# ТОО КБ "МУНАЙГАЗИНЖИНИРИНГ"

Заказ №21-22-ТС-АС

Заказчик: ТОО "Алматинские тепловые сети"

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

ТОМ II

Альбом 2

Конструктивная часть ТС

**г. Кызылорда, 2022 г.**

ФорматА3

**ТОО КБ "МУНАЙГАЗИНЖИНИРИНГ"**

Заказ №21-22-ТС-АС

Заказчик: ТОО "Алматинские тепловые сети"

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

ТОМ II

Альбом 2

Конструктивная часть ТС

| | | |
|---|---|---|
| Директор | | Кусбаева К. |
| ГИП | | Камалхан М. |

**г. Кызылорда, 2022 г.**

ФорматА3

## Общие указания

Рабочий проект "Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 " разработан на основании:
- задания на проектирование

Природные условия строительства:
- климатический район -IIIВ
- вес снегового покрова - 120 кгс/м2
- скоростной напор ветра - 39 кгс/м2
- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 20,1°С
- сейсмичность района - 9 баллов
- уровень ответственности - 2, технически не сложный объект

1. Каналы, теплофикационные камеры выполнены по серии 3.006.1-8.
2. Под фундаменты опор предусмотреть подготовку из бетона С8/10 толщиной 100 мм с вылетом 100мм с каждой стороны.
3. Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций опор соприкасающиеся с грунтом обмазать битумной мастикой за 2 раза.
4. Обратную засыпку выполнить следует производить местным не пучинистым грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением пневмотрамбовкой.
5. Поверхность каналов обмазать битумной мастикой за 2 раза.
6.

Конструктивные решения камер

1. Днище - из монолитной железобетонной плиты бетонной подготовке.
2. Стены - монолитные железобетонные, гидроизоляция обмазочная из битумной мастикой в 2 слоя.
3. Покрытие - из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2.87 в.1, 6.
4. Обратную засыпку выполнить следует производить местным не пучинистым грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением пневмотрамбовкой.

Инженерно-геологические условия

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные галечниковыми грунтами, с песчаным заполнителем, перекрытыми с поверхности суглинками и насыпными грунтами.

Грунтовые воды выработками глубиной до 3,3 не вскрыты, по архивным данным залегают на глубине более 20,0м.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (строймусор, галечник, суглинок)
Мощность. . . . . ..... . .. . . . . ,..... ,.0,8м.
2. Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), карбонатизированный
Мощность. .....1,5-2,5м.
3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30%, маловлажный
Мощность. . .....3,1м.

По результатам инженерно-геологических изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпные грунты 26б
ИГЭ-2 Суглинки 35б
ИГЭ-3 Галечниковые грунты — 6г

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

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

Сейсмичность района работ по СП РК 2.03.-30-2017 составляет 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки — II.

Строительные категории грунтов по трудности разработки (ЭСН РК 8.04-01-2015): Насыпные грунты — ; Суглинки — II/II, III/III; Галечниковые грунты — IV/IV.

Тип грунтовых условии просадочности— 1(первый).

Начальное просадочное давление- 0,05Мпа.

Мощность просадочного слоя — 2,1-2,9м.

| № п/п | Наименование характеристики | Обозначение | Единица измерения | ИГЭ-1 | ИГЭ-2 | ИГЭ-3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Плотность грунта в условиях естественного залегания | р,<br>р<br>pt | г/см3<br>г/см3<br>г/сми | 1,90<br>1,90<br>1,88 | 1,59<br>1,59<br>1,57 | 2,17<br>2,15<br>2,13 |
| 2 | Удельное сцепление | $C_n$<br>$C_{II}$<br>$C_I$ | кПа<br>кПа<br>кПа | | 35/10*<br>35/10*<br>23/7* | 27<br>25<br>24 |
| 3 | Угол внутреннего трения | φn<br>φII<br>φI | град<br>град<br>град | | 24/11*<br>24/11*<br>21/11* | 36<br>35<br>34 |
| 4 | Модуль деформации | E | МПа | | 3,0/1,2* | 68,0 |
| | Условное расчетное сопротивление | R 0 | кПа | 180/150* | 350/180* | 600 |

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную безопасность при соблюдении предусмотренных проектом мероприятии.

Гл. инженер проекта: _____Камалхан М.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 |
| ГИП | | Камалхан М. | | | 16.06 |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 |

№21-22-ТС-АС

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

Тепловые сети

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 32 |

Общие данные

ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г.

ФорматА3

Согласовано

| Должность | Фамилия | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|
| Инженер ТС | Казыбаева | | 14.12 |
| Инженер СОДК | Болысов | | 14.12 |

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

| № листа | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Таблица типоразмеров теплофикационных камер | |
| 3 | Схема расположения элементов теплотрассы. Сечение 1-1, 2-2 | |
| 4 | Камера ТК 3-КВ-1. Тип XXI. План. Разрезы.<br>Монтажная схема плит покрытия. | |
| 5 | Камера ТК 3-КВ-1 Тип XXI.<br>Сетки С-1, С-2, С-3. Сечения а-а, б-б | |
| 6 | Спецификация элементов теплофикационной камеры | |
| 7 | Усиление отверстий 2080х1040(h) мм, 1260х500(h) мм | |
| 8 | Усиление отверстий 980х500(h) | |
| 9 | Плита монолитная Пм1 | |
| 10 | Монолитные балка Бм1 и колонна Км1 | |
| 11 | Опора под задвижки Оп1 | |
| 12 | Камера ТК 3-КВ-2. Тип XXI. План. Разрезы.<br>Монтажная схема плит покрытия. | |
| 13 | Камера ТК 3-КВ-1 Тип XXII.<br>Сетки С-1, С-2, С-3. Сечения а-а, б-б | |
| 14 | Спецификация элементов теплофикационной камеры | |
| 15 | Усиление отверстий 2080х1040(h) мм, 1260х500(h) мм | |
| 16 | Плита монолитная Пм1 | |
| 17 | Монолитные балка Бм1 и колонна Км1 | |
| 18 | Камера ТК 3-КВ-3. Тип XXII. План. Разрезы.<br>Монтажная схема плит покрытия. | |
| 19 | Камера ТК 3-КВ-3 Тип XXII.<br>Сетки С-1, С-2, С-3. Сечения а-а, б-б | |
| 20 | Спецификация элементов теплофикационной камеры | |
| 21 | Усиление отверстий 2080х1040(h) мм, 1260х500(h) мм | |
| 22 | Усиление отверстия 1540х940(h)мм | |
| 23 | Плита монолитная Пм1 | |
| 24 | Монолитные балка Бм1 и колонна Км1 | |
| 25 | Опора под задвижки Оп1 | |
| 26 | Опора неподвижная Н-1 опалубка | |
| 27 | Неподвижная опора Н-1 армирование | |
| 28 | Неподвижная опора Н-1 спецификация | |
| 29 | Компенсаторная ниша КЛ 208х104 | |
| 30 | Фрагмент 1 | |
| 31 | Монолитный участок МУ-1 | |
| 32 | Угол поворота КЛ 208х104 | |
| 33 | Монолитный участок канала КЛ 208х104 | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов | |
| | | |
| ГОСТ 34028-2016 | Прокат арматурный для железобетонных конструкций | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| серия 3.006.1-8.0-1 | Деформационный шов в каналах | 1 лист |
| | | |
| | | |

Согласовано

| Должность | Фамилия | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|
| Инженер ТС | Казыбаева | | 14.12 |
| Инженер СОДК | Болысов | | 14.12 |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 |
| ГИП | | Камалхан М. | | | 16.06 |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 |

№21-22-ТС-АС

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

Тепловые сети

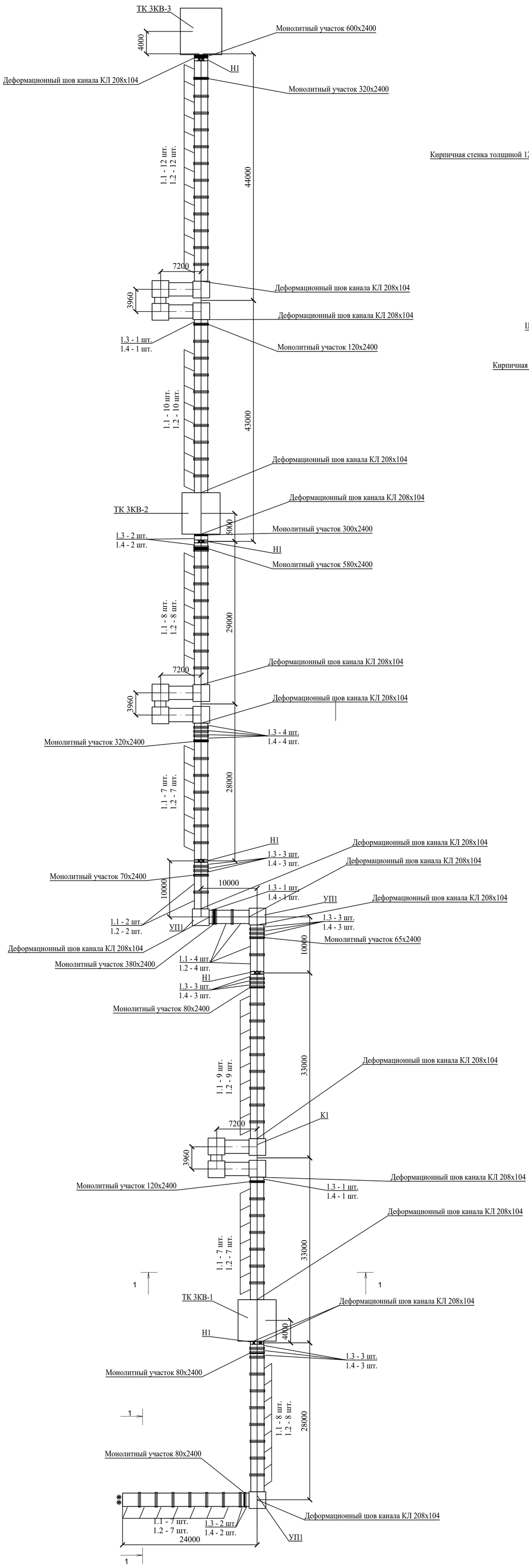
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | 32 |

Таблица типоразмеров теплофикационных камер

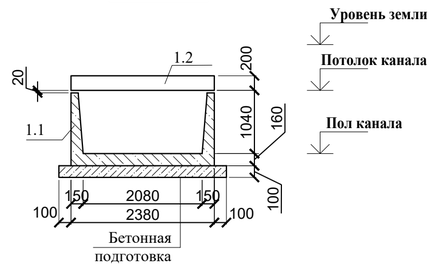
ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г.

ФорматА3

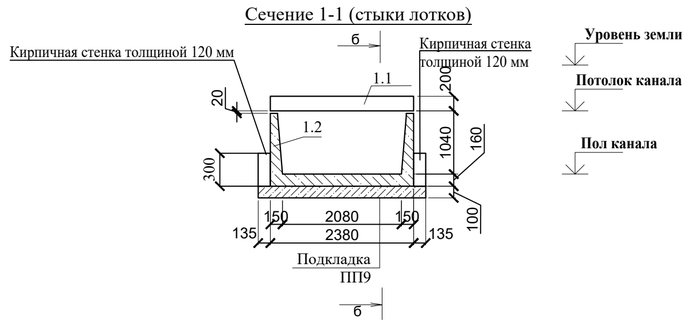
## Схема расположения элементов теплотрассы



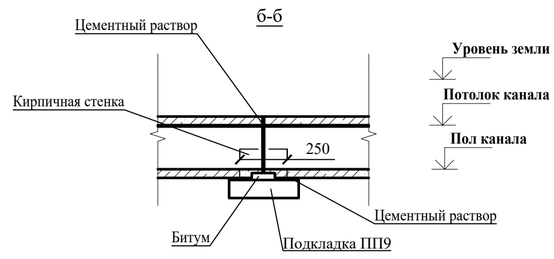

## Сечение 1-1




## Сечение 1-1 (стыки лотков)




## б-б




## Спецификация к теплотрассе

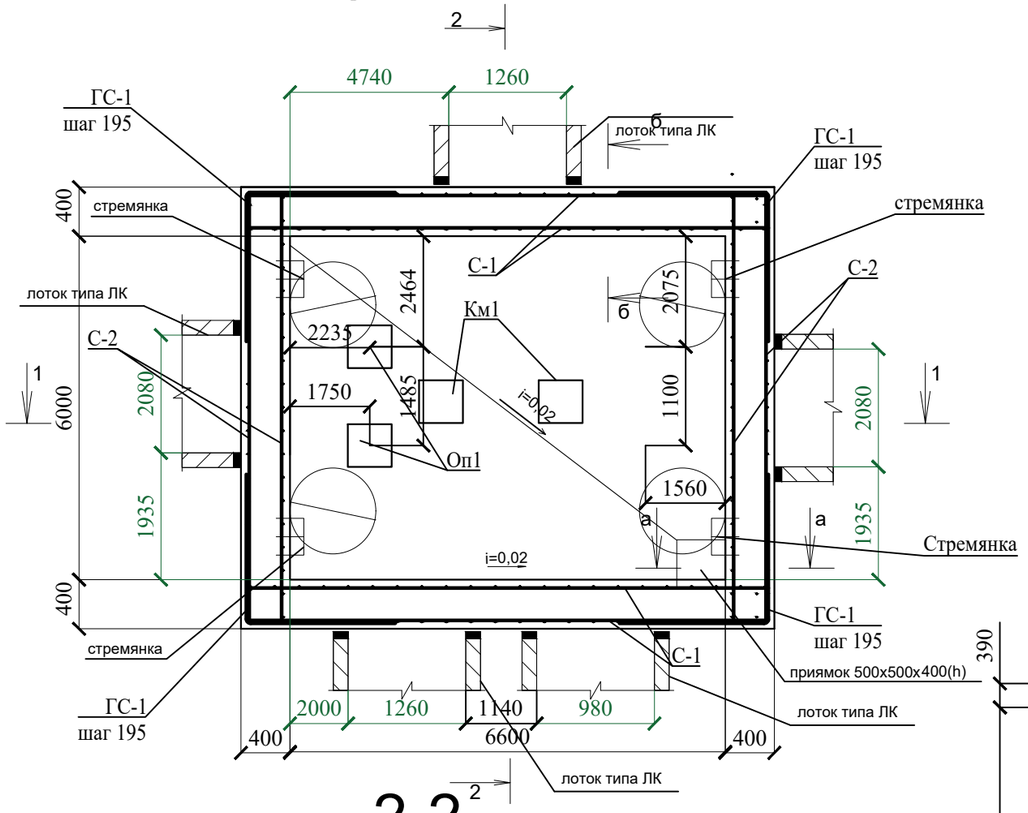
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол- | Масса | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| УП1 | Лист 32 | Угол поворота КЛ 208х104 | 3 | | |
| К1 | Лист 29 | Компенсаторная ниша КЛ 208х104 | 3 | | |
| Н-1 | АС-26 | Опоры неподвижные. | 5 | | |
| 1.1 | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Лоток ЛК 300.240.120-4 | 75 | 4730 | |
| 1.2 | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Плита ПТ 300.240.20-9 | 75 | 3550 | |
| 1.3 | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Лоток ЛК 75.240.120-4 | 23 | 1180 | |
| 1.4 | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Плита ПТ 75.240.20-9 | 23 | 880 | |
| ПП9 | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Плита подкладка ПП9 | 88 | 270.0 | |
| | Лист 4 | Камера ТК-3-КВ-1 | 1 | | |
| | Лист 12 | Камера ТК-3-КВ-2 | 1 | | |
| | Лист 18 | Камера ТК-3-КВ-3 | 1 | | |
| Кирпичная стенка толщиной 120 мм | | Стена толщиной 120 мм из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/175/1,4/100 ГОСТ 530-2012 на цпс растворе М100 толщиной 120 мм, м3 | | | 1.782 |
| | Лист 33 | Монолитный участок канала КТ 208х104 п. м | 3.12 | | |

1. Бетонные поверхности и железобетонные, соприкасающихся с грунтом, обмазать битумной мастикой в 2 слоя.
2. Деформационные швы в перекрытии, днище, стенах каналов выполнить согласно документа 13 серии 3.006.1-6.
3. Основание под камерами - галечниковый грунт, основание под каналом, неподвижных опор - суглинки просадочные первого типа.

