РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО "Формула Проект"

Лицензия 05-ГСЛ№015661

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район". (Корректировка).

Конструкции железобетонные.

015661/24-КЖ

Том 3.

Альбом 3.

**Заказчик:**

ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

г. Шымкент 2024 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО "Формула Проект"

Лицензия 05-ГСЛ№015661

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район". (Корректировка).

Конструкции железобетонные.

015661/24-КЖ

Том 3.

Альбом 3.

Директор ТОО "Формула Проект" Аскаров А. К.

Главный инженер проекта Тугамбаева Г. М.

г. Шымкент 2024 г.

# Состав проекта

| Номер тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | 015661/24-АР | Архитектурное решение | |
| 2 | 015661/24-ГП | Генеральный план | |
| 3 | 015661/24-КЖ | Конструкции железобетонные | |
| 4 | 015661/24-КМ | Конструкции металлические | |
| 5 | 015661/24-ЭС | Электроснабжение | |
| | | | |

# Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (окончание) | |
| 3 | Опалубочный чертеж фундамента. План свайного поля. | |
| 4 | Армирование сваи Ø 600 мм. | |
| 5 | Армирование фундаментной плиты | |
| | | |

В проекте приняты буронабивные сваи Ф 600мм с расчетной глубиной погружения 8,1 м без крепления стенок скважины. При выполнении первой контрольной скважины под сваю произвести визуальный осмотр качества стенок в присутствии авторского и технического надзора заказчика. После того, как пробурена скважина производится зачистка или уплотнение забоя, определяется глубина заложения несущего грунта (валуногалечник) затем устанавливается арматурный каркас и выполняется укладка литой бетонной смеси марки В20 на мелком заполнителе до проектной отметки. Сопряжение свай с ростверком жесткое, посредством заделки в ростверк выпусков арматуры сваи на длину анкеровки. Литая бетонная смесь укладывается в скважину методом вертикального перемещения трубы при непрерывной подаче ее до полного заполнения скважины.Допускается свободный сброс бетонной смеси в скважину через приемный бункер с направляющим патрубоком длиной примерно 1,5 м, если не проис-ходит обрушение грунта со стенок скважины и зависания бетонной смеси на арматурном каркасе. Возможность применения свободного сброса должна проверяться в начальный период производства работ в присутствии технического надзора. Укладку бетонной смеси от верхней отмеки котлована до проектной отметки верха сваи выполнять в опалубке соответствующего диаметра.

Согласовано

| | | |
|---|---|---|
| Раздел КМ | Ибрагимов | 02.24. |
| Раздел ГП | Маселбеков | 02.24. |
| Раздел ЭС | Булатов | 02.24. |

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе и по взрыво- и пожаробезопасности.

Главный инженер проекта Тугамбаева Г. М.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Тугамбаева | | | 02.24. |
| Н. контроль | | Джуандыков | | | 02.24. |
| Проверил | | Маджидов | | | 02.24. |
| Разработал | | Ибрагимов | | | 02.24. |

015661/24-КЖ

"Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район" (Корректировка).

Конструкции железобетонные

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 5 |

Общие данные (начало).

ТОО "Формула Проек". 2024 г.

Формат А3

## Общие данные

Район строительства - г.Алматы.
Климатический район - III, подрайон IIIВ;
Нормативное значение ветрового давления - 38кгс/м2 (СНиП 2.01.07-85*);
Нормативное значение веса снегового покрова - 70кгс/м2(СНиП 2.01.07-85*);
Расчетная зимняя температура - 21° (СНиП РК 2.04-01-2001);
Уровень ответственности сооружения - II;
Сейсмичность района строительства по карте СНиП РК 2.04-01-2001 - 9 баллов;
Сейсмичность строительной площадки (инженерно-строительные изыскания) - 9 баллов;
Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов - 1.36м.
Согласно техническому отчету об инженерно-геологических условиях площадки выполненных ТОО "АлматыГеоЦентр" в 2024 г. основанием для несущих элементов фундамента будут являться следующие инженерно геологичесие слои с расчетными характеристиками:
ИГЭ -2 Насыпные песчаные и супесчаные грунты (плотно слежавшийся пески разной крупности, супеси с гравием и галькой, редко суглинки. В отложениях очень редко попадаются включения строительного мусора в виде битого кирпича, стекла и бетона), мощностью 5-6м pI=1.68г/см3; pII=1.70г/см3; фI=12°; фII=14°; E=7МПа
ИГЭ -3 Супеси твердые непросадочные серовато-коричневого цвета, с включениями песков, гравия и гальки до 15%. мощностью 2,0м. pI=1.63г/см3; pII=1.65г/см3; фI=21°; фII=24°; CI=9кПа; CII=13кПа; E=7МПа
ИГЭ -5 Галечниковый грунт с песчаным и супесчаным заполнителем, маловлажный. pI=2.13г/см3; pII=2.15г/см3; фI=34°; фII=35°; CI=24,0кПа; CII=25,0кПа; E=68мПа

