Генеральный проектировщик: ТОО «Инжиниринг центр»
Государственная лицензия: ГСЛ №00317

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы».

Том III

Книга 16. Строительство 2-х насосных станций и РЧВ в мкр. Музтау.
Архитектурно-строительные решения.

01/24/3/16-ЭН.АС

г. Алматы. 2024 г.

Генеральный проектировщик: ТОО «Инжиниринг центр»
Государственная лицензия: ГСЛ №00317

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы».

Том III

Книга 16. Строительство 2-х насосных станций и РЧВ в мкр. Музтау.
Архитектурно-строительные решения.

01/24/3/16-ЭН.АС

Директор Костенко А.

Главный инженер проекта Костенко А.

г. Алматы. 2024 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 04/23-9-ЭН.АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	на 2-х листах
2	План на отм. +0.420. Фасады 1-3, А-Б, Б-А	
3	Схема расположения фундаментов проектируемой	
4	Пояс монолитный	

Ведомость спецификаций 4/23-9-ЭН.АС

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация к схемеа расположения фундаментов	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
04/23-9-ЭН	Установка КТПН-10/0,4кВ 2х40кВА	
04/23-9-АС	Трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ ТП-№1, Архитектурно-строительные решения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СП РК 3.02-127-2013	Производственные здания	
Серия 1.400-15 вып. 1	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств	
ГОСТ 23279-2012	Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий	
ГОСТ13579-2018	Бетонные блоки для стен подвалов	

Технико-экономические показатели

Лист	Наименование	Ед.	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	23,32
2	Строительный объем	$м^3$	73,92
3	Общая площадь	$м^2$	21,00

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

Главный инженер проекта Костенко

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Костенко А.			2023
Разработал		Ветлугин			2023
Проверил		Гладченко			2023
Н. контр.		Багаев А.А.			2023

01/24/3/16-ЭН.АС

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Мустау" в Медеуском районе города Алматы».

Строительство 2-х насосных станций и РЧВ в мкр. Мустау. Архитектурно-строительные решения.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Общие данные

ТОО "Инжиниринг центр"

Формат А3

Общие указания

I. Основание для разработки проекта - Проект разработан на основании технологических решений и задания раздела ЭС (Установка КТПН-10/0,4кВ 2х40кВА ТП-№1).
Проектом АС разрабатывается только фундамент под КТПН-10/0,4 кВ.

II. Исходные данные

II.1 Природно-климатические условия площадки строительства СП РК 2.04-01-2017*:

- климатический район - IIIВ;

-расчетная температура наружного воздуха обеспеченностью 0,92
средняя наиболее холодной пятидневки - -20,1° С

- снеговая нагрузка на грунт (характеристическое заначение, определяемое с годовой вероятностью 0,02) для II района - 1,2кПа (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011

- базовая скорость ветра для района II- 25м/с , давление ветра - 0.39кПа (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011

Сейсмичность района строительства - 9баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам на площадке строительства, согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017«Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» - II (второй).

II.2 Технические характеристики

-объект II (нормальный) уровня ответственности, технически не сложный (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.04.2021 г.)*

- степень огнестойкости IIIА;
- категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности Г;
- класс конструктивной ожарной опасности здания-СО
- класс функциональной пожарной опасности здания Ф5.1;
- класс пожарной пасности строительных конструкций К0;
- расчетный срок службы здания 25лет;

II.3 Инженерно-геологические изыскания ТП-№1

На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Гео Стой Инвест" в ноябре 2021г.,

На участке строительства скв. 13,14 с поверхности залегает слой асфальта мощность слоя - 0,3м
- ИГЭ-1 -насыпной грунт (прорезается фкнтаментами, мощность слоя -1,4м:

ИГЭ-2 - Суглинок твердой консистенции с включением гальки и гравия до 30% , макропористый, просадочный Iтипа. Глубина скважины 3,0м толщина слоя -1,3 и более м.

Грунтовые воды в период изысканий (ноябрь 2021) скважинами глубиной 10,0м не вскрыты.

Грунты незасолены (СТ РК 1413-2005, т. Д-1, Д-2). Степень воздействия грунтов (по содержанию сульфатов) на бетон марки W4 на портландцементе неагрессивные . К ж/б конструкциям (по содержанию хлоридов) - неагрессивные .

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали (по удельному сопротивлению грунта) - средняя.