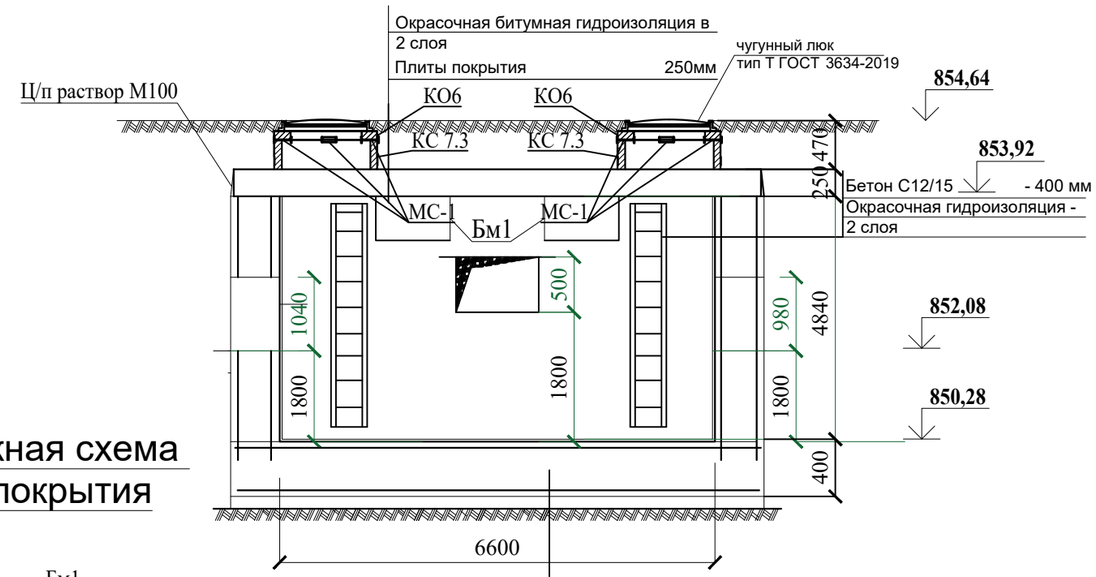
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | №21-22-ТС-АС | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 3 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Схема расположения элементов теплотрассы. Сечение 1-1, 2-2 | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | |

ФорматА1

Камера ТК 3-КВ-1. Тип XXI.

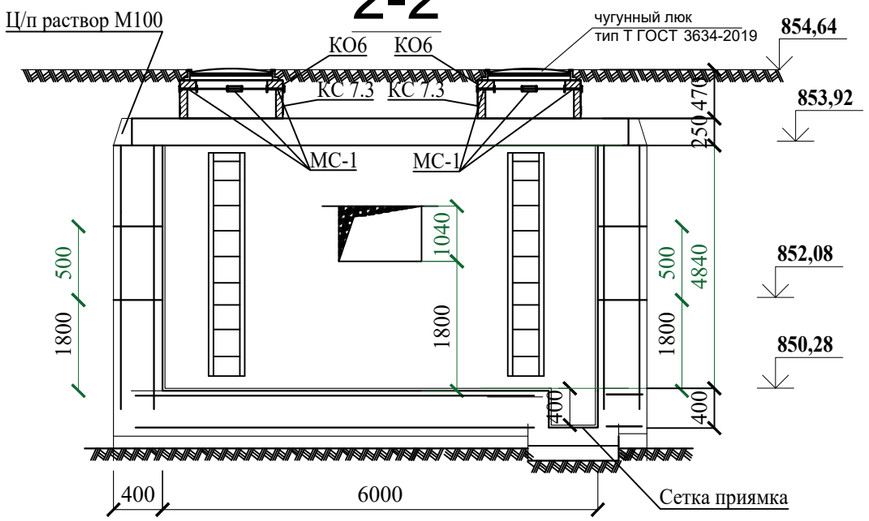



# 1-1

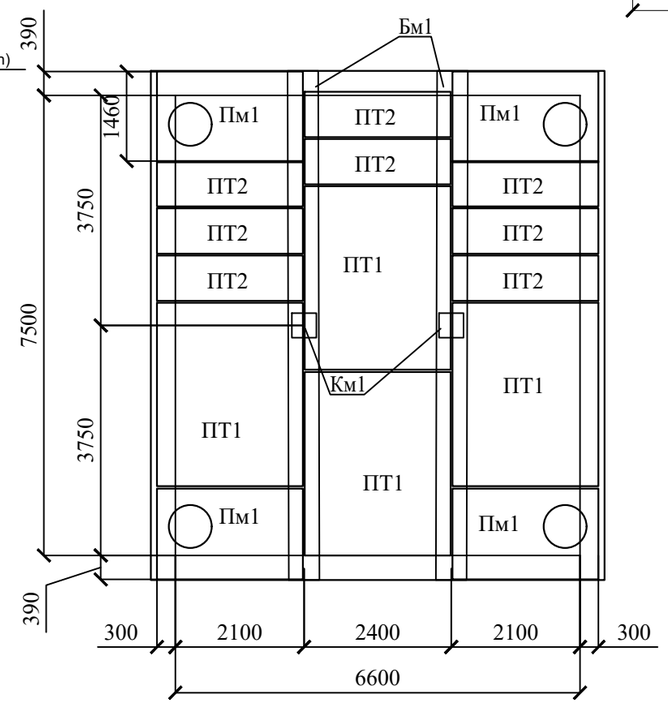



Выравнивающий бетонный слой 50мм
Железобетонная плита с сетками 2 шт. 100x100 Ø10мм A400 400мм
Подготовка из бетона С8/10 - 100мм
Уплотненный слой грунта толщиной не менее 1 м

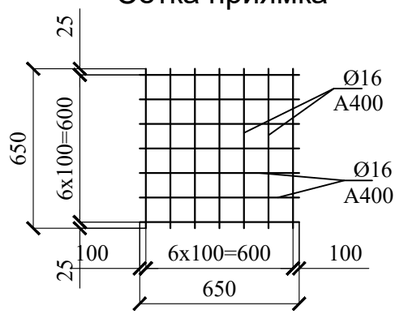
# 2-2




## Монтажная схема плит покрытия




## Сетка приямка




Примечания:

1. Днище запроектировано из монолитной железобетонной плиты толщиной 400 мм.
2. Наружные поверхности обмазать битумной мастикой за 2 раза.
3. Пол камеры выполнить с уклоном i=0,02 в сторону приямка.
4. Поверхности покрытия камеры окрасить битумной мастикой за 2 раза.
5. Плиты покрытия изготавливаются по чертежам серии 3.006.1-2.87 в.6.
6. Гидроизоляцию стен, перекрытия и днища выполнять по СН РК 2.01-01-2013.
7. На стыках сборных ж/б колец наклеивать полосы гнилостойкой ткани шириной 20-30 см.
8. Обратную засыпку выполнить следует производить местным непучинистым, непросадочным грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением пневмотрамбовкой.
9. Основанием под днищем являются галечниковые грунты, характеристики которых см. на листе с общими данными.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 |

№21-22-ТС-АС

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

Тепловые сети

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Камера ТК 3-КВ-1. Тип XXI. План. Разрезы. Монтажная схема плит покрытия.

ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г.

Согласовано

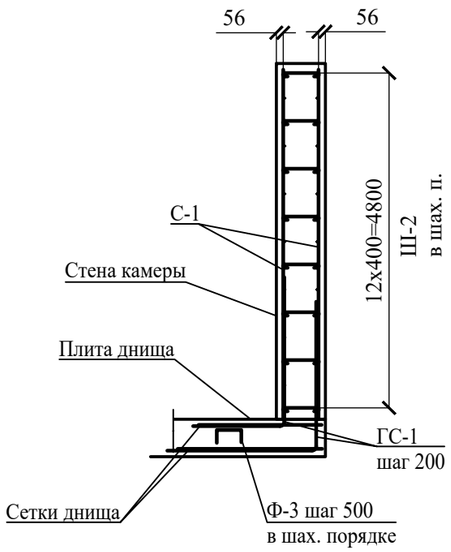
Взам. инв. №

Подп. и дата

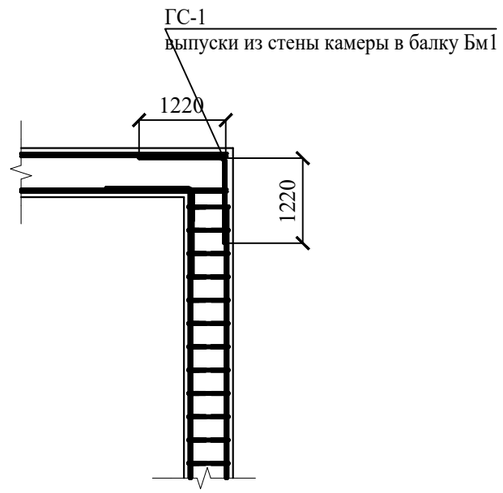
Инв. № подл.

Формат А3

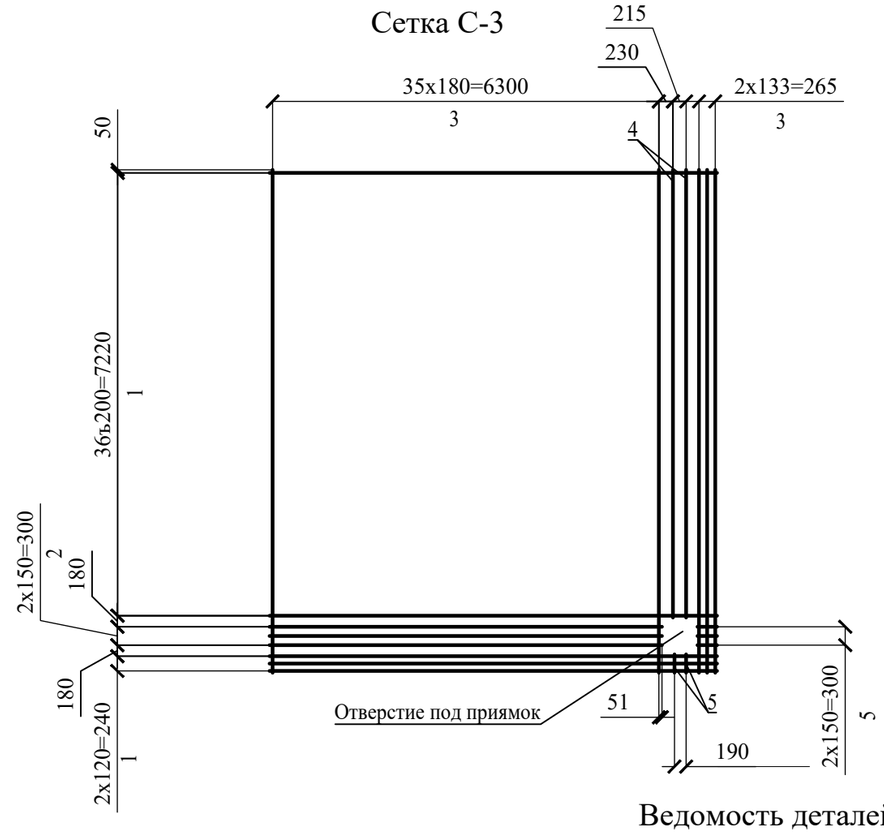
## а-а



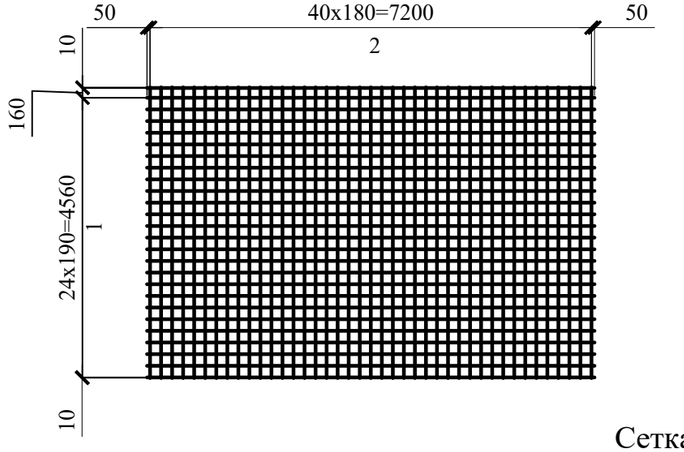

## б-б

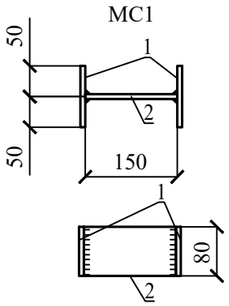



## Сетка С-3

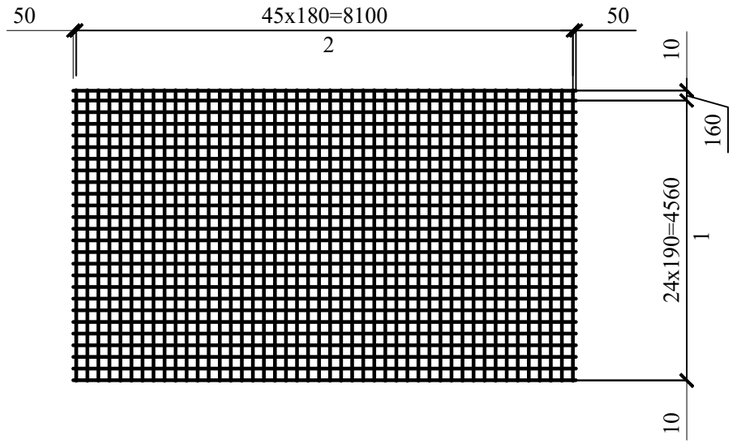



## Сетка С-1



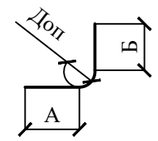
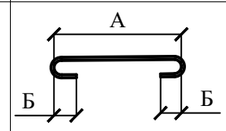
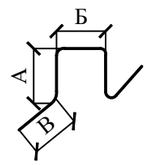




## Сетка С-2




1. Стержни в составе сеток вязать вязальной проволокой в каждом пересечении.
2. В местах расположения отверстий арматуру обрезать и завести в тело бетона по месту.
3. Защитный слой для арматуры - 50 мм.

## Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| ГС1 |   | А = 1220; Б = 1220; Доп = 60 |
| Ш2 |   | А = 280; Б = 40; Доп = 20 |
| Ф-3 |   | А=160, Б=260, В=260 |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 5 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Камера ТК 3-КВ-1 Тип XXI. Сетки С-1, С-2, С-3. Сечения а-а, б-б | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

## *Спецификация элементов теплофикационной камеры*

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Изделия бетонные и железобетонные | | | |
| | Лист 7 | Усиление отверстия 2080x1040(h) | 2 | | |
| | Лист 7 | Усиление отверстия 1260x500(h) | 2 | | |
| | Лист 8 | Усиление отверстия 980x500(h) | 1 | | |
| Бм1 | Лист 10 | Балка монолитная Бм1 | 2 | | |
| Км1 | Лист 10 | Колонна монолитная Км1 | 2 | | |
| Оп1 | Лист 11 | Опора под задвижки Оп1 | 2 | | |
| КО6 | ГОСТ 8020-2016 | Кольцо опорное КО6 | 4 | 50 | |
| КС 7.3 | ГОСТ 8020-2016 | Кольцо стеновое К7.3 | 4 | 122,5 | |
| Пм1 | Лист 9 | Плита монолитная Пм1 | 4 | | |
| ПТ2 | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | ПТ 75.240.20-9 | 8 | 880 | |
| ПТ1 | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | ПТ 300.240.20-9 | 4 | 3550 | |
| | | Изделия металлические | | | |
| | ГОСТ 3634-2019 | Люк чугунный тип Т | 4 | 65 | |
| | ТП 901-09-11.84 | Стремятка С-9 | 4 | 49,36 | |
| С-1 | Лист 5 | Сетка стен С-1 | 4 | 341.168 | 1364.672 |
| С-2 | Лист 5 | Сетка стен С-2 | 4 | 382.992 | 1531.968 |
| С-3 | Лист 5 | Сетка днища С-3 | 2 | 363.109 | 726.218 |
| | Лист 4 | Сетка приямка | 1 | 14.36 | 14.36 |
| ГС1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L=2420 | 269 | 2.1490 | 578.081 |
| Ш-2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 А400 L=400 | 802 | 0.1580 | 126.716 |
| Ф-3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А240 L=1000 | 84 | 0.6170 | 51.828 |
| МС1 | Лист 5 | Деталь соединительная МС1 | 32 | 1.758 | 8 шт. на 1 поз. КО6 |
| | Материалы | Стены | | | |
| | | Бетон С12/15 м³ | 51,88 | | |
| | | Днище | | | |
| | | Бетон С12/15 м³ | 20,13 | | |
| | | Выравнивающий бетонный слой С8/10 толщ. 50мм м² | 49,50 | | |
| | | Бетонная подготовка С8/10 м³ | 6,14 | | |