Общие указания
Проект разработан на основании "Задания на разработку раздела КЖ.
За отметку 0.000 принят уровень верха плиты фундамента, что соответствует абсолютной отметке 780,10.
При производстве работ руководствоваться указаниями:
СНиП 12-03-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
СНиП 3.02.01-87 " Земляные сооружения , основания и фундаменты";
СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции";
СНиП 3.04.01-87 " Изоляционные и отделочные покрытия"
Все работы производить по заранее разработанному проекту производства работ (ППР).
Приемку всех работ по устройству здания на каждом этапе следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ или актом на приемку ответственных конструкций.
Антикоррозионная защита строительных конструкций принята в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" и состоит в следующем: Поверхность бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиюся с грунтом, окрасить двумя слоями горячей битумной мастики.Поверхность металлоконструкций и соединительных изделий защищается лакокрасочными покрытиями, закладных изделий - горячим цинкованием толщиной 60 мкм.
Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».
Строительно-монтажные работы производить в строгом соответствии с указаниями и требованиями СНИП 12-03-2001 «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ». Обратить особое внимание на обеспечение устойчивости конструкций во время производства работ.В составе ППР в обязательном порядке разработать раздел по технике безопасности.
Проектом предусмотрено производство работ при положительных температурах наружного воздуха, при отрицательных температурах руководствоваться соответствующими главами СНиП.

Некоторые указания по устройству фундаментов
Работу по устройству фундамента производить в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 с обязательным ведением журналов работ и составлением исполнительной документации.
Под фундаменты выполнить подготовку из бетона кл. В7.5. Высота подготовки 100мм.
Вертикальные поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза по холодной битумной грунтовке.
Обратную засыпку пазух выполнять непучинистым грунтом с послойным уплотнением.

Защита грунтов основания от промерзания в зимнее время
Защита пазух талым непучинистым грунтом толщиной не менее $d_{fn}$ (нормативной глубины промерзания).
При засыпке пазух грунтом менее $d_{fn}$, утеплить основание фундаментов дополнительной теплоизоляцией.
В качестве утеплителя применять засыпки из сухого шлака, керамзитового гравия, опилок или другие материалы. Вид и толщина утеплителя в зависимости от защищаемого грунта основания, расчетного зимнего периода, определяется проектом производства работ (ППР).

Производство работ
Работы по устройству свайных фундаментов должны производиться в соответствии с проектом производства работ (ППР) согласованным с авторами проекта свайных фундаментов.
Устройство свайных фундаментов следует выполнять в следующей последовательности:
- планировка площадки, устройство ограждения и отрывка котлована.
- разбивка и закрепление свай с точностью ± 0.5 см.
- изготовление и испытание опытных свай
- приемка сдача свайного поля

