.6, кг	30		





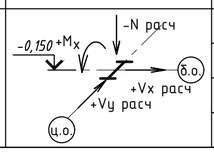






1. Общие указания см. листы КЖ-1, КЖ-2.
2. Данный лист см. совместно с л. 5.
3. За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола котельной.
4. Снятие опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности, определенной по ГОСТ 10180-78; ГОСТ 18105-86.
5. Стыки стержней перевязать вязальной проволокой Ф1,6мм (ГОСТ 2333-80) в каждом пересечении по ГОСТ 10922-2012.
6. После установки колонн, ниши обетонировать до отм. -0,050 бетоном С16/20, суммарный расход 0,35$м^3$. Перед бетонированием ниши очистить от пыли и грязи

Таблица нагрузок на фундамент

Марка	Схема нагрузок	Усилия	Комбинации загружений (РСУ) Nmax Mсоотв.	Nmin Mсоотв.			Прим.
ФмЗ		N, тс	+0,5	-3			
		Mx,тс*м	-1,5	-1,5			
		Vx,тс	+1	+1			
		Vy,тс	+1	+1			

Ведомость расхода стали на один элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	А400						
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 23279-2012			
	Ф10	Ф12	Итого	Ф12		Итого	
Фундамент монолитный ФмЗ	148.08	567.10	715.18	36.90		36.90	752.08

Изм.	Кол. уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	23.1520.03-КЖ		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Омарова»		
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Проверил		Лабоновский			08.24	Фундамент монолитный ФмЗ (арматурно-опалубочный чертеж)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" г. Алматы	
Разработал		Бурасов			08.24			
Н.контр.		Шеповалов			08.24			

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

Формат А2