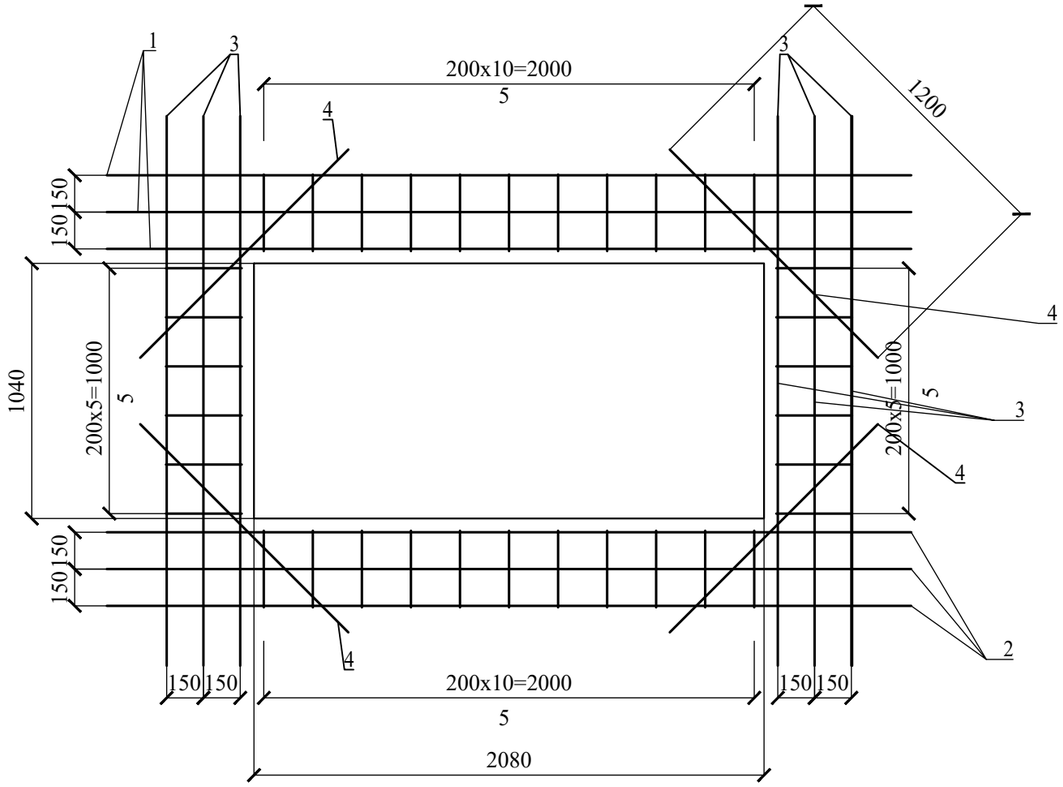
## Спецификация на сетки С-1, С-2

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сетка С-2 | | | |
| **1** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L=8200 | 26 | 7,282 | 189,332 |
| **2** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L=4740 | 46 | 4,21 | 193,66 |
| | | Сетка С-1 | | | |
| **1** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L=7300 | 26 | 6,483 | 168,558 |
| **2** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L=4740 | 41 | 4,21 | 172,61 |
| | | Сетка С-3 | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 L= 7300 | 37 | 4,505 | 166,685 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 L= 6400 | **3** | 3,949 | 11,85 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 L= 7450 | 39 | 4,5 | 175,5 |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 L= 6550 | **2** | 4,042 | 8,084 |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 L= 320 | **5** | 0,198 | 0,99 |
| | | Деталь соединительная МС1 | | | |
| 1 | ГОСТ 103-2006 | 8x80 L=100, S235 | 2 | 0,502 | 1,004 |
| 2 | ГОСТ 103-2006 | 8x80 L=150, S235 | 1 | 0,754 | 0,754 |

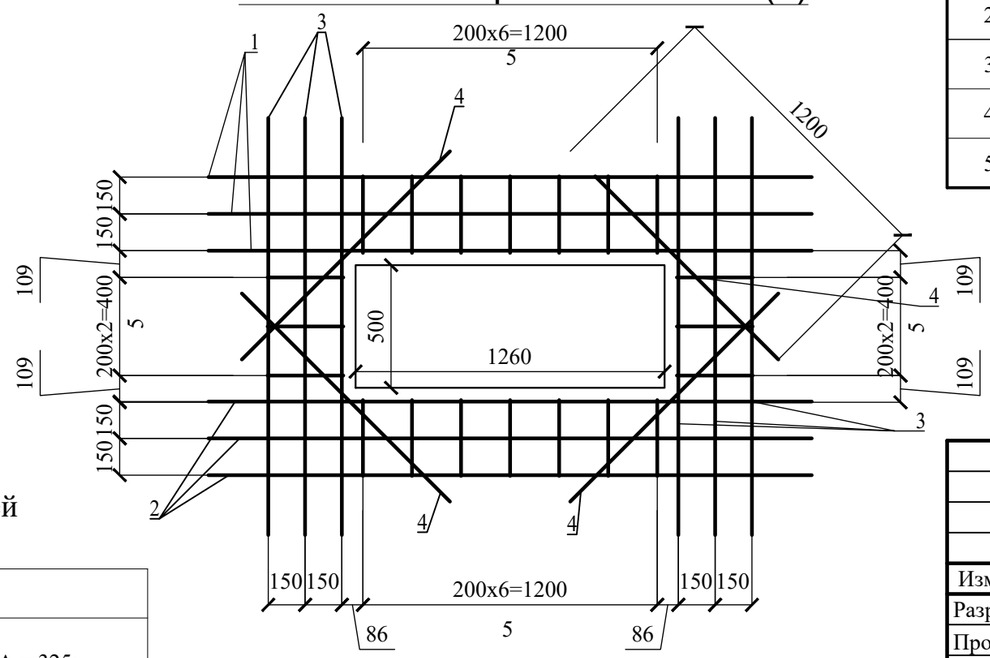
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп | Дата | №21-22-ТС-АС | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 6 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Спецификация элементов теплофикационной камеры | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА3

## Усиление отверстия 2080x1040(h) мм




## Усиление отверстия 1260x500(h)



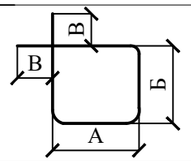

## Спецификация усиления отверстия 2080x1040(h) мм

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø18 А400 | L= 3280 | 6 | 6,55 | 39,3 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 3280 | 6 | 2,912 | 17,472 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 2240 | 12 | 2,0 | 24,0 |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 1200 | 8 | 1,06 | 8,48 |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 710 | 34 | 0,63 | 21,42 |

## Спецификация усиления отверстия 1260x500(h)

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø18 А400 | L= 2460 | 6 | 4,915 | 29,49 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 2460 | 6 | 2,184 | 13,104 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 1700 | 12 | 1,51 | 18,12 |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 1200 | 8 | 1,06 | 8,48 |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 710 | 20 | 0,63 | 12,6 |

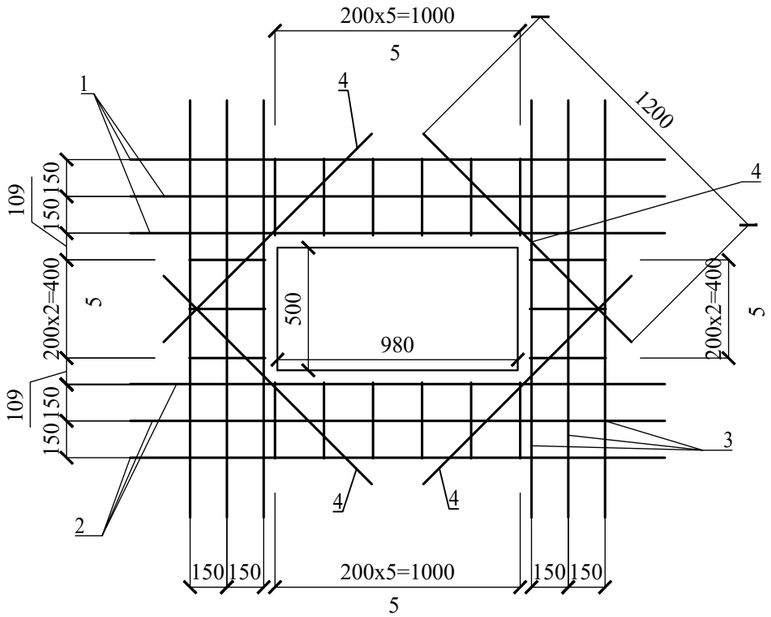
## Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| 5 |   | А = 325;<br>Б = 325;В=30;<br>Доп = 50 |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 7 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Усиление отверстий 2080x1040(h) мм, 1260x500(h) мм | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | |

ФорматА3

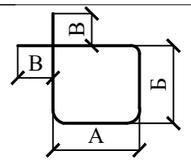
## Усиление отверстия 980x500(h)




# Спецификация усиления отверстия 980x500(h)

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Детали** | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø18 А400 | L= 2180 | 6 | 4,355 | 26,13 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 2180 | 6 | 1,936 | 11,616 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 1700 | 12 | 1,51 | 18,12 |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 1200 | 8 | 1,06 | 8,48 |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 710 | 18 | 0,63 | 19,18 |

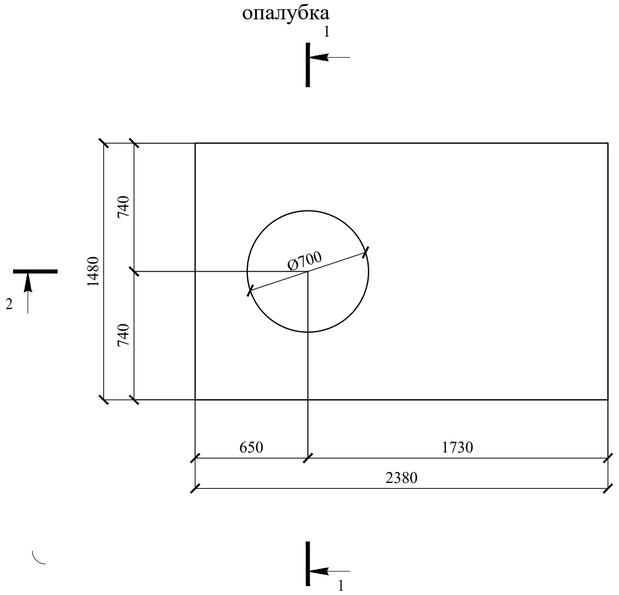
## Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| 5 |  | А = 325;<br>Б = 325;В=30;<br>Доп = 50 |

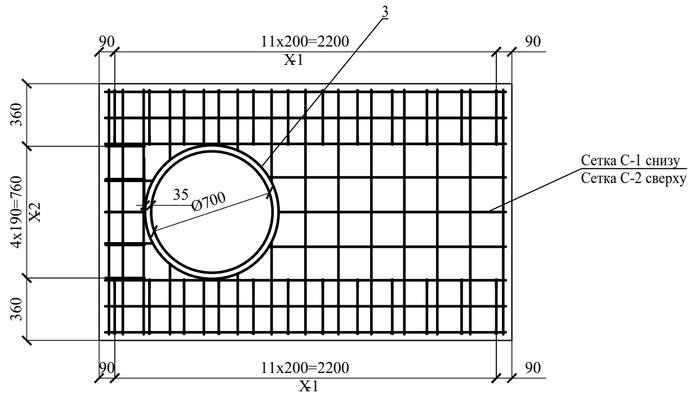
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 8 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Усиление отверстий 980x500(h) | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА3

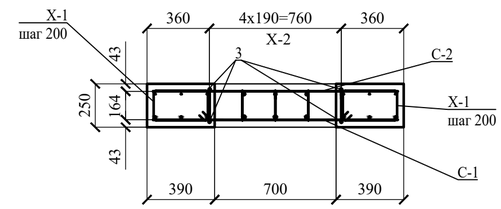
Плита монолитная Пм1
опалубка



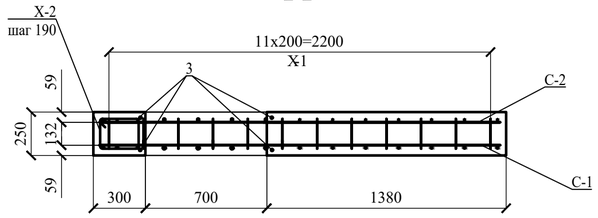

Плита монолитная Пм1
армирование



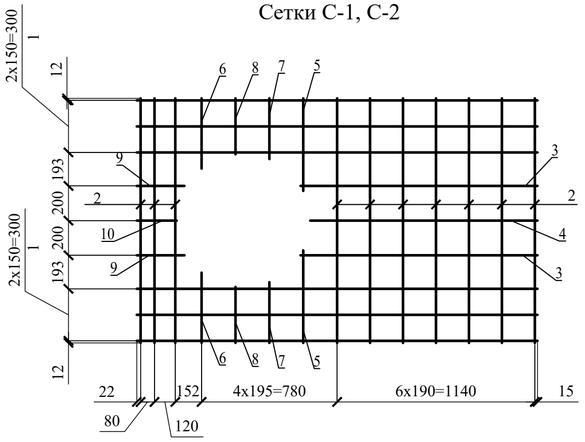

1-1



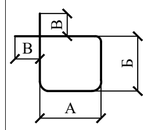
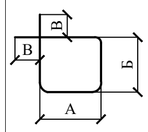
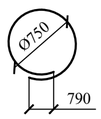

2-2




Сетки С-1, С-2




Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| Х-1 |  | А = 160; Б = 300; В = 60; Доп = 20 |
| Х-2 |  | А = 160; Б = 220; В = 60; Доп = 20 |
| 3 |  | А = 160; Б = 220; В = 60; Доп = 20 |

**Спецификация на сетки**

| Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса общая, кг |
|---|---|---|---|---|
| С-1 | | | | |
| 1 | Ø16 А400 L=2310 ГОСТ 34028-2016 | 6 | 3,661 | 21,97 |
| 2 | Ø16 А400 L=1410 ГОСТ 34028-2016 | 10 | 2,241 | 22,41 |
| 3 | Ø16 А400 L=1365 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 2,147 | 4,29 |
| 4 | Ø16 А400 L=1310 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 2,083 | 2,08 |
| 5 | Ø16 А400 L=535 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,853 | 1,71 |
| 6 | Ø16 А400 L=405 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,632 | 1,26 |
| 7 | Ø16 А400 L=350 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,569 | 1,14 |
| 8 | Ø16 А400 L=325 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,505 | 1,01 |
| 9 | Ø16 А400 L=285 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,442 | 0,88 |
| 10 | Ø16 А400 L=230 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,379 | 0,38 |
| | | 30 | | 57,13 |
| С-2 | | | | |
| 1 | Ø12 А400 L=2310 ГОСТ 34028-2016 | 3 | 2,061 | 6,18 |
| 2 | Ø12 А400 L=1410 ГОСТ 34028-2016 | 5 | 1,261 | 6,31 |
| 3 | Ø12 А400 L=1365 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 1,208 | 1,21 |
| 4 | Ø12 А400 L=1310 ГОСТ 34028-2016 | 0,5 | 1,173 | 0,59 |
| 5 | Ø12 А400 L=535 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,48 | 0,48 |
| 6 | Ø12 А400 L=405 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,356 | 0,36 |
| 7 | Ø12 А400 L=350 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,32 | 0,32 |
| 8 | Ø12 А400 L=325 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,285 | 0,29 |
| 9 | Ø12 А400 L=285 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,249 | 0,25 |
| 10 | Ø12 А400 L=230 ГОСТ 34028-2016 | 0,5 | 0,214 | 0,11 |
| | | 15 | | 16,08 |

1. Стержни в вязать вязальной проволокой в каждом пересечении.

## Спецификация монолитной конструкции

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| Х- 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 А240 L= 1060 | 24 | 0,419 | 10,06 |
| Х- 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 А240 L= 880 | 5 | 0,348 | 1,74 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 3145 | 2 | 2,8 | 5,6 |
| | | Арматурные изделия | | | |
| С-1 | | Сетка С-1 | 1 | 57,13 | 57,13 |
| С-2 | | Сетка С-2 | 1 | 16,08 | 32,16 |

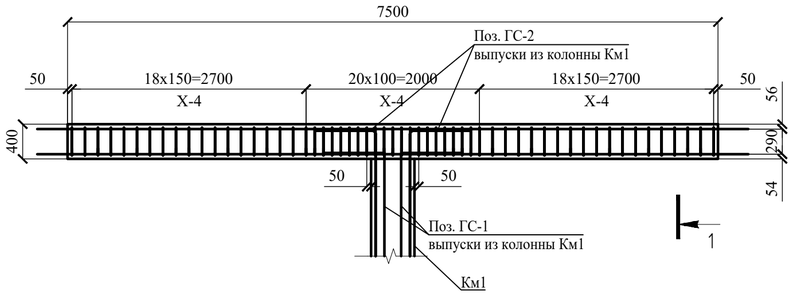
**Ведомость материалов**

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт | Масса ед. кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Материалы | | | |
| Пм1 | | Бетон С12/15 | | | 0,78 м³ |

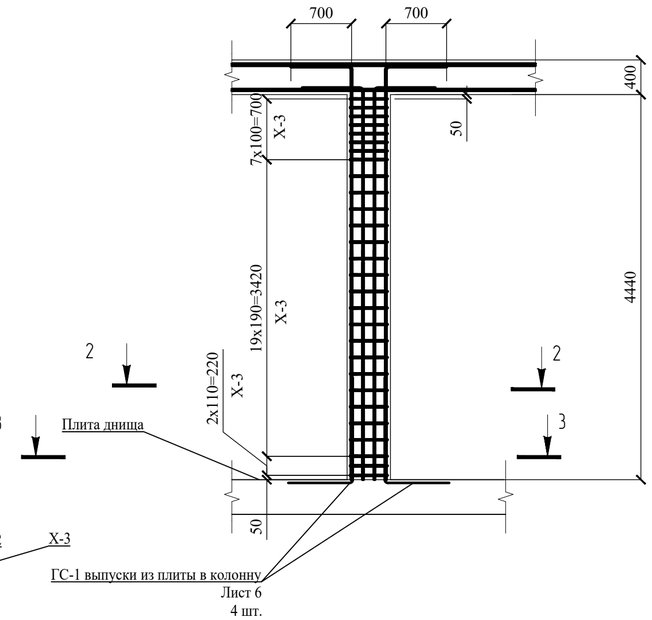
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 9 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Плита монолитная Пм1 | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА2

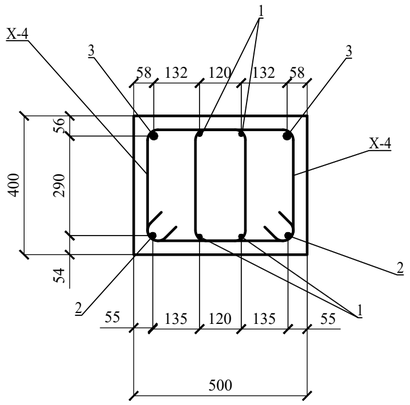
Балка монолитная Бм1



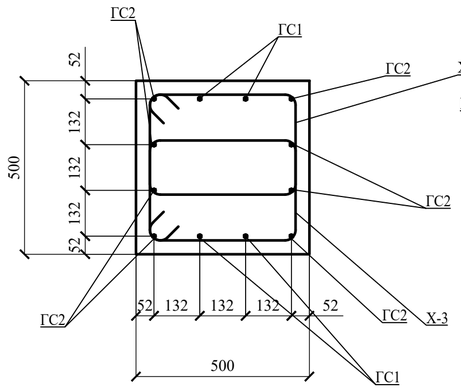

Колонна монолитная Км1




1-1




2-2




1. Защитный слой арматуры - 35 мм.
2. Расход в спецификации дан на 1 конструкцию.