В процессе устройства буронабивных свай необходимо вести журнал их изготовления.
Устройство буронабивных свай производится с отметки дна котлована.
При бетонировании насухо перед установкой арматурного каркаса и после его установки должно быть проведено освидетельствование скважины на наличие рыхлого грунта в забое, вывалов, осыпей, воды и шлама.
Предельные отклонения фактического положения свай в плане от проектного положения не должны превышать ±5 см. Предельные отклонения фактических отметок голов свай от проектных при монолитном ростверке не должны превышать ± 3 см. Предельные отклонения осей свай от вертикали ±2% их длины.
Бурение скважин рядом с ранее изготовленными сваями допускается по прошествии не менее 48 часов после окончания бетонирования последних. Армирование свай следует производить заранее изготовленными каркасами, установленными в скважину перед бетонированием.
Качество изготовления арматурного каркаса должно удовлетворять требованиям проекта и ГОСТ 14098-91. после установки арматурного каркаса в скважину контролируется его положения по глубине. Допустимое отклонение от проектного положения должно быть не более ±50 мм.
Бетонирование свай разрешается только после освидетельствования и оформления актов на скрытые работы по бурению и армированию.
При бетонировании в зимних условиях бетонную смесь следует подавать в бункер подогретой при температуре, гарантирующей температуру бетона в скважине в момент укладки не менее +5° С. При температуре воздуха ниже -20° С следует обогревать приемный бункер при помощи электронагревателей или устраивать тепляк.
Подачу бетонной смеси в скважину осуществлять методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ) при непрерывной подаче ее до выхода чистой (без шлама) бетонной смеси и заканчивается удалением загрязненного слоя бетонной смеси. После этого формируются оголовки свай.
Перед началом и в процессе бетонирования следует определять показатель подвижности бетонной смеси.
Также производить отбор бетонных образцов.
Для приготовления буронабивных свай должны применятся цемент со сроком схвытывания не менее 3 часов.
Для сохранения требуемой пластичности и подвижности бетонной смеси следует использовать пластифицирующие и гидрофобные добавки.
Прочность бетона определять по ГОСТ 18105-86.
В процессе изготовления буронабивных свай осуществлять контроль качества. Контроль и приемку выполненных свай выполняет служба технического надзора заказчика с участием авторов проекта и исполнителя, выполнявших работы по устройству свай с составлением соответствующего акта.

Конструктивные решения:
Фундамент под дымовую трубу представляет из себя монолитный ростверк толщиной 900мм. Для передачи нагрузок на несущий слой (ИГЭ-5) использованы монолитные буронабивные сваи круглого сечения диаметром 400мм и длинной 7,6м

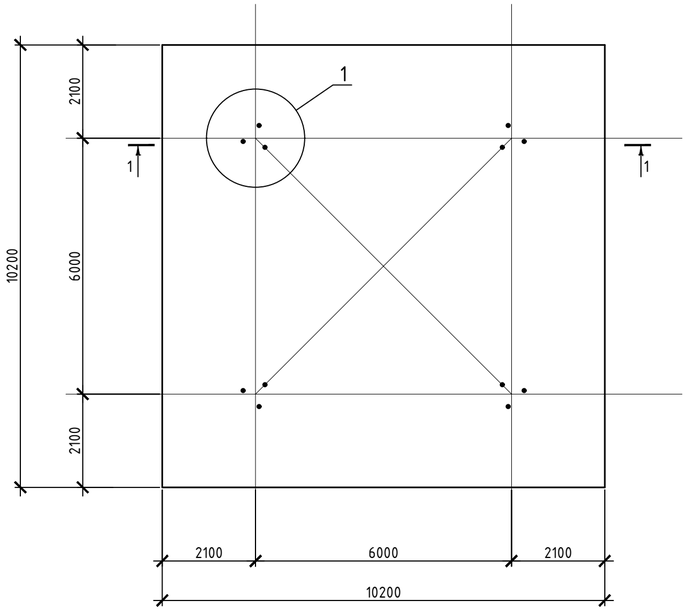
| Согласовано | | |
|---|---|---|
| Раздел КМ | Ибрагимов | 02.24. |
| Раздел ГП | Маселбеков | 02.24. |
| Раздел ЭС | Булатов | 02.24. |