Коррозионная активность грунтов к алюминиевой оболочке кабеля - средняя, к свинцовой оболочке кабеля - средняя.

Нормативная глубина промерзания грунтов для суглинков - 0,79м;

Район согласно СП РК 2.03-30-2017 по карте сейсмического зонирования ОСЗ-2_{475} расположен в сейсмической зоне с сейсмической опасностью 9 (девять) баллов, по карте сейсмического зонирования ОСЗ-2_{2475} расположен в сейсмической зоне с сейсмической опасностью 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий площадки строительства II(второй) согласно т. 6.1 СП РК 2.03-30-2017. Расчетное ускорение - 0,58 (согласно приложения Е). Расчетное горизонтальное ускорение - agh - 0,58. Расчетное вертикальное ускорение - agV - 0,522.

Категория сложности инженерно-геологических условий - II (вторая).

Строительные группы грунтов даны по ЭСН РК 8.04-01-2015 (одноковш. экскават./ручной)

- суглинок твердый полутвердый - 35в-2/2;
- суглинок тугопластичный - 35б-1/1;

Район согласно СП РК 2.03-30-2017 по карте сейсмического зонирования ОСЗ-2_{475} расположен в сейсмической зоне с сейсмической опасностью 9 (девять) баллов, по карте сейсмического зонирования ОСЗ-2_{2475} расположен в сейсмической зоне с сейсмической опасностью 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий площадки строительства II(второй) согласно т. 6.1 СП РК 2.03-30-2017. Расчетное ускорение - 0,58 (согласно приложения Е). Расчетное горизонтальное ускорение - agh - 0,58. Расчетное вертикальное ускорение - agV - 0,522.

Категория сложности инженерно-геологических условий - II (вторая).

Строительные группы грунтов даны по ЭСН РК 8.04-01-2015 (одноковш. экскават./ручной)

- суглинок твердый полутвердый - 35в-2/2;
- суглинок тугопластичный - 35б-1/1;

Модуль блочный комплектный КТПН-10/0,4кВ 2х40кВА габаритами состоит из двух блоков общим размером 4300х5200х2752 и представляет собой металлический каркас с несущими опорами (стойками).

Стены модульного блока выпонены из трехслойных стеновых панелей типа "Сэндвич", толщиной 70-80 мм, с окрашенной оцинкованной металлической облицовкой и минераловатным (негорючим) утеплителем на базальтовой основе и экологически безопасных. Панели жестко крепятся к каркасу блока.

Основанием блока служит металлоконструкция - сварная рама из сортового металлопроката. На нижнюю полку рамы приварен стальной лист, на котором размещен слой теплоизоляционного материала.

Полом блока служит стальной рифленый лист, приваренный на верхнюю полку рамы. Для ввода и подключения кабелей в полу в местах установки шкафов с электрооборудованием выполнены патрубки.

Кровля выполнена профилированными листами из оцинкованной стали, которые крепятся на "гребенки" самонарезающимися болтами. В раму потолка установлены трехслойные стеновые панели "Сэндвич". Промежуток между кровлей и потолком зашивается металлическими фронтонами.

После сборки модулей все стыки конструктивных элементов блока заделываются утеплителем и монтажной пеной.

Фундаменты под здание выполнены из бетонных блоков стен подвала, объединенных по верху монолитным ж.б. поясом.

III. Антисейсмические мероприятия

Модуль устанавливается на фундамент из сборных ж.б. блоков для стен подвала по ГОСТ 13579-2018, объединенных по верхй монолитным ж.б. поясом. В углах фундаментов установлены сетки горизонтального армирования во всех рядах блоков, обнспечена перевязка кладки в каждом ряду, для кладки блоков используется раствор марки 100. Во избежание сдвига модуля, его следует приварить к закладной детали монолитного пояса прерывистым швом.

IV. Антипросадочные мероприятия.

Для устранения просадочных свойств грунтов произвести поверхностное уплотнение грунта на глубину 1,0м. Вокруг здания выполняется водонепроницаемая бетонная отмостка при тщательной засыпке пазух фундамента глинистым грунтом с послойным уплотнением

V. Защита строительных конструкций от коррозии производиться согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013

Все металлоконструкции окрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ6465-75) в два слоя по огрунтовке ГФ-021/ГОСТ25129-82*/.

Поверхности бетонных и ж.б. конструкций, соприкасающуюся с грунтом, окрасить двумя слоями горячей битумной мастики два раза по огрунтовке, разжиженным битумом.