Спецификация монолитной конструкции колонны

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| ГС 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400 | L= 5195 | 4 | 6,28 | 25,12 |
| ГС 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400 | L= 5485 | 8 | 6,63 | 53,04 |
| Х- 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 | L= 1540 | 56 | 0,951 | 53,256 |
| | Данный лист | Каркас Кр-1 | | 13 | 7,56 | 98,78 |
| | | Каркас Кр-1 | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12А400 | L= 2310 | 2 | 2,051 | 4,102 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12А400 | L= 300 | 13 | 0,266 | 3,458 |

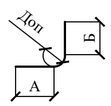
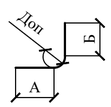
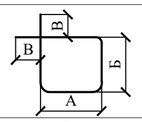
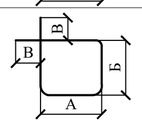
Спецификация монолитной конструкции балки

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400 | L= 8200 | 4 | 9,906 | 39,62 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø18 А400 | L= 8200 | 2 | 16,384 | 32,76 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø22 А400 | L= 8200 | 2 | 24,469 | 48,94 |
| Х- 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 | L= 1340 | 114 | 0,827 | 94,278 |

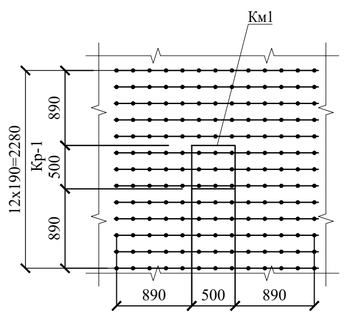
Ведомость материалов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт | Масса ед. кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Материалы | | | |
| | | | | | |
| Бм1 | | Бетон С12/15 | | | 1,5 $м^3$ |
| Км1 | | Бетон С12/15 | | | 1,11 $м^3$ |

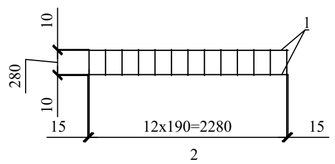
Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| ГС1 |   | А = 4495; Б = 700; Доп = 70 |
| ГС2 |   | А = 4785; Б = 700; Доп = 70 |
| Х-3 |   | А = 420; Б = 280;В=80; Доп = 50 |
| Х-4 |   | А = 280; Б = 320;В=80; Доп = 50 |

3-3 (доп. арматура от продавливания)



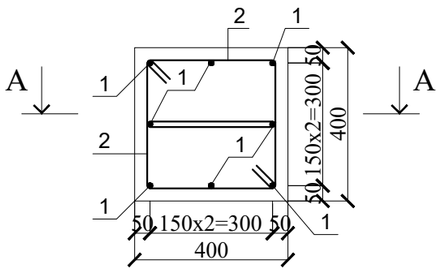

Каркас Кр-1



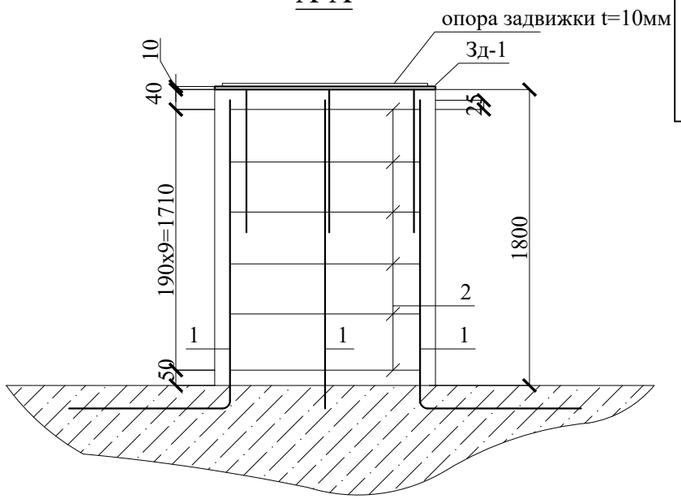

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 10 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Монолитные балка Бм1 и колонна Км1 | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА2

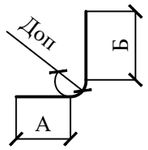
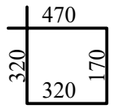
## Опора под задвижку Оп-1




## А-А



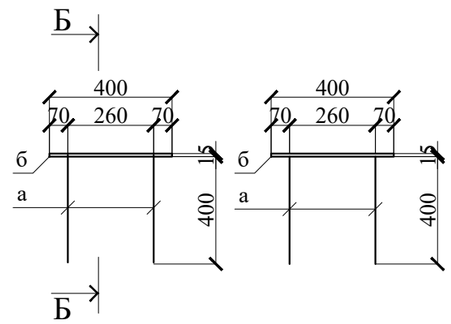

## Ведомость деталей

| Поз | Эскиз |
|---|---|
| 1 |   А=1850, Б=1280, Доп=60 |
| 2 |   L=1280 |

## Спецификация конструктивных элементов

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | К-во шт. | Масса ед-цы кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Опора под задвижку Оп-1 | 1 | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400, L=3130мм | 8 | 2,78 | 22,24 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 А240, L=1280мм | 40 | 0,51 | 20,4 |
| | | | | | |
| | | Закладная деталь Зд-1 | 1шт | 14,5кг | |
| а | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400, L=400мм | 4 | 0,484 | 1,936 |
| б | ГОСТ 19903-2015 | -10х400х400 | 1 | 12,56 | |
| | | Бетон кл.С12/15, W8, F150 | 0,288 | | $м^3$ |

## Зд-1 Б-Б




| Согласовано | | | |
|---|---|---|---|
| Должность | Фамилия | Подпись | Дата |
| Инженер ТС | Казыбаева | | 14.12 |
| Инженер СОДК | Болысов | | 14.12 |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 02.01 |
| Проверил | | Абдиканова | | | 02.01 |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 02.01 |

№21-22-ТС-АС

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

Тепловые сети

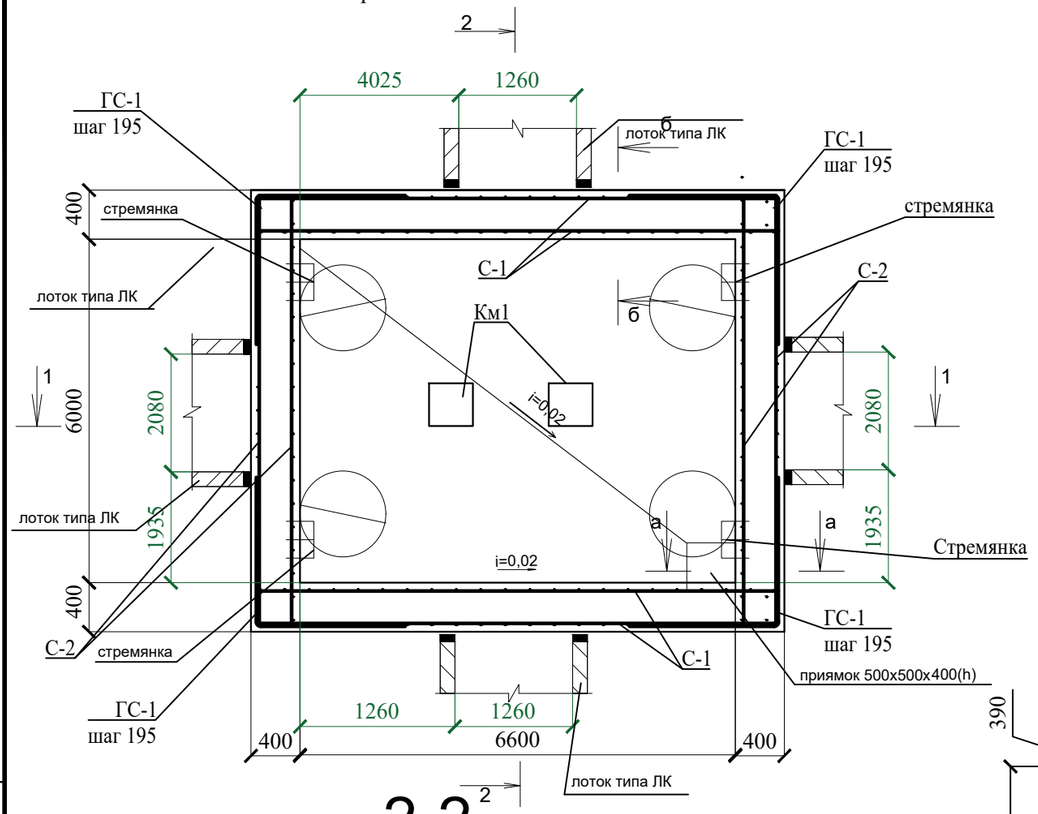
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 11 | |

Опора под задвижки Оп1

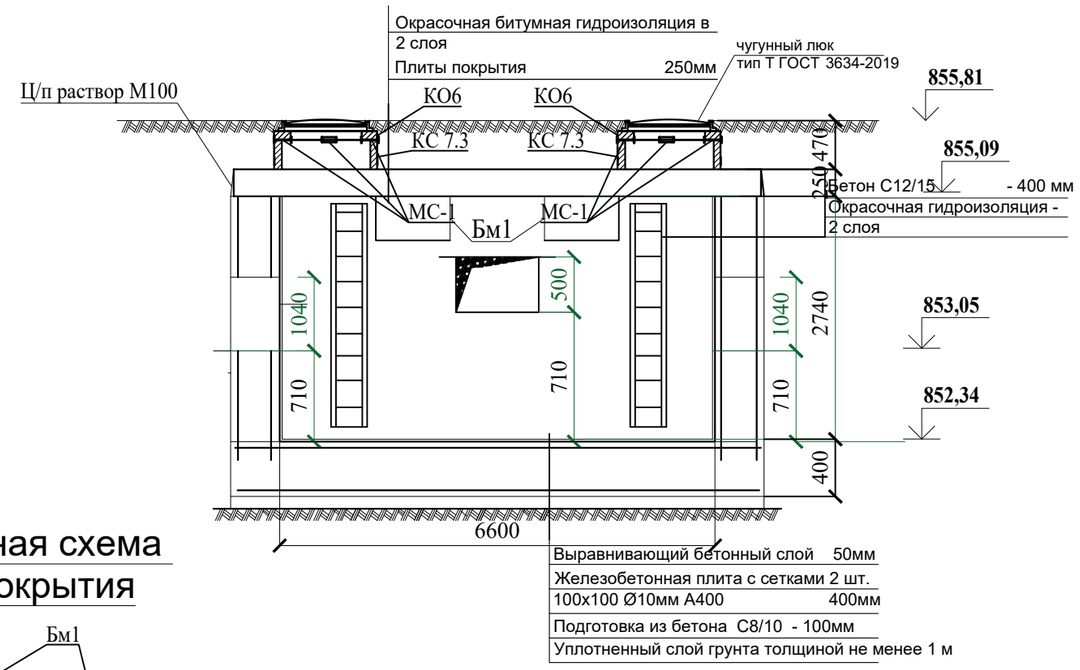
ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г.

ФорматА3

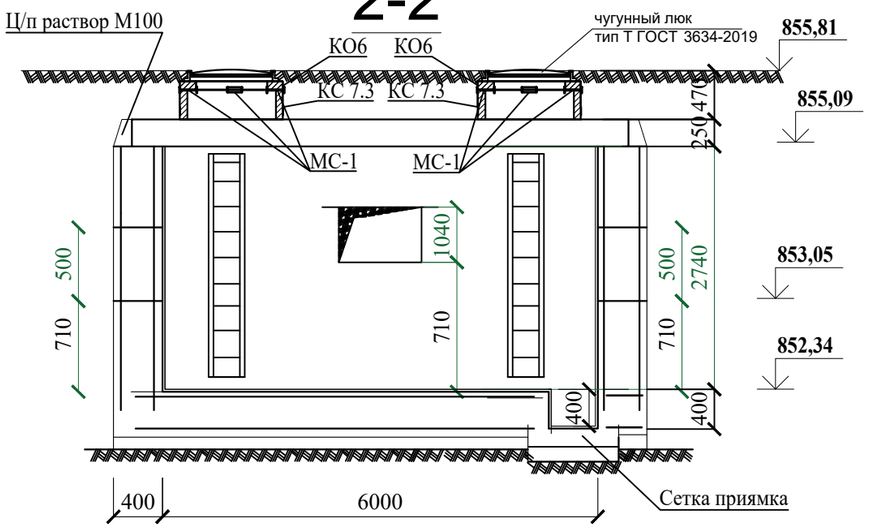
Камера ТК 3-КВ-2. Тип XXI.



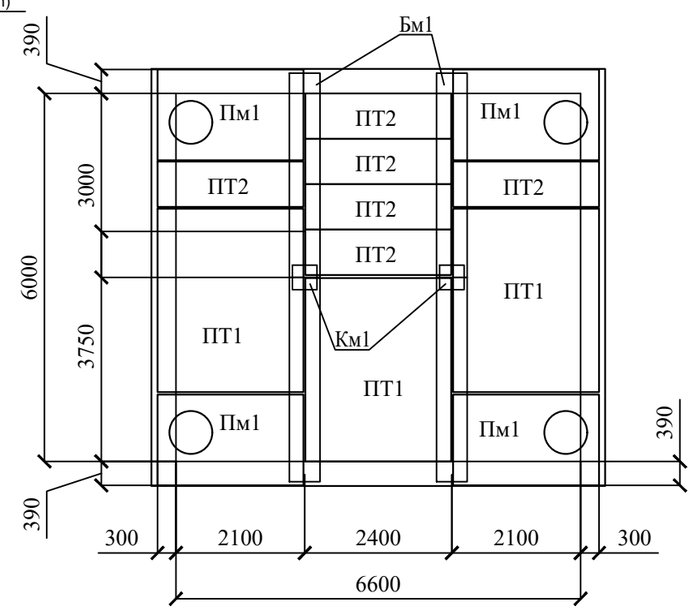

## 1-1




## 2-2



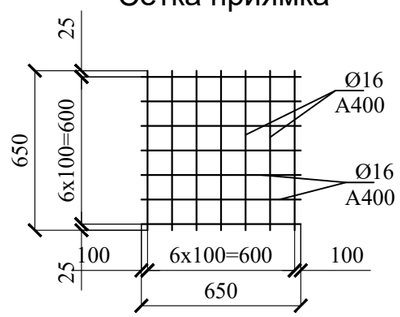

## Монтажная схема плит покрытия




Примечания:

1. Днище запроектировано из монолитной железобетонной плиты толщиной 400 мм.
2. Наружные поверхности обмазать битумной мастикой за 2 раза.
3. Пол камеры выполнить с уклоном i=0,02 в сторону приямка.
4. Поверхности перекрытия камеры затереть цементным раствором с церезитом с уклоном i=0,001 от середины к краю с последующей окрасочной гидроизоляцией битумной мастикой за 2 раза.
5. Плиты покрытия изготавливаются по чертежам серии 3.006.1-2.87 в.6.
6. Гидроизоляцию стен, перекрытия и днища выполнять по СН РК 2.01-01-2013.
7. На стыках сборных ж/б колец наклеивать полосы гнилостойкой ткани шириной 20-30 см.
8. Обратную засыпку выполнить следует производить местным непучинистым, непросадочным грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением пневмотрамбовкой.
9. Основанием под днищем являются галечниковые грунты, характеристики которых см. на листе с общими данными.