Взам инв №
Подпись и дата
Инв. № подл

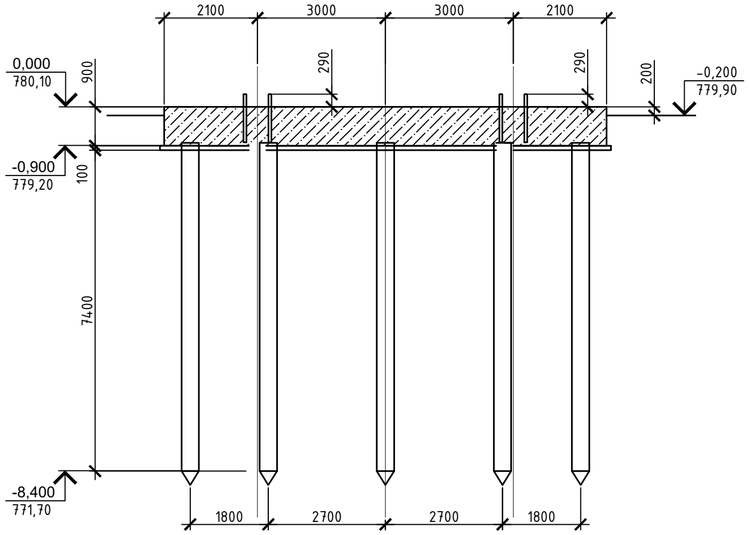
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 015661/24-КЖ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | "Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район" (Корректировка). | | | |
| ГИП | | Тугамбаева | | | 02.24. | Конструкции железобетонные | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контроль | | Джуандыков | | | 02.24. | | РП | 2 | |
| Проверил | | Маджидов | | | 02.24. | Общие данные (окончание). | ТОО "Формула Проек". 2024 г. | | |
| Разработал | | Ибрагимов | | | 02.24. | | | | |

Формат А3

## Опалубочный чертеж фундамента




## 1 - 1



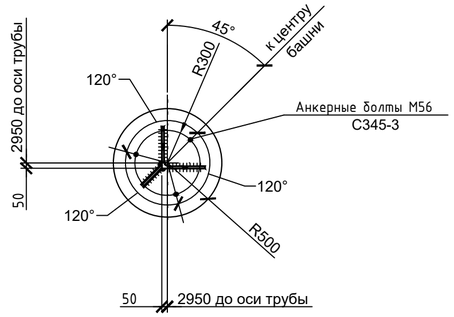

## СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАЙ

| УСЛОВН. ОБОЗН. | НОМЕРА СВАЙ НА СХЕМЕ | ОБОЗНАЧЕНИЯ | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛ-ВО (шт.) | МАССА ЕД. (кг.) | ПРИМЕЧАНИЕ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ⊕ | 1-33. | | Свая буровая D=600 | 33 | 2375 | L=7.6 м. |

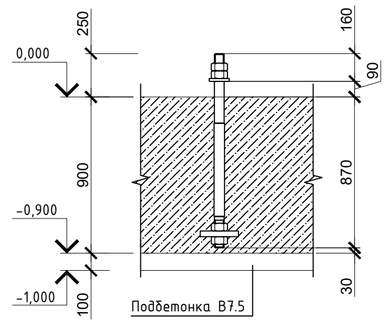
## ТАБЛИЦА ОТМЕТОК СВАЙ

| Номера свай на схеме | Верх сваи после заливки (м.) | Низ ростверка (м.) | Отметка острия сваи (м.) | Д (мм.) | Е (мм.) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1-33. | -0,830 / (779,27) | -0,900 / (779,20) | -8,400 / (771,70) | - | - |