VI. Обратная засыпка

Обратную засыпку пазух фундаментов и стен производить местным непросадочным суглинистым непучинистым грунтом без крупных включений с послойным уплотнением при оптимальной влажности слоями толщиной не более 200 мм с коэфф. упл. 0,95 до достижения объемного веса грунта у=1,65т/м3”.

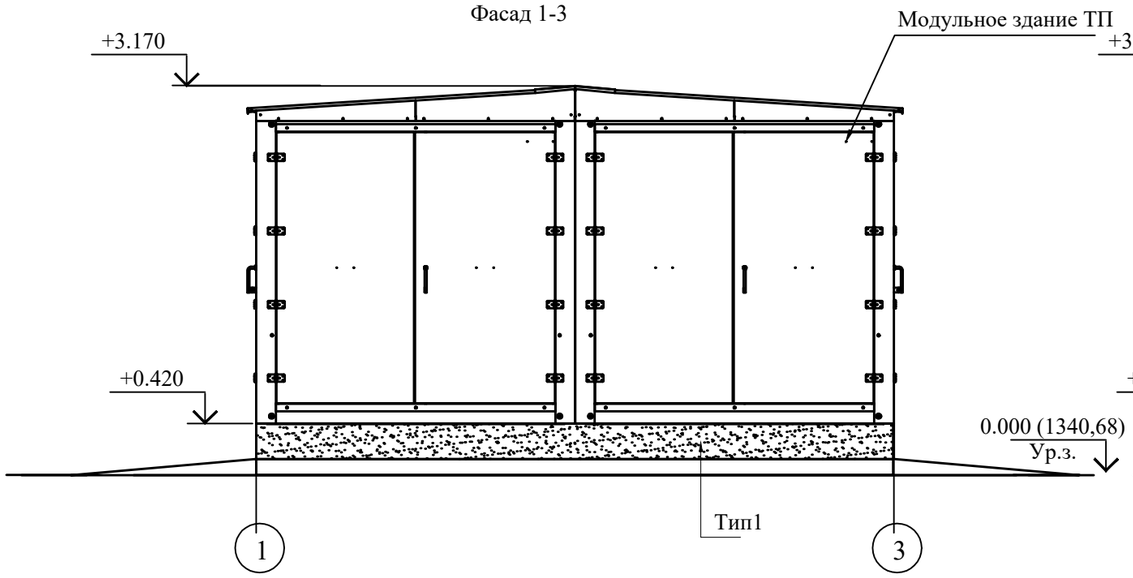
VII. Производство работ

Проект разработан для производства работ в летнее время.

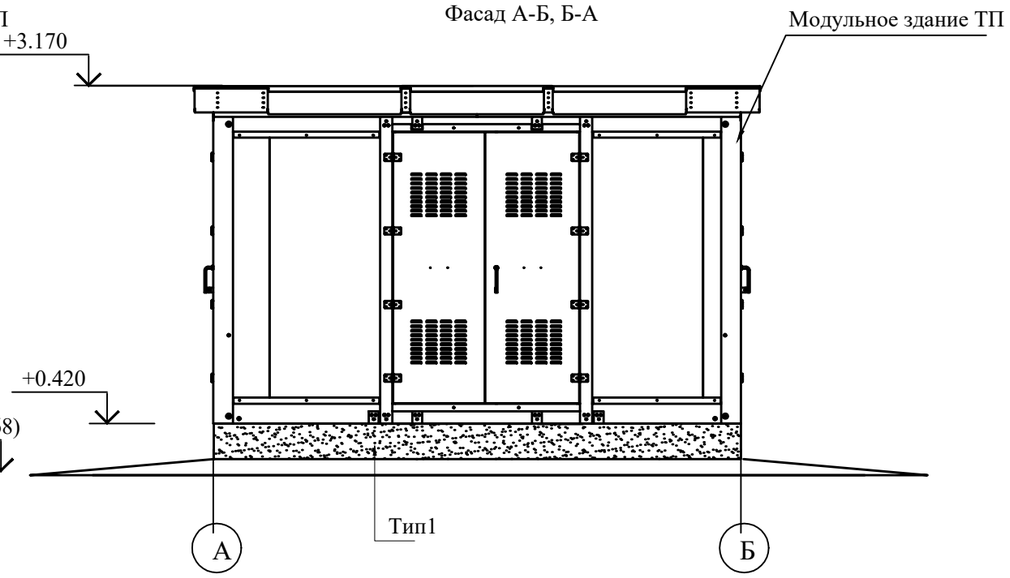
Перечень видов скрытых работ, подлежащих освидетельствованию актами:

разбивка осей фундаментов и привязка их на местности;
освидетельствование качества грунтов основания и заложения фундаментов;
устройство котлованов под элементы нулевого цикла;
устройство подготовки под фундаменты;
антикоррозионная защита и гидроизоляция фундаментов;
устройство сборных железобетонных фундаментов;
сварные соединения металлоконструкций;
защита от коррозии металлических конструкций, в том числе мест сварки;
устройство обратной засыпки пазух котлованов.

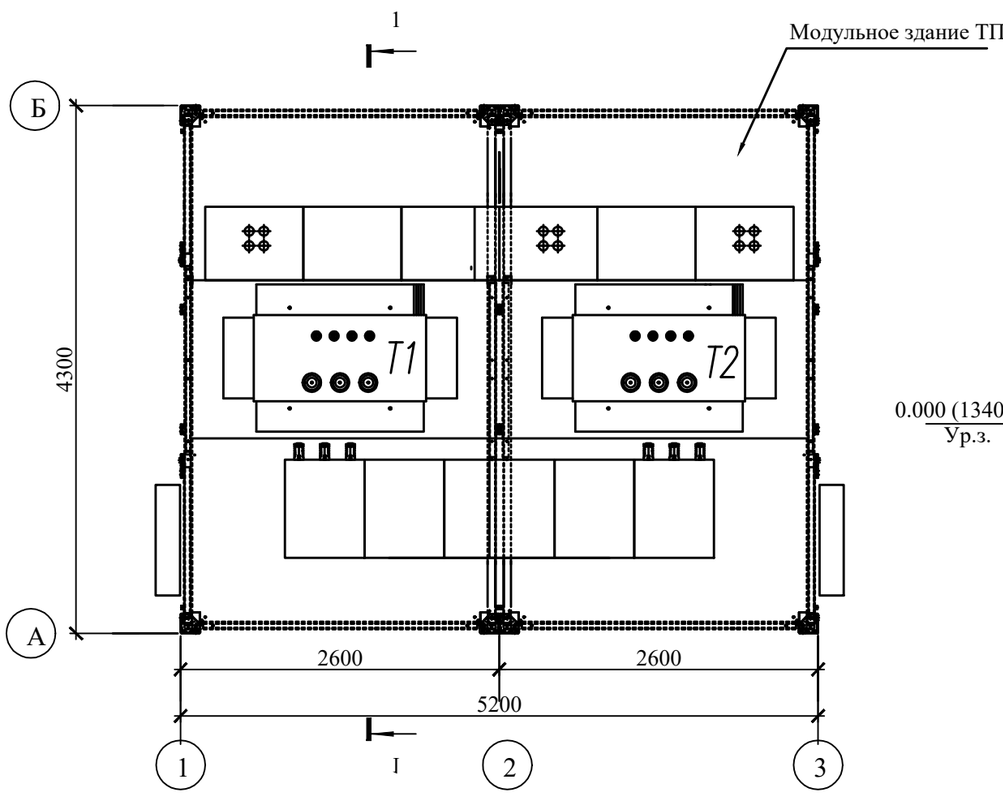
Фасад 1-3



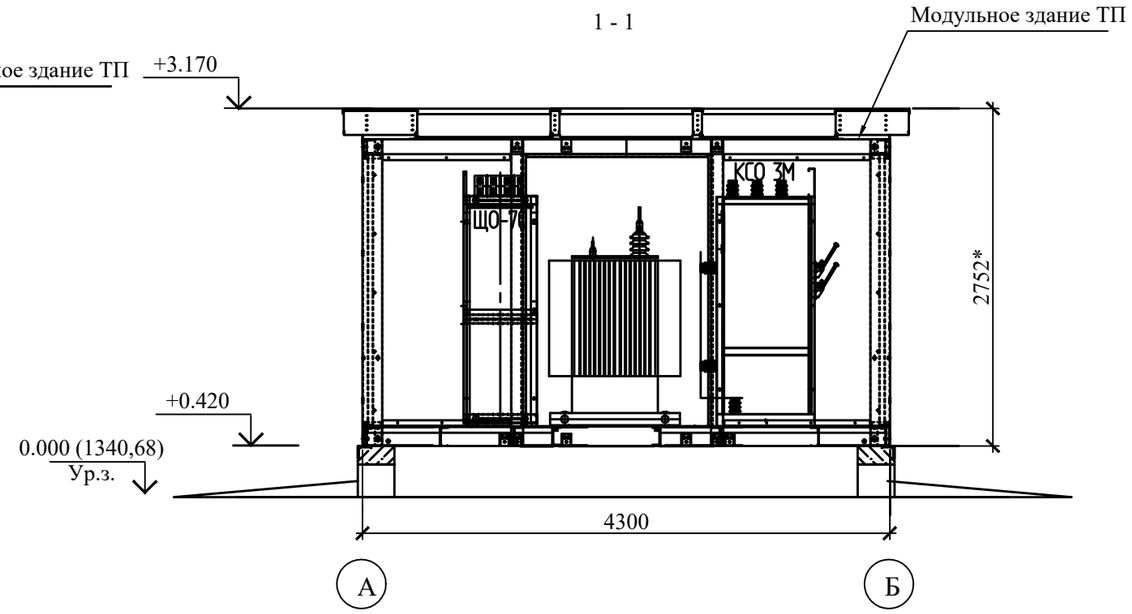
Фасад А-Б, Б-А



План на отм. +0,420



1 - 1



Модульное здание окрасить в заводских условиях : каркас RAL-5005 синяя (эмаль), двери RAL-7032 серая (порошковая), внутреннее покрытие RAL-7047 (эмаль).
Покрытие камеры КСО-3М: каркас RAL-5005, двери RAL-7032.