## Сетка приямка




| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 12 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Камера ТК 3-КВ-2. Тип XXI. План. Разрезы. Монтажная схема плит покрытия. | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | |

Согласовано

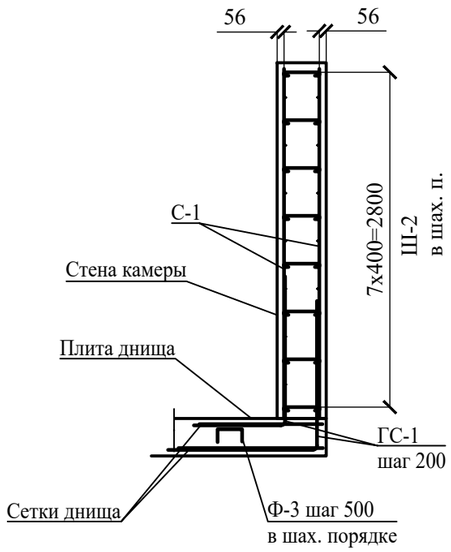
Взам. инв. №

Подп. и дата

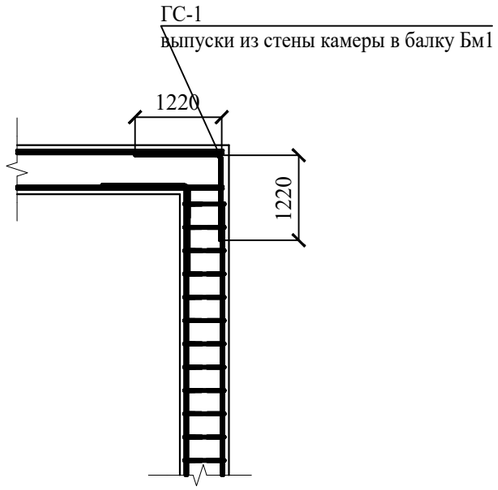
Инв. № подл.

Формат А3

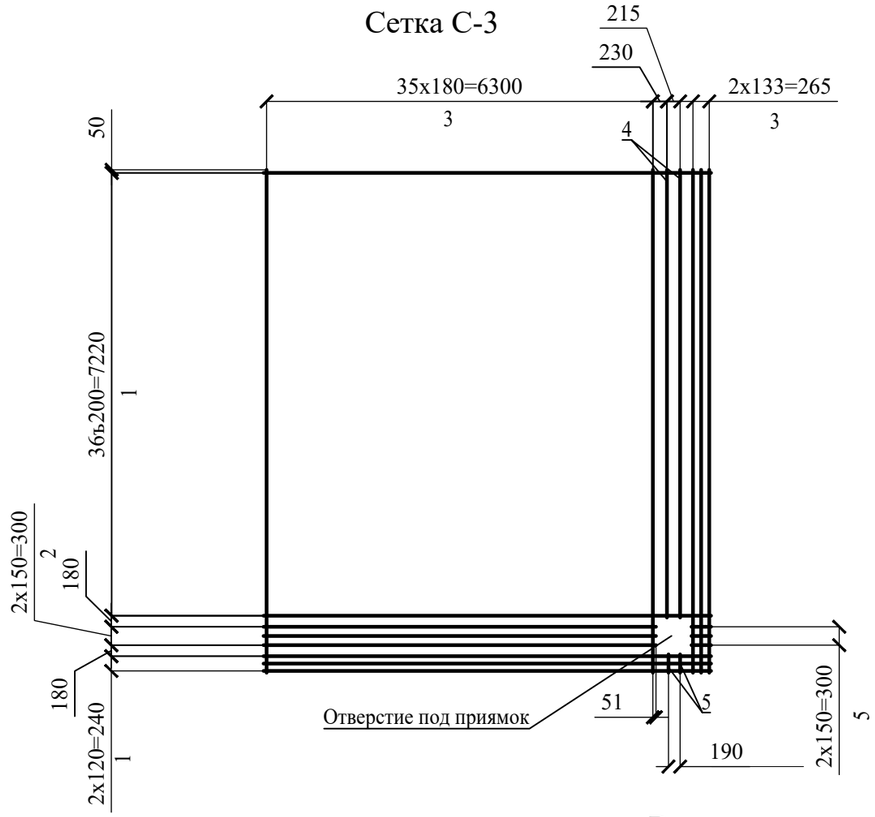
## а-а



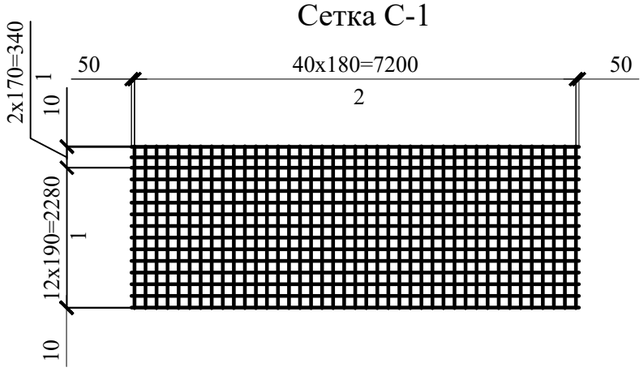

## б-б



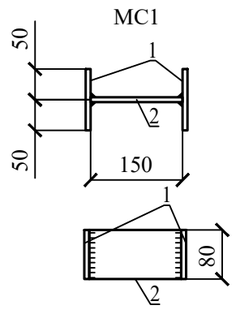

## Сетка С-3



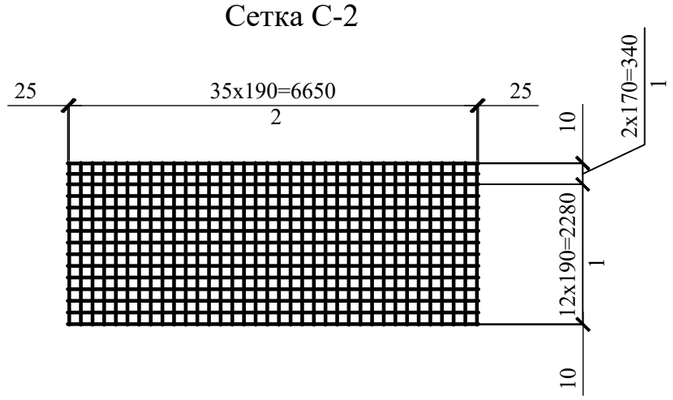

## Сетка С-1



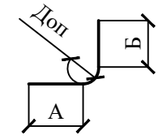
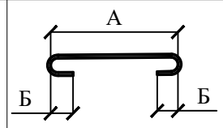
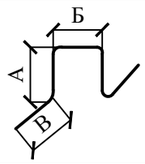

1. Стержни в составе сеток вязать вязальной проволокой в каждом пересечении.
2. В местах расположения отверстий арматуру обрезать и завести в тело бетона по месту.
3. Защитный слой для арматуры - 50 мм.




## Сетка С-2




## Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| ГС1 |   | А = 1220; Б = 1220; Доп = 60 |
| Ш2 |   | А = 280; Б = 40; Доп = 20 |
| Ф-3 |   | А=160, Б=260, В=260 |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 |

№21-22-ТС-АС

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

Тепловые сети

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 13 | |

Камера ТК 3-КВ-1 Тип XXII.
Сетки С-1, С-2, С-3. Сечения а-а, б-б

ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФорматА3

## *Спецификация элементов теплофикационной камеры*

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Изделия бетонные и железобетонные | | | |
| | Лист 7 | Усиление отверстия 2080x1040(h) | 1 | | |
| | Лист 7 | Усиление отверстия 1260x500(h) | 2 | | |
| Бм1 | Лист 10 | Балка монолитная Бм1 | 2 | | |
| Км1 | Лист 10 | Колонна монолитная Км1 | 2 | | |
| КО6 | ГОСТ 8020-2016 | Кольцо опорное КО6 | 4 | 50 | |
| КС 7.3 | ГОСТ 8020-2016 | Кольцо стеновое К7.3 | 4 | 122,5 | |
| Пм1 | Лист 9 | Плита монолитная Пм1 | 4 | | |
| ПТ2 | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | ПТ 75.240.20-9 | 6 | 880 | |
| ПТ1 | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | ПТ 300.240.20-9 | 3 | 3550 | |
| | | Изделия металлические | | | |
| | ГОСТ 3634-2019 | Люк чугунный тип Т | 4 | 65 | |
| | ТП 901-09-11.84 | Стремятка С-7 | 4 | 30 | |
| С-1 | Лист 13 | Сетка стен С-1 | 4 | 193.349 | 773.396 |
| С-2 | Лист 13 | Сетка стен С-2 | 4 | 173.634 | 694.536 |
| С-3 | Лист 13 | Сетка днища С-3 | 2 | 363.1090 | |
| | Лист 12 | Сетка приямка | 1 | 14.36 | 14.36 |
| ГС1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L=2420 | 212 | 2.1490 | 455.588 |
| Ш-2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 А400 L=400 | 418 | 0.1580 | 66.044 |
| Ф-3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А240 L=1000 | 84 | 0.6170 | 51.828 |
| МС1 | Лист 13 | Деталь соединительная МС1 | 32 | 1.758 | 8 шт. на 1 поз. КО6 |
| | Материалы | Стены | | | |
| | | Бетон С12/15 м³ | 29,37 | | |
| | | Днище | | | |
| | | Бетон С12/15 м³ | 20,13 | | |
| | | Выравнивающий бетонный слой С8/10 толщ. 50мм м² | 39,60 | | |
| | | Бетонная подготовка С8/10 м³ | 5,03 | | |

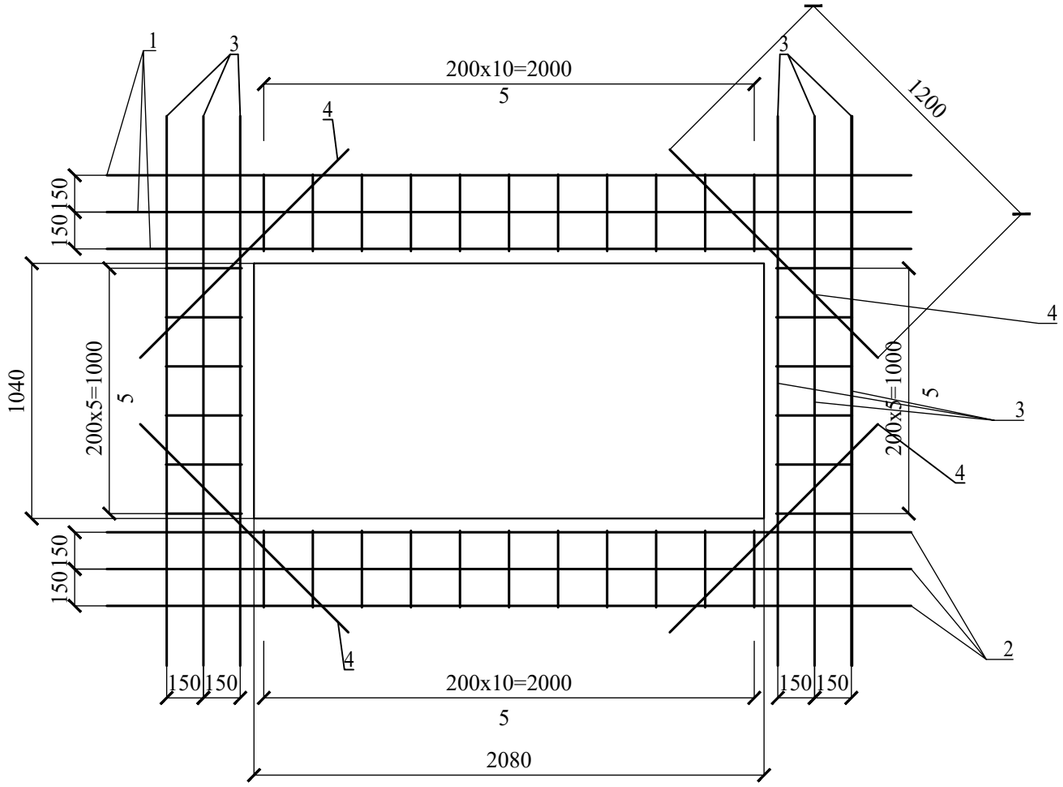
Спецификация на сетки С-1, С-2

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сетка С-2 | | | |
| **1** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L=6700 | 15 | 5,95 | 89,25 |
| **2** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L=2640 | 36 | 2,344 | 84,384 |
| | | Сетка С-1 | | | |
| **1** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L=7300 | 15 | 6,483 | 97,245 |
| **2** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L=2640 | 41 | 2,344 | 96,104 |
| | | Сетка С-3 | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 L= 7300 | 37 | 4,505 | 166,685 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 L= 6400 | **3** | 3,949 | 11,85 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 L= 7450 | 39 | 4,5 | 175,5 |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 L= 6550 | **2** | 4,042 | 8,084 |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 L= 320 | **5** | 0,198 | 0,99 |

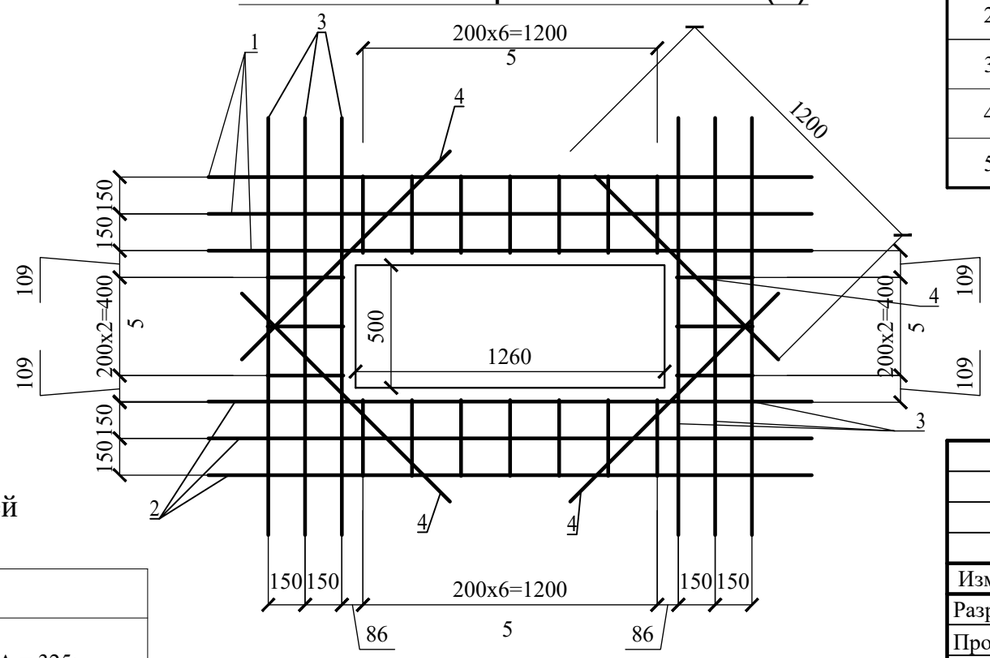
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 14 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Спецификация элементов теплофикационной камеры | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА3

## Усиление отверстия 2080x1040(h) мм




## Усиление отверстия 1260x500(h)



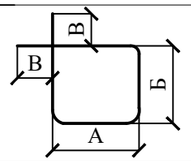

## Спецификация усиления отверстия 2080x1040(h) мм

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø18 А400 | L= 3280 | 6 | 6,55 | 39,3 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 3280 | 6 | 2,912 | 17,472 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 2240 | 12 | 2,0 | 24,0 |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 1200 | 8 | 1,06 | 8,48 |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 710 | 34 | 0,63 | 21,42 |

## Спецификация усиления отверстия 1260x500(h)

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø18 А400 | L= 2460 | 6 | 4,915 | 29,49 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 2460 | 6 | 2,184 | 13,104 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 1700 | 12 | 1,51 | 18,12 |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 1200 | 8 | 1,06 | 8,48 |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 710 | 20 | 0,63 | 12,6 |

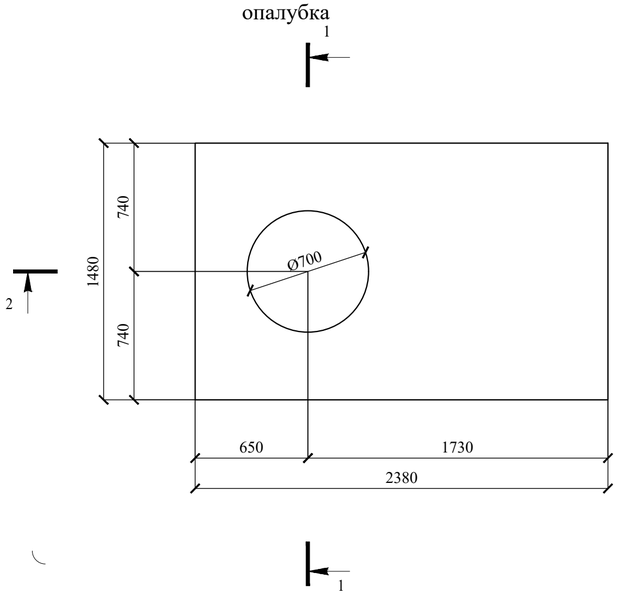
## Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| 5 |   | А = 325;<br>Б = 325;В=30;<br>Доп = 50 |