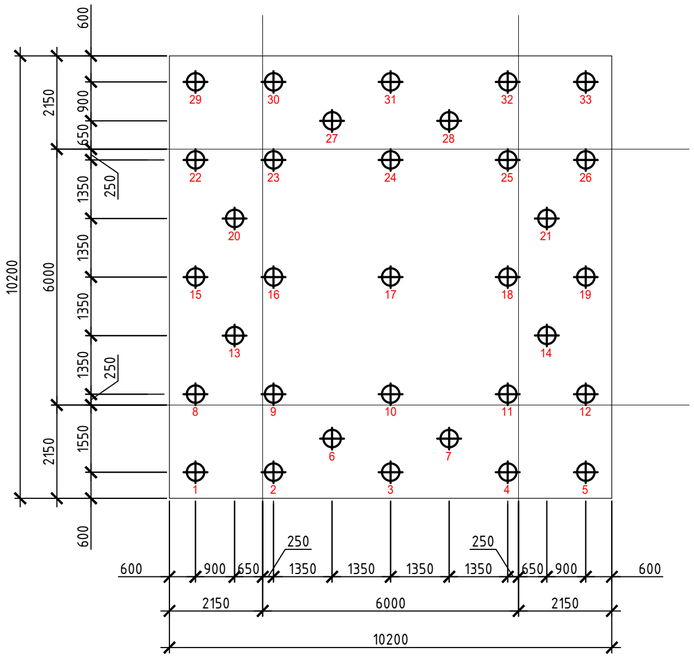
1



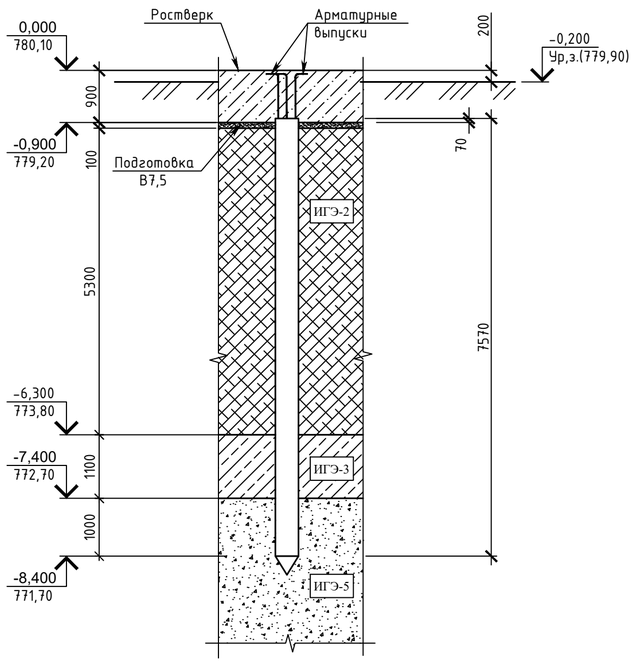

## Узел установки фундаментного болта М56




## План свайного поля




## Свая буровая




1. По результатам статического зондирования выполненного ТОО "ГЦИ" несущая способность свай составила Fd=31,8т. допустимая нагрузка на сваю составила Fd/1,25=25,44, максимальная нагрузка на сваю по результатам расчета составила 23,6 т.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 015661/24-КЖ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | "Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район" (Корректировка). | | |
| ГИП | | Тугамбаева | | | 02.24. | Конструкции железобетонные | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контроль | | Джуандыков | | | 02.24. | | РП | 3 | |
| Проверил | | Маджидов | | | 02.24. | | | | |
| Разработал | | Ибрагимов | | | 02.24. | Опалубочный чертеж фундамента. План свайного поля. | ТОО "Формула Проек". 2024 г. | | |

Согласовано

| | | |
|---|---|---|
| Раздел КМ | Ибрагимов | 02.24. |
| Раздел ГП | Маселбеков | 02.24. |
| Раздел ЭС | Булатов | 02.24. |