Покрытие панели ЩО70: каркас RAL-5005, двери RAL-7032.

Ведомость отделки фасадов

Тип отделки	Наименование элемента фасада	Наименование материала отделки	Наименование и номер эталона цвета	Площадь, м2	
1	Цоколь	Шпатлевка, грунтовка, окраска кремнийорганической фасадной краской за 2 раза	Темно - серый (графит)	8,15	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Костенко А.			2023
Разработал		Ветлугин			2023
Проверил		Гладченко			2023
Н. контр.		Багаев А.А.			2023

01/24/3/16-ЭН.АС

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы».

Строительство 2-х насосных станций и РЧВ в мкр. Музтау. Архитектурно-строительные решения.

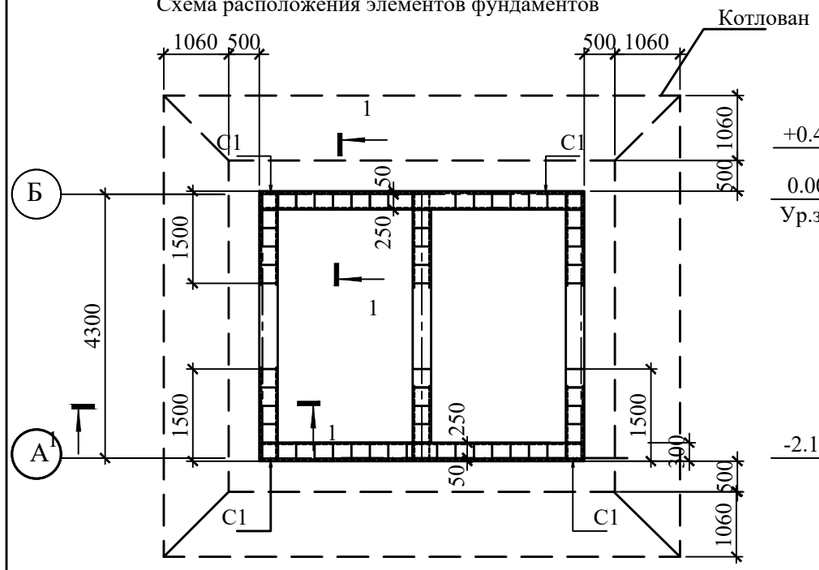
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План на отм. +0.420. Фасады 1-3, А-Б, Б-А