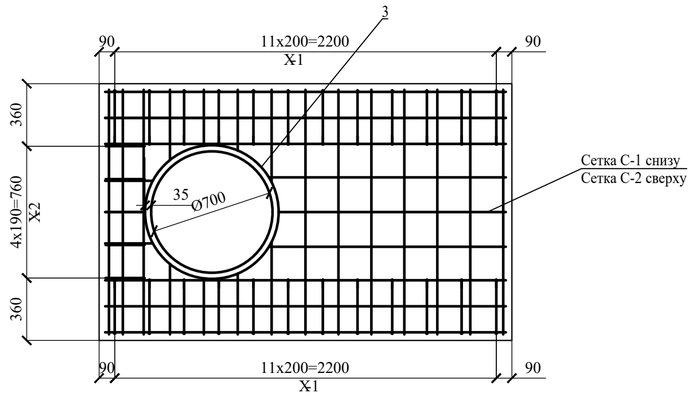
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 15 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Усиление отверстий 2080x1040(h) мм, 1260x500(h) мм | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | |

ФорматА3

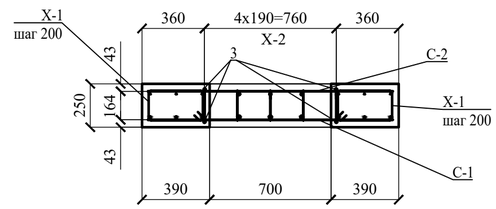
Плита монолитная Пм1
опалубка



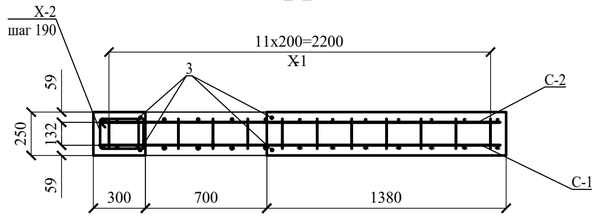

Плита монолитная Пм1
армирование



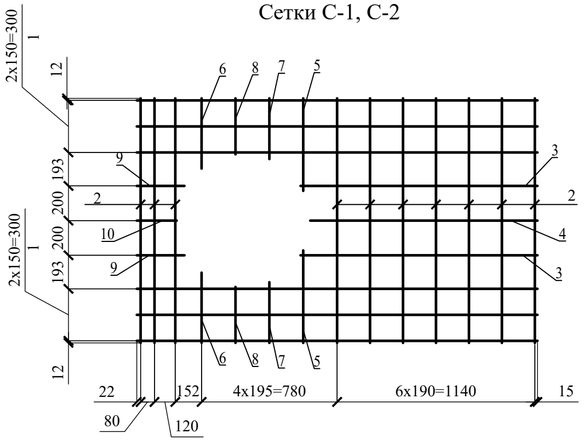

1-1



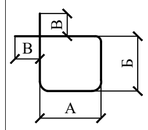
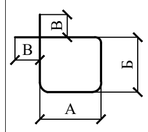
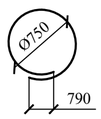

2-2




Сетки С-1, С-2




Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| Х-1 |  | А = 160; Б = 300; В = 60; Доп = 20 |
| Х-2 |  | А = 160; Б = 220; В = 60; Доп = 20 |
| 3 |  | А = 160; Б = 220; В = 60; Доп = 20 |

**Спецификация на сетки**

| Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса общая, кг |
|---|---|---|---|---|
| С-1 | | | | |
| 1 | Ø16 А400 L=2310 ГОСТ 34028-2016 | 6 | 3,661 | 21,97 |
| 2 | Ø16 А400 L=1410 ГОСТ 34028-2016 | 10 | 2,241 | 22,41 |
| 3 | Ø16 А400 L=1365 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 2,147 | 4,29 |
| 4 | Ø16 А400 L=1310 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 2,083 | 2,08 |
| 5 | Ø16 А400 L=535 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,853 | 1,71 |
| 6 | Ø16 А400 L=405 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,632 | 1,26 |
| 7 | Ø16 А400 L=350 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,569 | 1,14 |
| 8 | Ø16 А400 L=325 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,505 | 1,01 |
| 9 | Ø16 А400 L=285 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,442 | 0,88 |
| 10 | Ø16 А400 L=230 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,379 | 0,38 |
| | | 30 | | 57,13 |
| С-2 | | | | |
| 1 | Ø12 А400 L=2310 ГОСТ 34028-2016 | 3 | 2,061 | 6,18 |
| 2 | Ø12 А400 L=1410 ГОСТ 34028-2016 | 5 | 1,261 | 6,31 |
| 3 | Ø12 А400 L=1365 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 1,208 | 1,21 |
| 4 | Ø12 А400 L=1310 ГОСТ 34028-2016 | 0,5 | 1,173 | 0,59 |
| 5 | Ø12 А400 L=535 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,48 | 0,48 |
| 6 | Ø12 А400 L=405 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,356 | 0,36 |
| 7 | Ø12 А400 L=350 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,32 | 0,32 |
| 8 | Ø12 А400 L=325 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,285 | 0,29 |
| 9 | Ø12 А400 L=285 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,249 | 0,25 |
| 10 | Ø12 А400 L=230 ГОСТ 34028-2016 | 0,5 | 0,214 | 0,11 |
| | | 15 | | 16,08 |

1. Стержни в вязать вязальной проволокой в каждом пересечении.

## Спецификация монолитной конструкции

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| Х- 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 А240 L= 1060 | 24 | 0,419 | 10,06 |
| Х- 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 А240 L= 880 | 5 | 0,348 | 1,74 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 3145 | 2 | 2,8 | 5,6 |
| | | Арматурные изделия | | | |
| С-1 | | Сетка С-1 | 1 | 57,13 | 57,13 |
| С-2 | | Сетка С-2 | 1 | 16,08 | 32,16 |

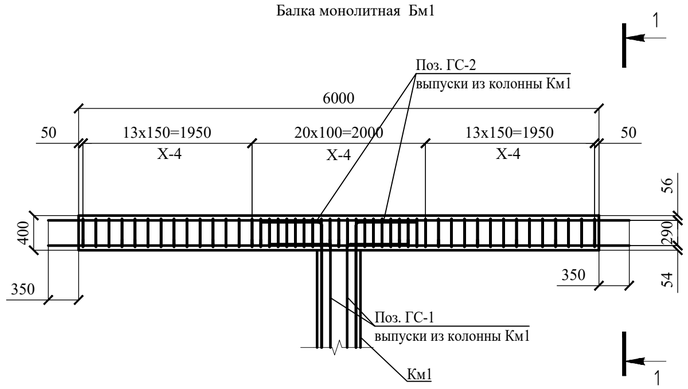
**Ведомость материалов**

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Материалы | | | |
| Пм1 | | Бетон С12/15 | | | 0,78 м³ |

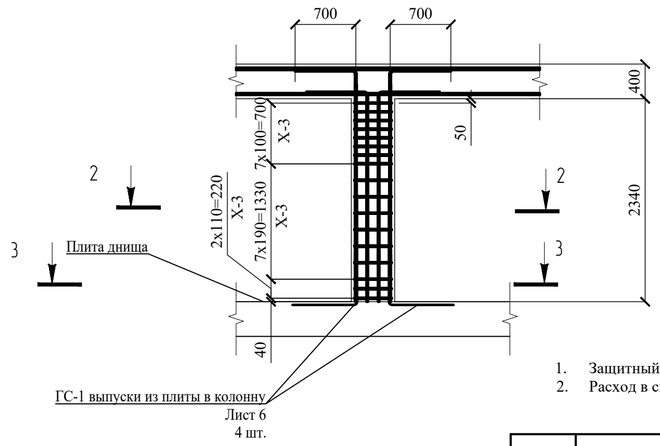
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 16 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Плита монолитная Пм1 | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА2

Балка монолитная Бм1




Колонна монолитная Км1



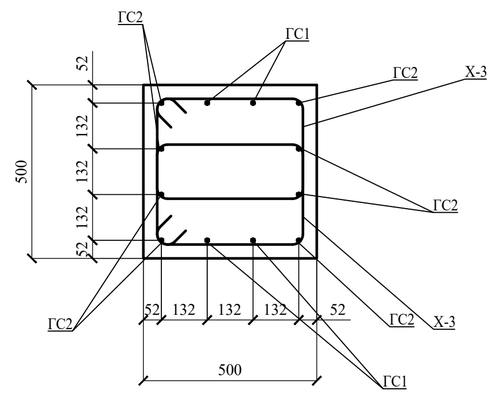

Лист 6
4 шт.

1. Защитный слой арматуры - 35 мм.
2. Расход в спецификации дан на 1 конструкцию.

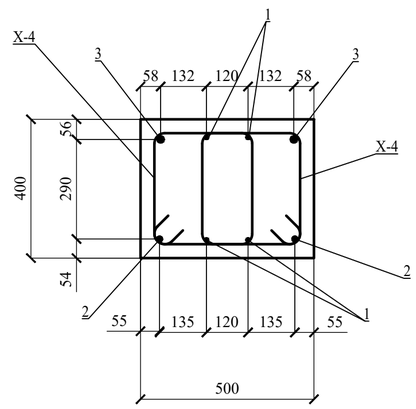
Спецификация монолитной конструкции колонны

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| ГС 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400 | L= 3095 | 4 | 3,74 | 14,96 |
| ГС 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400 | L= 3385 | 8 | 4,09 | 32,72 |
| Х- 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 | L= 1540 | 34 | 0,951 | 32,334 |
| | Данный лист | Каркас Кр-1 | | 13 | 7,56 | 98,78 |
| | | Каркас Кр-1 | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12А400 | L= 2310 | 2 | 2,051 | 4,102 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12А400 | L= 300 | 13 | 0,266 | 3,458 |

2-2



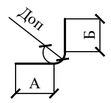
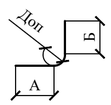
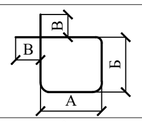
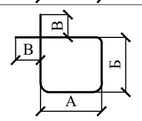

1-1



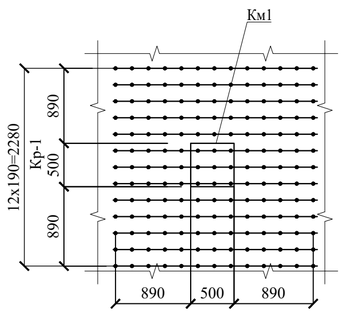

Спецификация монолитной конструкции балки

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400 | L= 6700 | 4 | 8,094 | 32,374 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø18 А400 | L= 6700 | 2 | 13,39 | 26,78 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø22 А400 | L= 6700 | 2 | 20 | 40 |
| Х- 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 | L= 1340 | 94 | 0,827 | 77,738 |

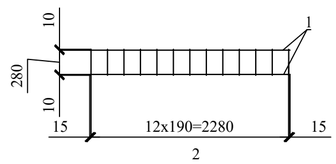
Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| ГС1 |   | А = 2395; Б = 700; Доп = 70 |
| ГС2 |   | А = 2685; Б = 700; Доп = 70 |
| Х-3 |   | А = 420; Б = 280;В=80; Доп = 50 |
| Х-4 |   | А = 280; Б = 320;В=80; Доп = 50 |

3-3 (доп. арматура от продавливания)




Каркас Кр-1



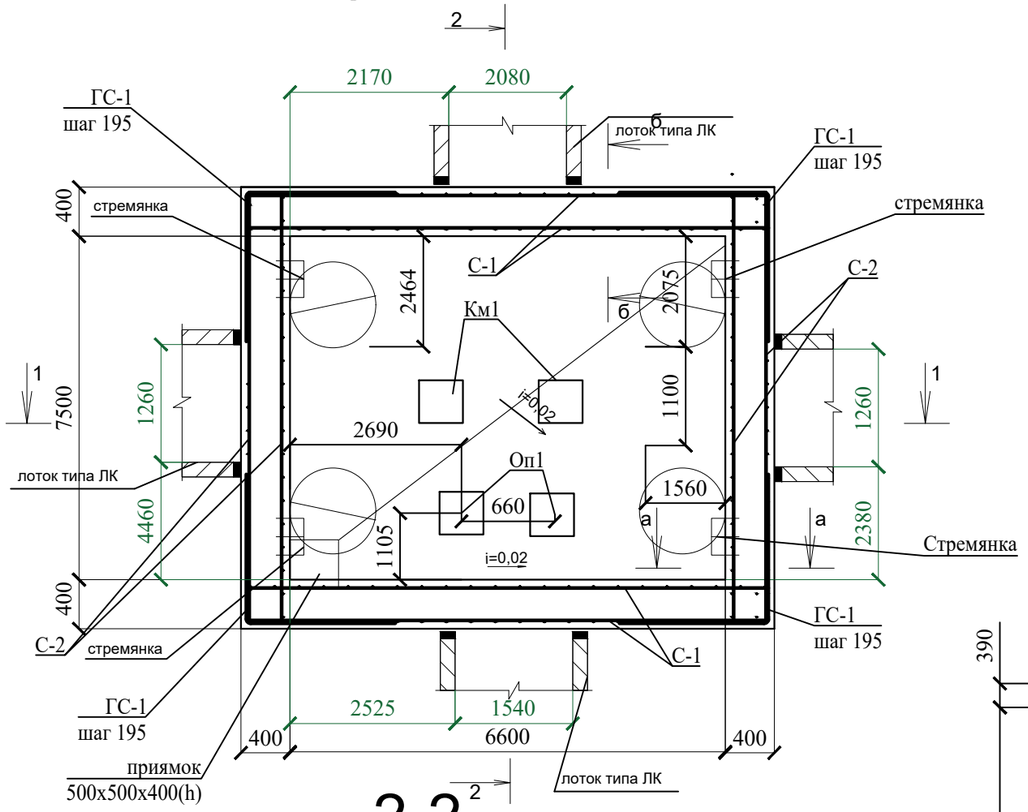

Ведомость материалов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт | Масса ед. кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Материалы | | | |
| | | | | | |
| Бм1 | | Бетон С12/15 | | | 1,2 $м^3$ |
| Км1 | | Бетон С12/15 | | | 0,585 $м^3$ |

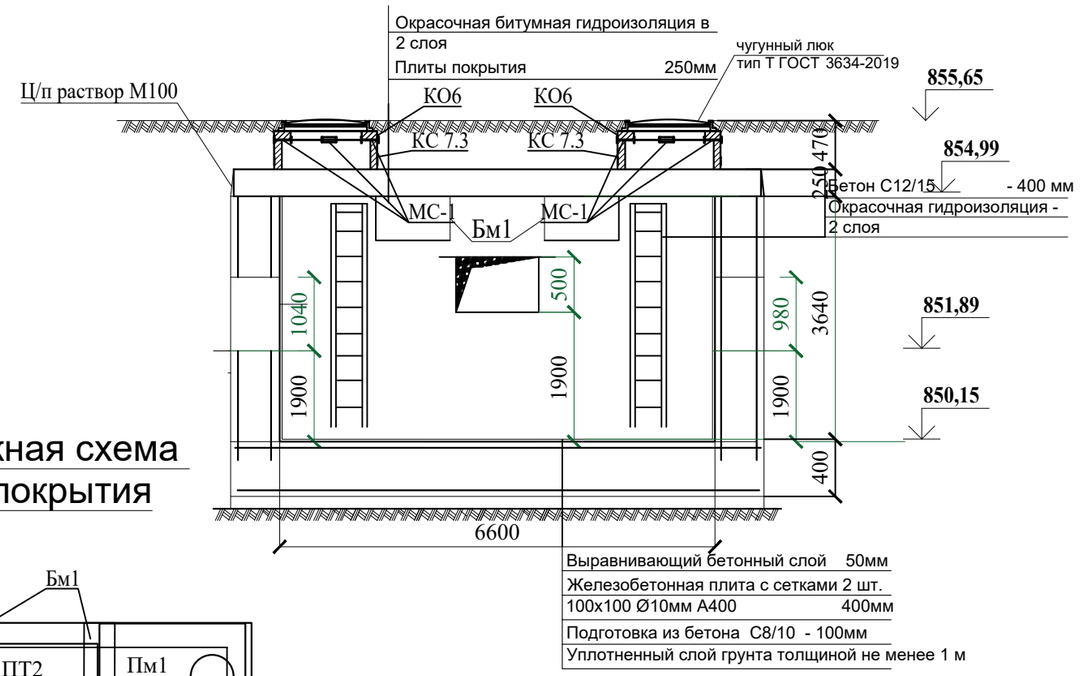
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 17 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Монолитные балка Бм1 и колонна Км1 | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА2

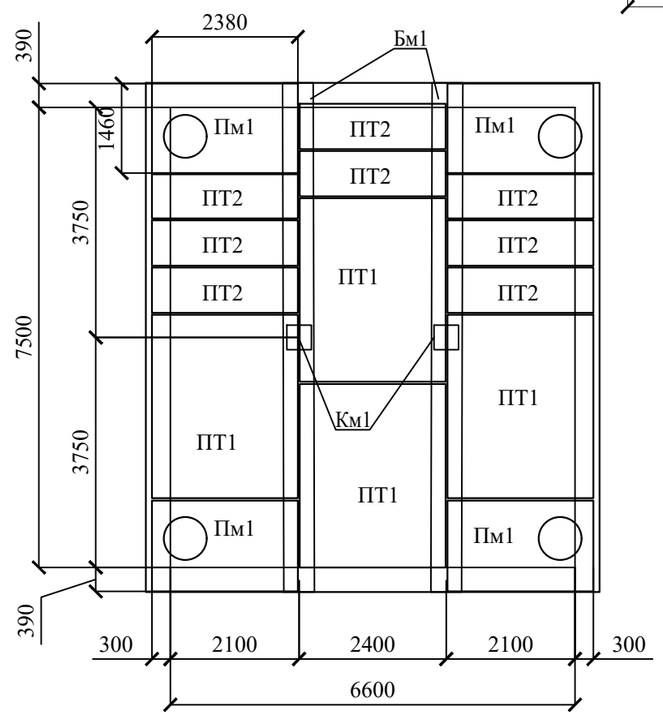
Камера ТК 3-КВ-3. Тип XXII.