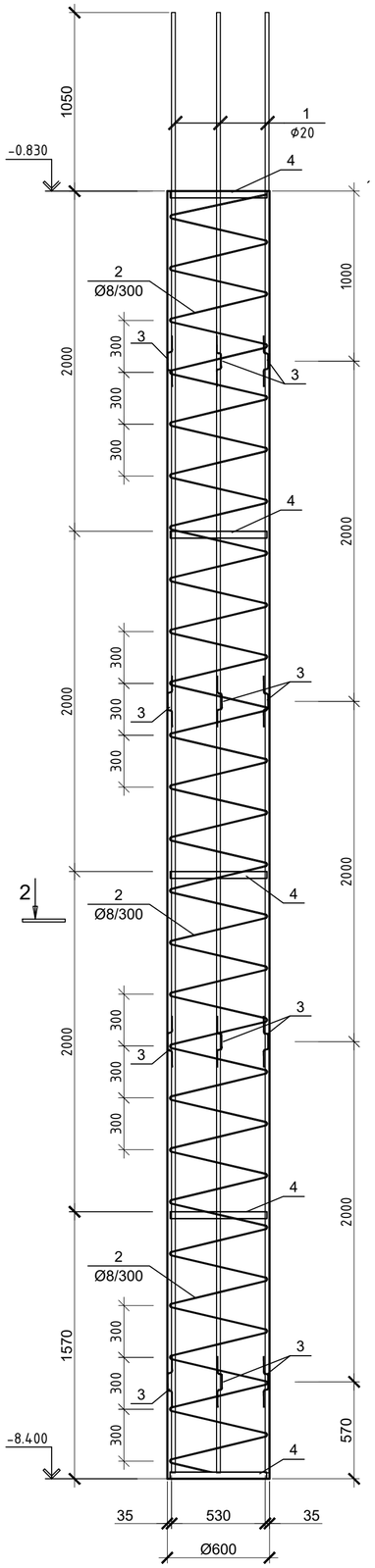
Взам инв №

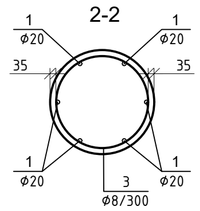
Подпись и дата

Инв. № подл

Формат А2

## Армирование сваи Ø600

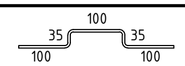



## Спецификация к армированию буронабивной сваи

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса единицы кг | Масса всего кг |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ф20А400, L=8620 | 6 | 21.30 | 127.80 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ф8А240, L-м.п.-спираль | 67.5 | 0.40 | 27.00 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ф6А240, L=370-фиксатор | 16 | 0.09 | 1.44 |
| 4 | ГОСТ 19903-2015 | -40х4, L=1665-кольцо | 5 | 2.10 | 10.50 |
| | | Материалы: | | | |
| | | Бетон В20 $м^3$ | 2.12 | | |

## Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 3 |   |

## *Ведомость расхода стали на элемент, кг*

| Марка, элемента | Изделия арматурные | | | | | | | Изделия закладные | | | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматура класса | | | | | | Всего | Прокат | | Всего | |
| | А 400 | | | А240 | | | | С235 ГОСТ 27772-2015 | | | |
| | ГОСТ 34028-2016 | | | | | | | ГОСТ 19903-2015 | | | |
| | Ф20 | Ф | Итого | Ф6 | Ф8 | Итого | | -40х4 | Итого | | |
| *Свая буронабивная* | *127.80* | | *127.80* | *1.44* | *27.00* | *28.44* | *156.24* | *10.50* | *10.50* | *10.50* | *166.74* |

| Согласовано | | |
|---|---|---|
| Раздел КМ | Ибрагимов | 02.24. |
| Раздел ГП | Маселбеков | 02.24. |
| Раздел ЭС | Булатов | 02.24. |