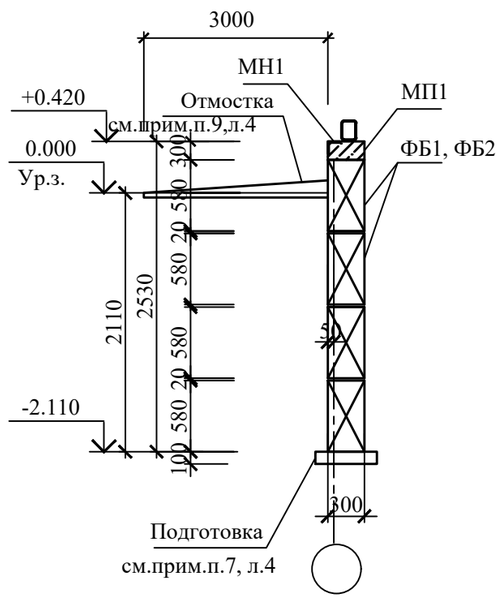
ТОО "Инжиниринг центр"

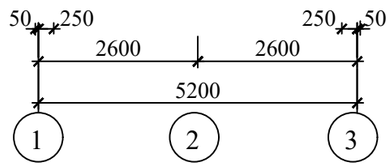
Формат А3

Схема расположения элементов фундаментов

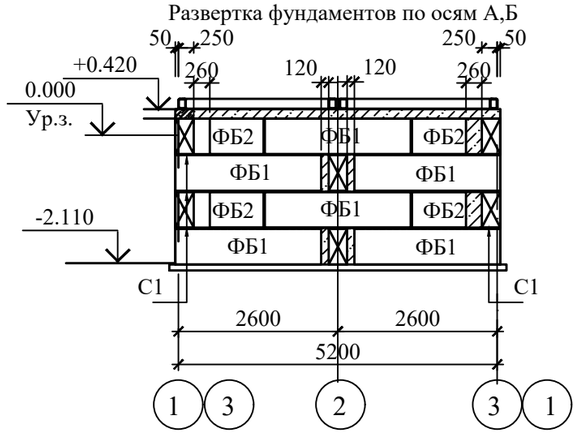


1 - 1

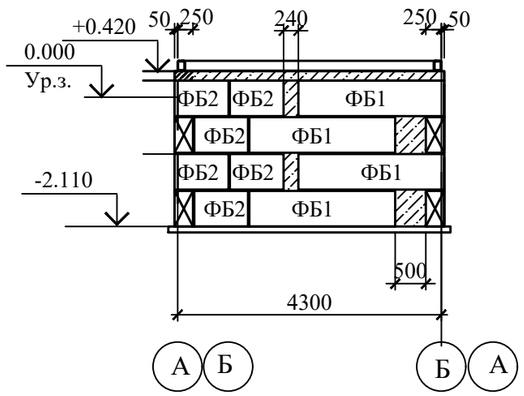




Развертка фундаментов по осям А,Б



Развертка фундаментов по осям 1, 2,3



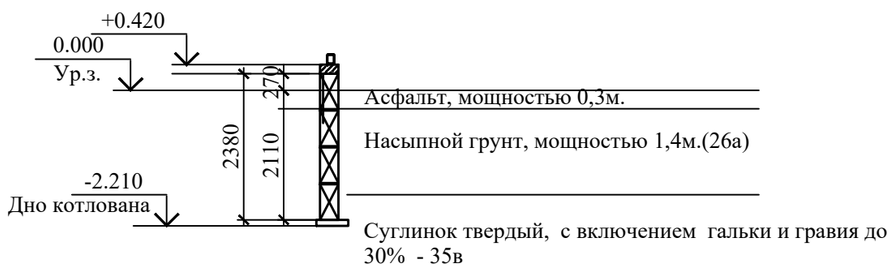
Спецификация к схеме расположения элементов фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ФБ1	ГОСТ13579-2018	Бетонный блок ФБС 24.3.6-Т	26	970	
ФБ2	ГОСТ13579-2018	Бетонный блок ФБС 9.3.6-Т	24	350	
МП1	лист 4	Монолитный пояс МП1 п.м.	19,40		
С1	ГОСТ23279-2012	Сетка 4С $\frac{6А240\text{-}100}{6А240\text{-}300}$ 25хLп.м.	58,80	0,89	
МН1	серия 1.415-1	Изделие закладное МН 552 п.м.	19,40	4,40	
	ГОСТ23279-2012	Сетка арматурная 4С $\frac{5Вр1\text{-}150}{5Вр1\text{-}150}$, м²	41,90	2,00	отмостка кг/м²
		Материалы			
		Бетон класса С12/15, W4, F150, м³	5		отмостка
		Бетон С8/10, W4, F150, м³	1,35		на монолит. заделки
		Бетон С8/10, W4, F150, м³	0,91		подготовка
	ГОСТ8267-93	Щебень М1300 фракцией -15-20 мм, м³	3,80		отмостка

Примечание

1. Общие указания смотреть лист 4.