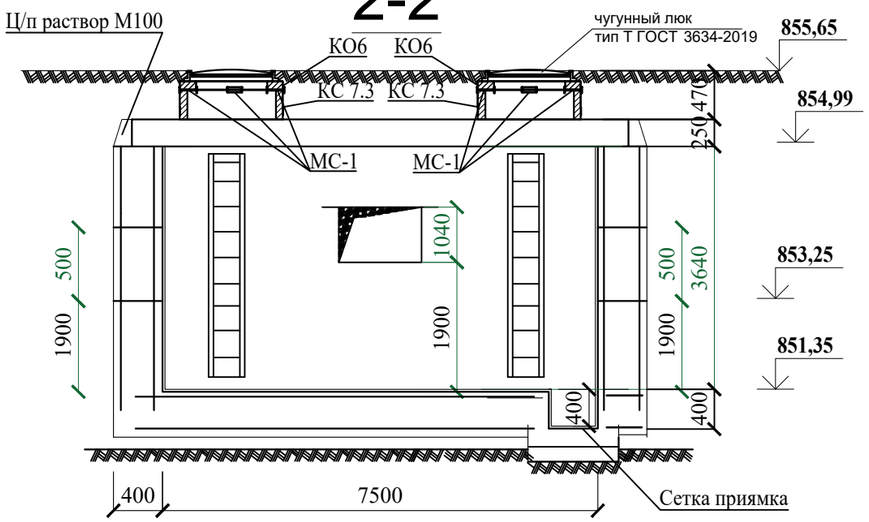

# 1-1



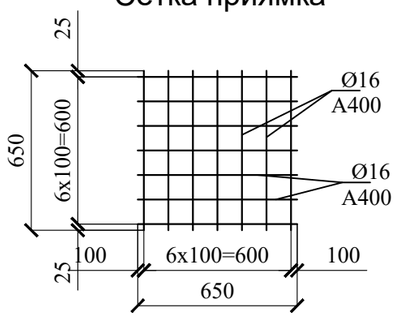

# Монтажная схема плит покрытия




# 2-2




## Сетка приямка




Примечания:

1. Днище запроектировано из монолитной железобетонной плиты толщиной 400 мм.
2. Наружные поверхности обмазать битумной мастикой за 2 раза.
3. Пол камеры выполнить с уклоном i=0,02 в сторону приямка.
4. Поверхности покрытия камеры окрасить битумной мастикой за 2 раза.
5. Плиты покрытия изготавливаются по чертежам серии 3.006.1-2.87 в.6.
6. Гидроизоляцию стен, перекрытия и днища выполнять по СН РК 2.01-01-2013.
7. На стыках сборных ж/б колец наклеивать полосы гнилостойкой ткани шириной 20-30 см.
8. Обратную засыпку выполнить следует производить местным непучинистым, непросадочным грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением пневмотрамбовкой.
9. Основанием под днищем являются галечниковые грунты, характеристики которых см. на листе с общими данными.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 |

№21-22-ТС-АС

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

Тепловые сети

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 18 | |

Камера ТК 3-КВ-3. Тип XXII. План. Разрезы. Монтажная схема плит покрытия.

ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г.

Согласовано

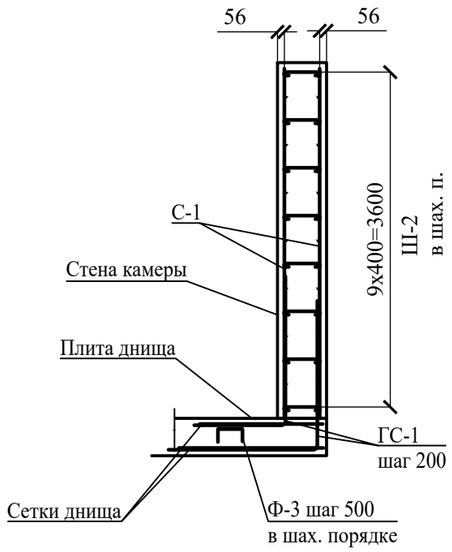
Взам. инв. №

Подп. и дата

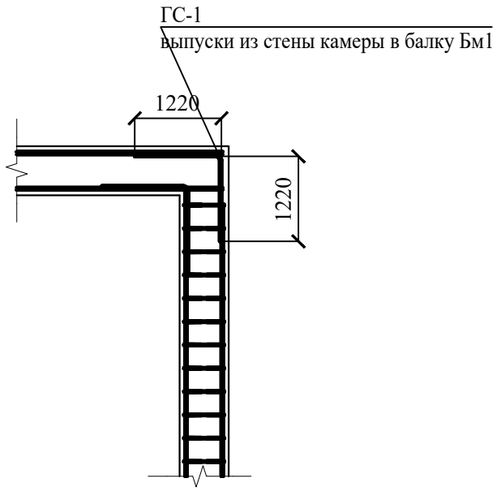
Инв. № подл.

Формат А3

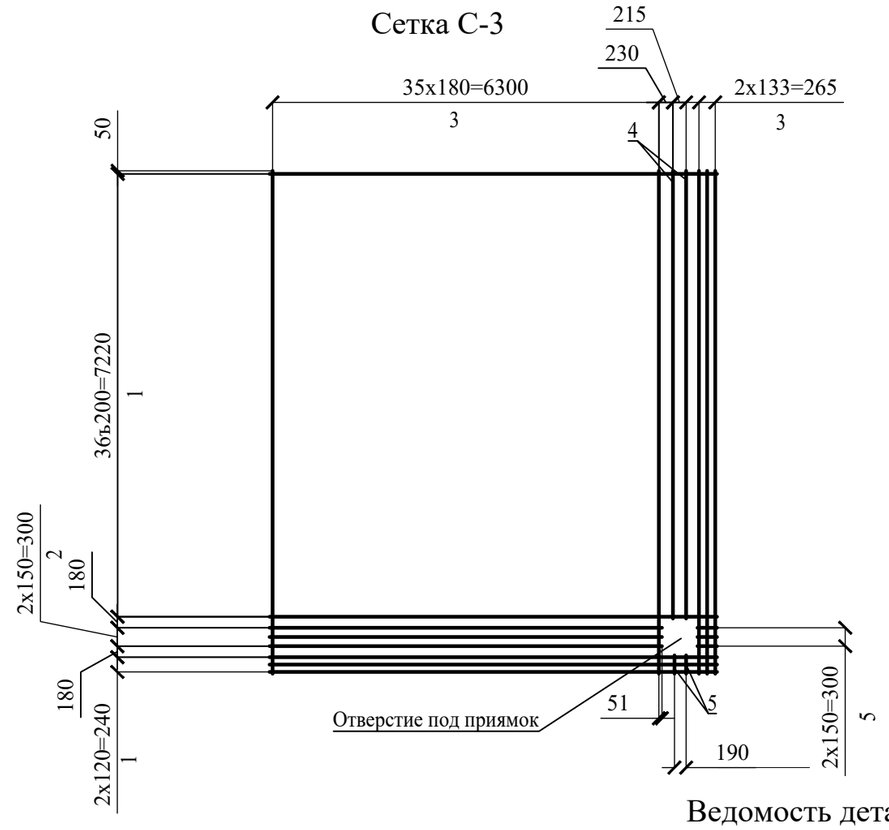
## а-а



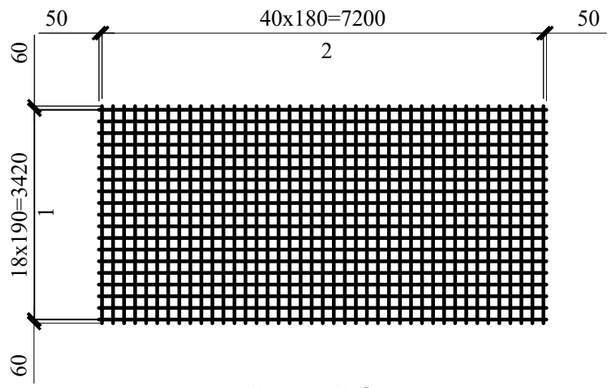

## б-б

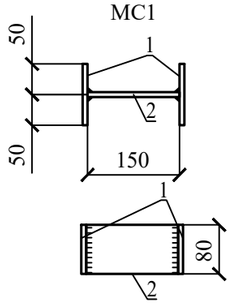



## Сетка С-3

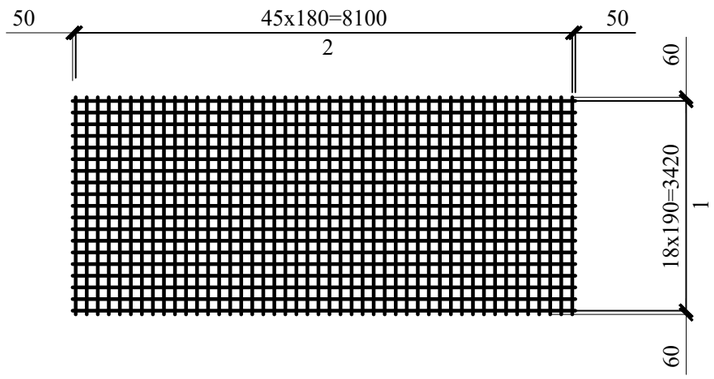



## Сетка С-1



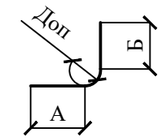
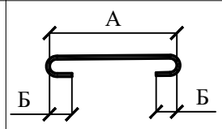
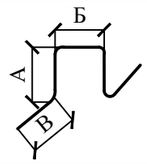




## Сетка С-2




1. Стержни в составе сеток вязать вязальной проволокой в каждом пересечении.
2. В местах расположения отверстий арматуру обрезать и завести в тело бетона по месту.
3. Защитный слой для арматуры - 50 мм.

## Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| ГС1 |   | А = 1220; Б = 1220; Доп = 60 |
| Ш2 |   | А = 280; Б = 40; Доп = 20 |
| Ф-3 |   | А=160, Б=260, В=260 |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 19 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Камера ТК 3-КВ-3 Тип XXII. Сетки С-1, С-2, С-3. Сечения а-а, б-б | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФорматА3

## *Спецификация элементов теплофикационной камеры*

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Изделия бетонные и железобетонные | | | |
| | Лист 7 | Усиление отверстия 2080x1040(h) | 1 | | |
| | Лист 7 | Усиление отверстия 1260x500(h) | 2 | | |
| | Лист 22 | Усиление отверстия 1540x940(h) | 1 | | |
| Бм1 | Лист 10 | Балка монолитная Бм1 | 2 | | |
| Км1 | Лист 10 | Колонна монолитная Км1 | 2 | | |
| Оп1 | Лист 11 | Опора под задвижки Оп1 | 2 | | |
| КО6 | ГОСТ 8020-2016 | Кольцо опорное КО6 | 4 | 50 | |
| КС 7.3 | ГОСТ 8020-2016 | Кольцо стеновое К7.3 | 4 | 122,5 | |
| Пм1 | Лист 9 | Плита монолитная Пм1 | 4 | | |
| ПТ2 | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | ПТ 75.240.20-9 | 8 | 880 | |
| ПТ1 | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | ПТ 300.240.20-9 | 4 | 3550 | |
| | | Изделия металлические | | | |
| | ГОСТ 3634-2019 | Люк чугунный тип Т | 4 | 65 | |
| | ТП 901-09-11.84 | Стремятка С-9 | 4 | 49,36 | |
| С-1 | Лист 19 | Сетка стен С-1 | 4 | 297.462 | 1189.848 |
| С-2 | Лист 19 | Сетка стен С-2 | 4 | 282.982 | 1131.928 |
| С-3 | Лист 19 | Сетка днища С-3 | 2 | 363.1090 | |
| | Лист 18 | Сетка приямка | 1 | 14.36 | 14.36 |
| ГС1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L=2420 | 245 | 2.1490 | 526.505 |
| Ш-2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 А400 L=400 | 686 | 0.1580 | 108.388 |
| Ф-3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А240 L=1000 | 105 | 0.6170 | 64.785 |
| МС1 | Лист 19 | Деталь соединительная МС1 | 32 | 1.758 | 8 шт. на 1 поз. КО6 |
| | Материалы | Стены | | | |
| | | Бетон С12/15 м³ | 43,39 | | |
| | | Днище | | | |
| | | Бетон С12/15 м³ | 24,57 | | |
| | | Выравнивающий бетонный слой С8/10 толщ. 50мм м² | 49,50 | | |
| | | Бетонная подготовка С8/10 м³ | 6,14 | | |

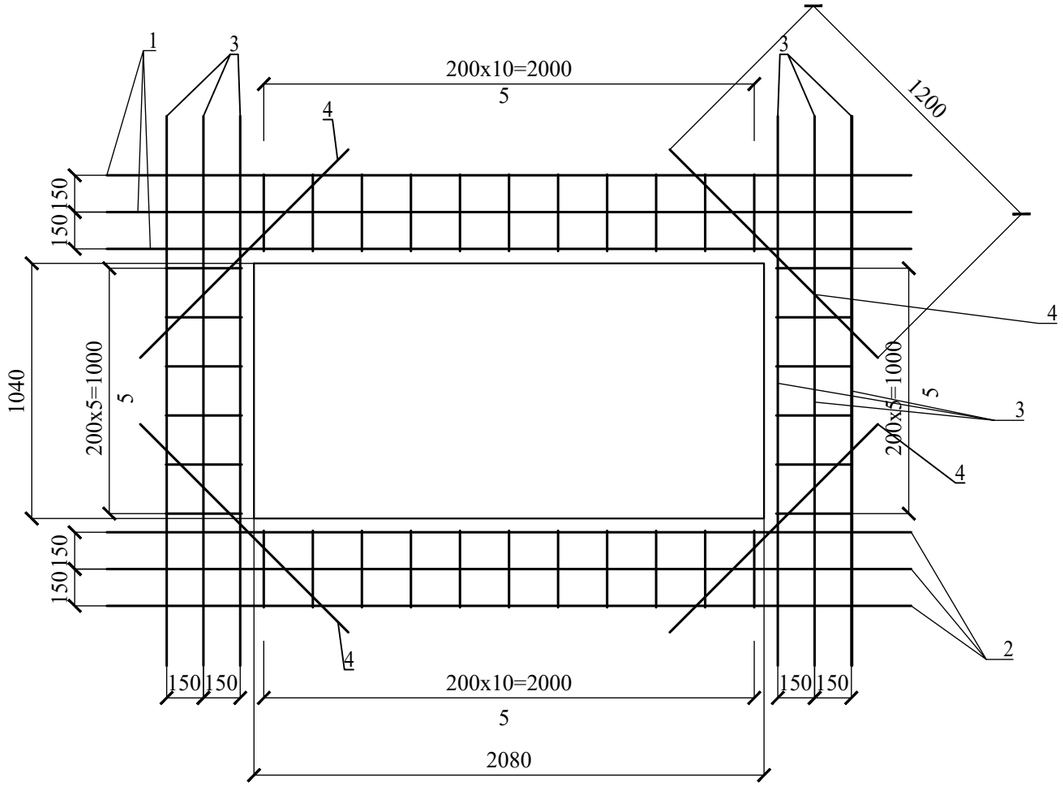
## Спецификация на сетки С-1, С-2

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Сетка С-2** | | | | |
| **1** | **ГОСТ 34028-2016** | **Ø12 А400** | **L=8200** | **19** | **7,282** | **138,358** |
| **2** | **ГОСТ 34028-2016** | **Ø12 А400** | **L=3540** | **46** | **3,144** | **144,624** |
| | | **Сетка С-1** | | | | |
| **1** | **ГОСТ 34028-2016** | **Ø12 А400** | **L=7300** | **19** | **6,483** | **168,558** |
| **2** | **ГОСТ 34028-2016** | **Ø12 А400** | **L=3540** | **41** | **3,144** | **128,904** |
| | | Сетка С-3 | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 | L= 7300 | 37 | 4,505 | 166,685 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 | L= 6400 | **3** | 3,949 | 11,85 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 | L= 7450 | 39 | 4,5 | 175,5 |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 | L= 6550 | **2** | 4,042 | 8,084 |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 | L= 320 | **5** | 0,198 | 0,99 |