Взам инв №

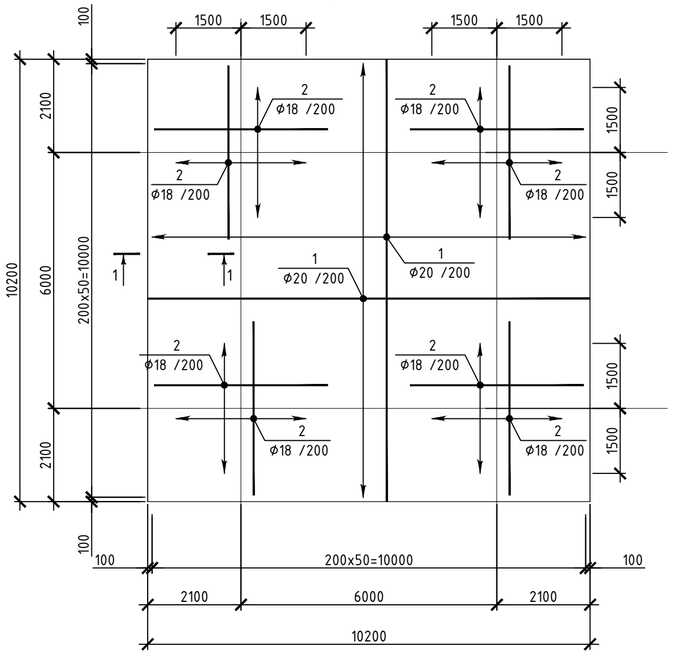
Подпись и дата

Инв. № подл

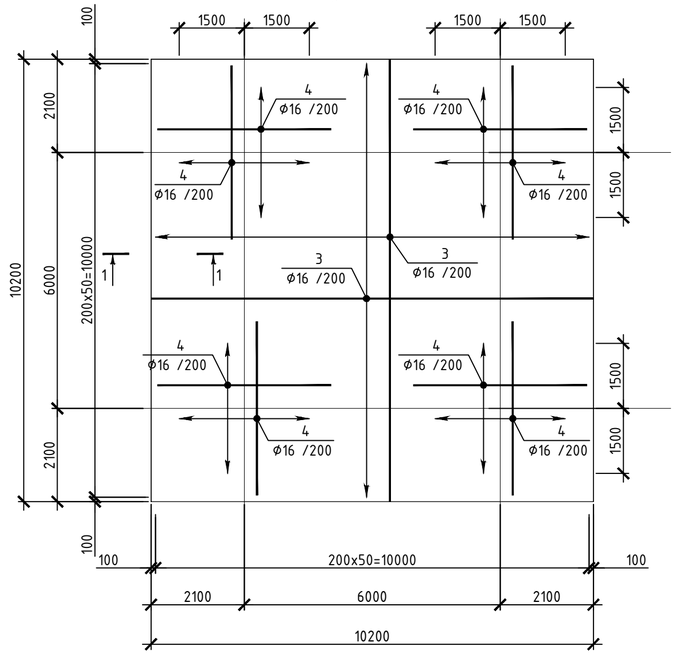
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 015661/24-КЖ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | "Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район" (Корректировка). | | |
| ГИП | | Тугамбаева | | | 02.24. | Конструкции железобетонные | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контроль | | Джуандыков | | | 02.24. | | РП | 4 | |
| Проверил | | Маджидов | | | 02.24. | Армирование сваи Ø 600 мм. | ТОО "Формула Проек". 2024 г. | | |
| Разработал | | Ибрагимов | | | 02.24. | | | | |