Инженерно-геологический разрез



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Костенко А.			2023
Разработал		Ветлугин			2023
Проверил		Гладченко			2023
Н. контр.		Багаев А.А.			2023

01/24/3/16-ЭН.АС

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы».

Строительство 2-х насосных станций и РЧВ в мкр. Музтау. Архитектурно-строительные решения.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема расположения элементов фундаментов

ТОО "Инжиниринг центр"

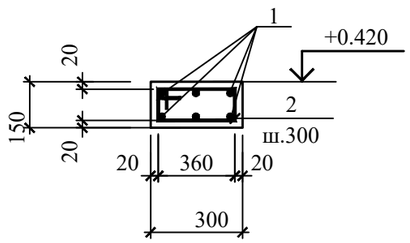
Взам. инв. №

Подп. и дата

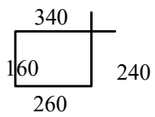
Инв. № подл.

Формат А3

МП1



Ведомость деталей

Поз	Эскиз
2	

1. За относительную отметку 0.000 принята отметка земли комплектной подстанции, что соответствует абсолютной отметке 1340,68
2. Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям , выполненным ТОО "Гео Стой Инвест" в ноябре 2021г., основанием фундамента служит слой ИГЭ-2
число пластичности - 9,1;
природная влажность- 13,3%;
показатель текучести - < 0;
со следующими расчетными характеристиками (в замоченном состоянии):
ρI =1,80г/см³, CI =33/22кПа, φI = 25/22°
ρII =1,82г/см³, CII =35/23кПа, φII =25/23°.
E=16,7/12,7МПа, R=400/200кПа
Начальное просадочное давление 2,0кг/см2

Спецификация элементов монолитного пояса МП1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примеч.
		Монолитный пояс МП1 (1п.м.)			
1		Ø10А400 ГОСТ34028-2016 п.м.	6	0.62	
2*	ведомость деталей	Ø6А240 ГОСТ34028-2016 L=1000	4	0.32	
		Материалы			
		Бетон класса С12/15, W4, F50	0,05		$м^3$

Примечание:
1. Объем котлована -105,3м3
2. Крутизна откосов принята в соответствии со СП РК 1.03-106-2012 "Техника безопасности и охрана труда в строительстве" для суглинков при глубине выемки до 3,0м принята 1:0,5.
3. При строительстве фундамента под ТП в стесненных условиях вблизи существующих инженерных сетей выполнить шурфы для выявления существующих сетей. Работу выполнить вручную.
4. Сварку производить электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-75* по наименьшей толщине свариваемых элементов. (kf =5мм),длину шва взять равной периметру касания
5. Все закладные изделия должны быть оцинкованы слоем 150 мкм в заводских условиях.
6. Металлические конструкции окрасить эмалью ПФ115 по слою грунта ГФ-021 за два раза.
7. Фундаменты устраивать по подготовке из бетона кл. С8/10 толщиной 100мм с габаритами, на 100мм превышающими размеры конструкций.
8. Поверхности бетонных и ж.б. конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрасить горячим битумом за два раза.
9. Вокруг здания устраивается бетонная армированная отмостка (38,1м2) шириной 1500 мм толщиной 150 мм армированная сеткой 5Вр1-150/150 из бетона кл. С12/15 по уплотненному основанию из щебня толщиной 100мм , расход дан в спецификации
10. Обратную засыпку пазух фундаментов и стен производить местным непросадочным суглинистым грунтом без крупных включений с послойным уплотнением при оптимальной влажности слоями толщиной не более 200 мм с коэфф. упл. 0,95 до достижения объемного веса грунта у=1,65т/м3.
11. Фундаментные блоки укладывать на слой цементно-песчаного раствора марки 100 с перевязкой кладки на глубину не менее 1/3 высоты блока.
12. Хомуты и рабочую арматуру монолитного пояса МП1 крепить вязальной проволокой.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01/24/3/16-ЭН.АС			
						«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы».			
ГИП		Костенко А.			2023	Строительство 2-х насосных станций и РЧВ в мкр. Музтау. Архитектурно-строительные решения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ветлугин			2023		РП	4	
Проверил		Гладченко			2023				
Н. контр.		Багаев А.А.			2023	Пояс монолитный МП1	ТОО "Инжиниринг центр"		

Формат А3