Формат А2

## Армирование фун-та в нижней зоне



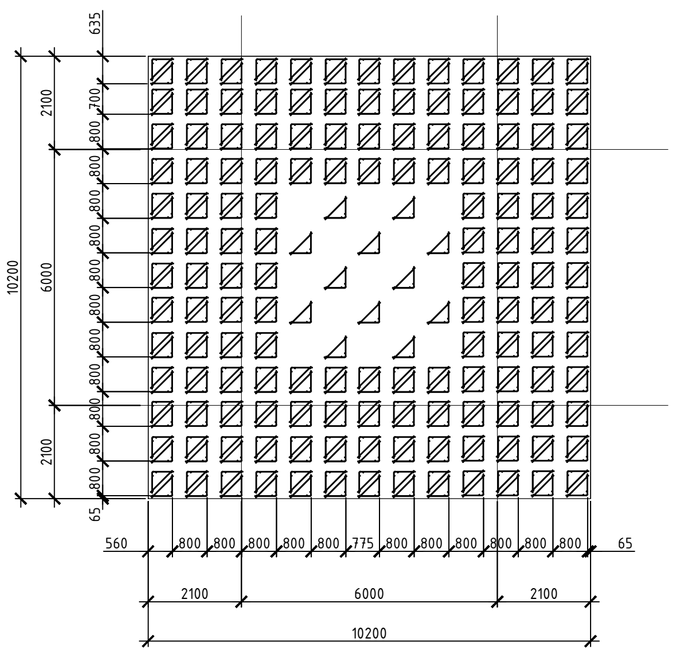

## Армирование фун-та в верхней зоне

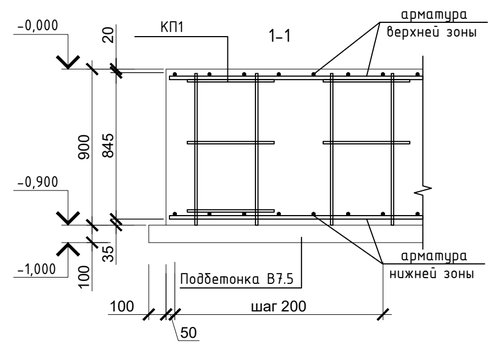


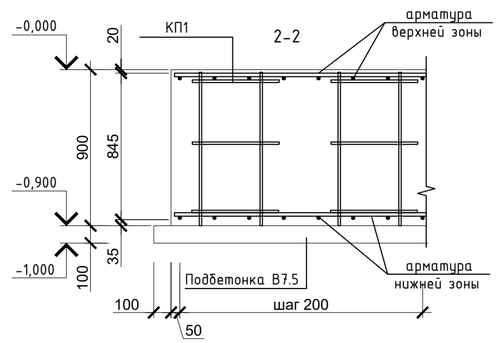

## Спецификация к армированию фундаментной плиты

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса единицы кг | Масса всего кг |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| | | Стержни | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ф20А400, L=10160 | 102 | 25.10 | 2560.2 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ф18А400, L=4000 | 128 | 8.00 | 1024 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ф16А400, L=10160 | 102 | 16.06 | 1638.12 |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ф16А400, L=4000 | 128 | 6.32 | 808.96 |
| М56 | КЖ-2 | Болт М56х1120 09Г2-6 ГОСТ24379.1-80 | 12 | 40.14 | 481.68 |
| | | Каркасы пространственные | | | |
| КП1 | | Каркас КП1 | 300 | 10.42 | 3126 |
| | | Каркас КП1 | | | |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ф14А400, L=875 | 4 | 1.06 | 4.24 |
| 6 | ГОСТ 34028-2016 | Ф14А400, L=700 | 3 | 0.85 | 2.55 |
| 7 | ГОСТ 34028-2016 | Ф14А400, L=1000 | 3 | 1.21 | 3.63 |
| | | Материалы: | | | |
| | | Бетон В20 $м^3$ | 93,70 | | |
| | | Бетон В7.5 $м^3$ | 10,82 | | |

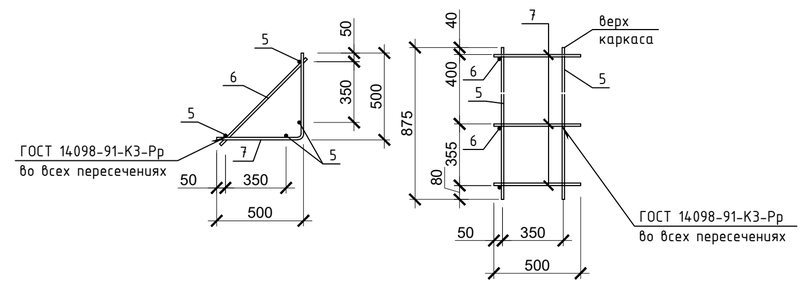
## Схема расстановки каркасов армирования Кп1




## Каркас пространственный Кп1




1. Стержни стыковать в нахлест, длинну нахлеста принять равной 42d (где d-наибольший диаметр стыкуемых стержней). Соединение осуществлять при помощи скруток из вязальной проволоки ( не менее трех скруток на одно соединение).

## *Ведомость расхода стали на элемент, кг*

| Марка, элемента | Изделия арматурные | | | | | | Изделия закладные | | | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматура класса | | | | | Всего | Сталь класса | | Всего | |
| | А 400 | | | | | | 09Г2-6 | | | |
| | ГОСТ 34028-2016 | | | | | | ГОСТ24379.1-80 | | | |
| | Ф14 | Ф16 | Ф18 | Ф20 | Итого | | М56 | Итого | | |
| *Армирование фундамента* | *3126.0* | *2447.1* | *1024.0* | *2560.2* | *9157.30* | *9157.30* | 481.7 | 481.7 | 481.7 | *9638.98* |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Тугамбаева | | | 02.24. |
| Н. контроль | | Джуандыков | | | 02.24. |
| Проверил | | Маджидов | | | 02.24. |
| Разработал | | Ибрагимов | | | 02.24. |

015661/24-КЖ

"Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район" (Корректировка).

| Конструкции железобетонные | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 5 | |

Армирование фундаментной плиты.

ТОО "Формула Проек". 2024 г.

| Согласовано | | | |
|---|---|---|---|
| Раздел КМ | Ибрагимов | 02.24. | |
| Раздел ГП | Маселбеков | 02.24. | |
| Раздел ЭС | Булатов | 02.24. | |

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл

Формат А2