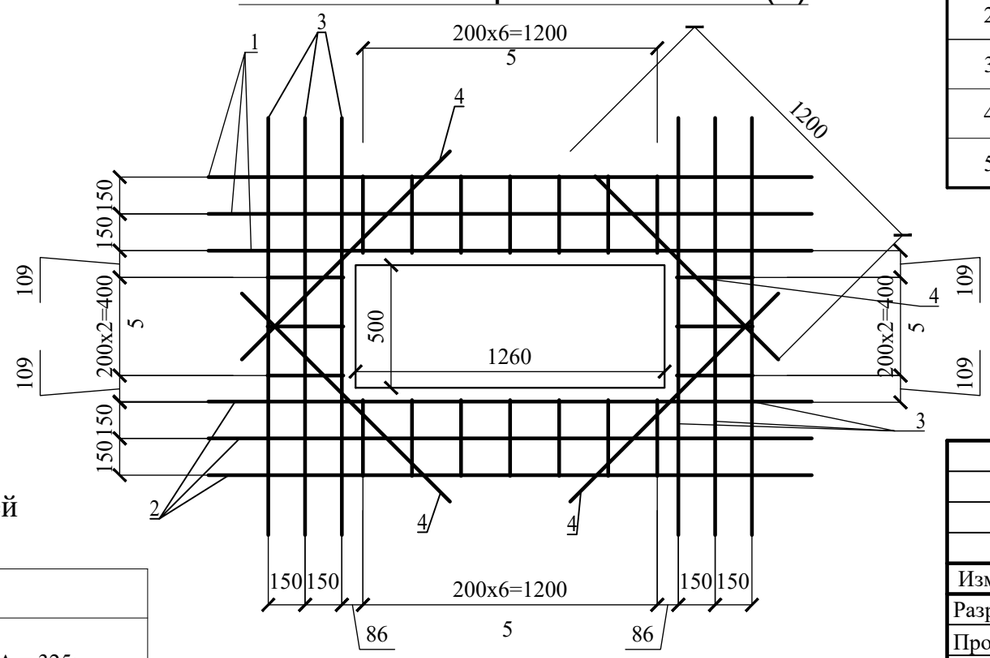
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 20 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Спецификация элементов теплофикационной камеры | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

Формат А3

## Усиление отверстия 2080x1040(h) мм




## Усиление отверстия 1260x500(h)



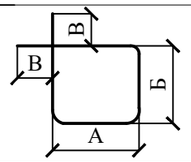

## Спецификация усиления отверстия 2080x1040(h) мм

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø18 А400 | L= 3280 | 6 | 6,55 | 39,3 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 3280 | 6 | 2,912 | 17,472 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 2240 | 12 | 2,0 | 24,0 |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 1200 | 8 | 1,06 | 8,48 |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 710 | 34 | 0,63 | 21,42 |

## Спецификация усиления отверстия 1260x500(h)

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø18 А400 | L= 2460 | 6 | 4,915 | 29,49 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 2460 | 6 | 2,184 | 13,104 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 1700 | 12 | 1,51 | 18,12 |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 1200 | 8 | 1,06 | 8,48 |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 | L= 710 | 20 | 0,63 | 12,6 |

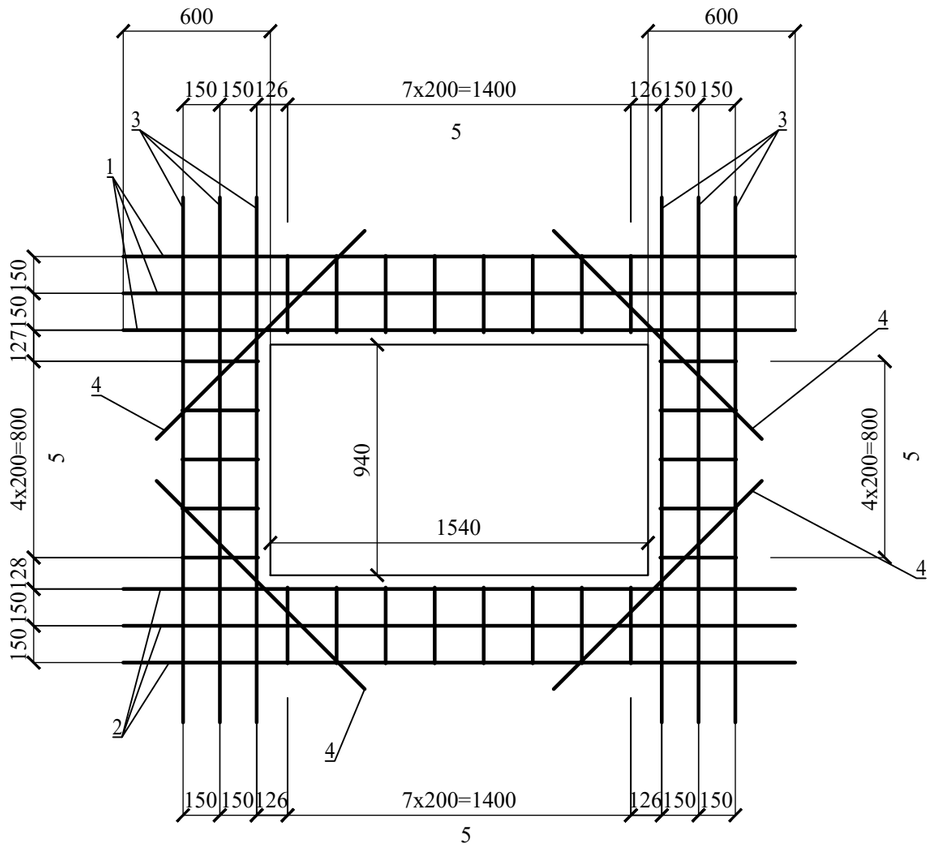
## Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| 5 |   | А = 325;<br>Б = 325;В=30;<br>Доп = 50 |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 21 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Усиление отверстий 2080x1040(h) мм, 1260x500(h) мм | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | |

ФорматА3

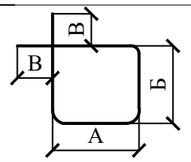
## Усиление отверстия 1540x940 (h) мм




## Спецификация усиления отверстия 1540x940(h)

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Детали** | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø18 А400 L= 2740 | 6 | 5,474 | 32,844 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 2740 | 6 | 2,433 | 14,6 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 2140 | 6 | 1,9 | 11,4 |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 1200 | 8 | 1,06 | 8,48 |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 710 | 26 | 0,63 | 16,38 |

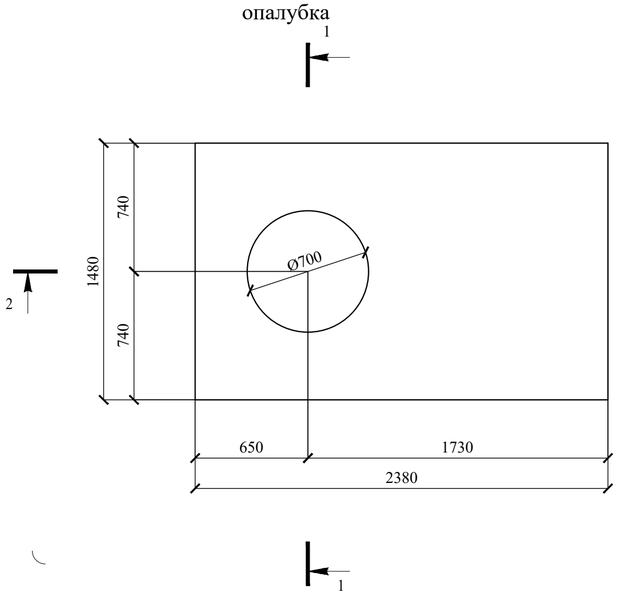
## Ведомость деталей

| Поз | Эскиз |
|---|---|
| 5 |   А = 325;<br>Б = 325;В=30;<br>Доп = 50 |

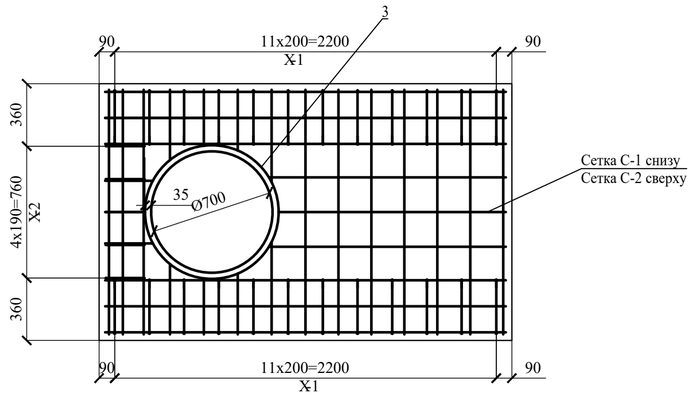
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 22 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Усиление отверстия 1540x940(h)мм | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА3

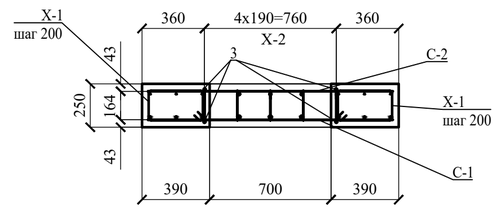
Плита монолитная Пм1
опалубка



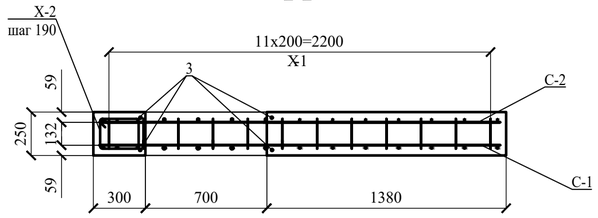

Плита монолитная Пм1
армирование



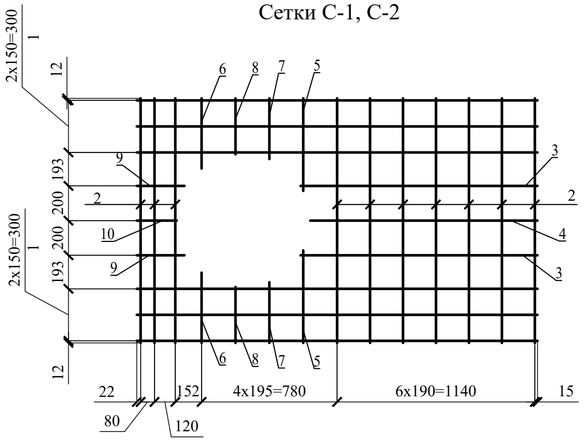

1-1



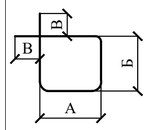
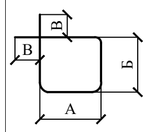
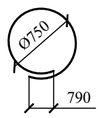

2-2




Сетки С-1, С-2




Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| Х-1 |  | А = 160; Б = 300; В = 60; Доп = 20 |
| Х-2 |  | А = 160; Б = 220; В = 60; Доп = 20 |
| 3 |  | А = 160; Б = 220; В = 60; Доп = 20 |

**Спецификация на сетки**

| Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса общая, кг |
|---|---|---|---|---|
| С-1 | | | | |
| 1 | Ø16 А400 L=2310 ГОСТ 34028-2016 | 6 | 3,661 | 21,97 |
| 2 | Ø16 А400 L=1410 ГОСТ 34028-2016 | 10 | 2,241 | 22,41 |
| 3 | Ø16 А400 L=1365 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 2,147 | 4,29 |
| 4 | Ø16 А400 L=1310 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 2,083 | 2,08 |
| 5 | Ø16 А400 L=535 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,853 | 1,71 |
| 6 | Ø16 А400 L=405 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,632 | 1,26 |
| 7 | Ø16 А400 L=350 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,569 | 1,14 |
| 8 | Ø16 А400 L=325 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,505 | 1,01 |
| 9 | Ø16 А400 L=285 ГОСТ 34028-2016 | 2 | 0,442 | 0,88 |
| 10 | Ø16 А400 L=230 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,379 | 0,38 |
| | | 30 | | 57,13 |
| С-2 | | | | |
| 1 | Ø12 А400 L=2310 ГОСТ 34028-2016 | 3 | 2,061 | 6,18 |
| 2 | Ø12 А400 L=1410 ГОСТ 34028-2016 | 5 | 1,261 | 6,31 |
| 3 | Ø12 А400 L=1365 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 1,208 | 1,21 |
| 4 | Ø12 А400 L=1310 ГОСТ 34028-2016 | 0,5 | 1,173 | 0,59 |
| 5 | Ø12 А400 L=535 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,48 | 0,48 |
| 6 | Ø12 А400 L=405 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,356 | 0,36 |
| 7 | Ø12 А400 L=350 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,32 | 0,32 |
| 8 | Ø12 А400 L=325 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,285 | 0,29 |
| 9 | Ø12 А400 L=285 ГОСТ 34028-2016 | 1 | 0,249 | 0,25 |
| 10 | Ø12 А400 L=230 ГОСТ 34028-2016 | 0,5 | 0,214 | 0,11 |
| | | 15 | | 16,08 |

1. Стержни в вязать вязальной проволокой в каждом пересечении.

## Спецификация монолитной конструкции

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| Х- 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 А240 L= 1060 | 24 | 0,419 | 10,06 |
| Х- 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 А240 L= 880 | 5 | 0,348 | 1,74 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 3145 | 2 | 2,8 | 5,6 |
| | | Арматурные изделия | | | |
| С-1 | | Сетка С-1 | 1 | 57,13 | 57,13 |
| С-2 | | Сетка С-2 | 1 | 16,08 | 32,16 |

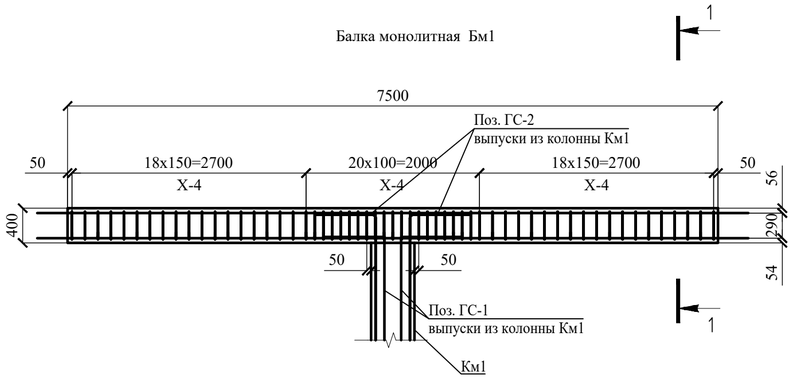
**Ведомость материалов**

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Материалы | | | |
| Пм1 | | Бетон С12/15 | | | 0,78 м³ |

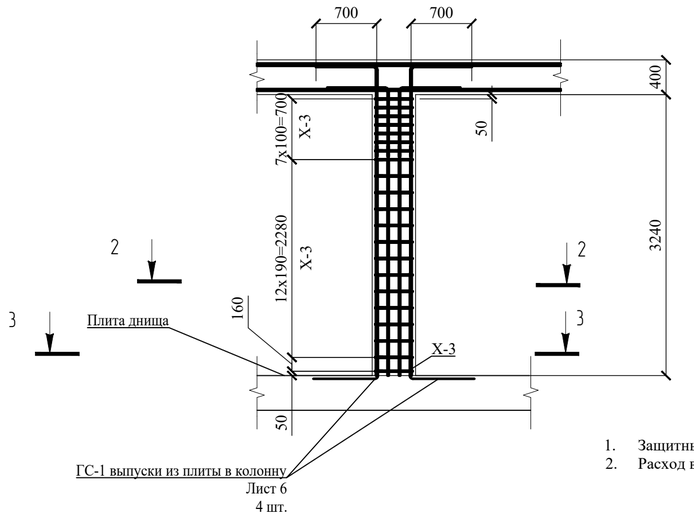
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 23 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Плита монолитная Пм1 | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА2

Балка монолитная Бм1



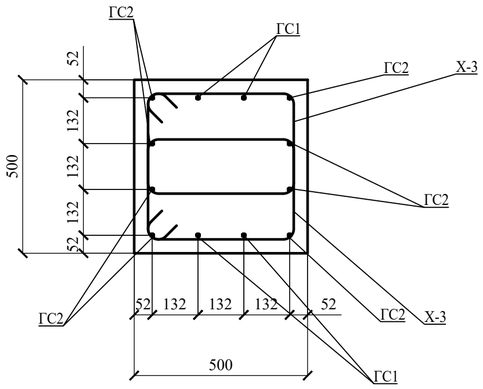

Колонна монолитная Км1



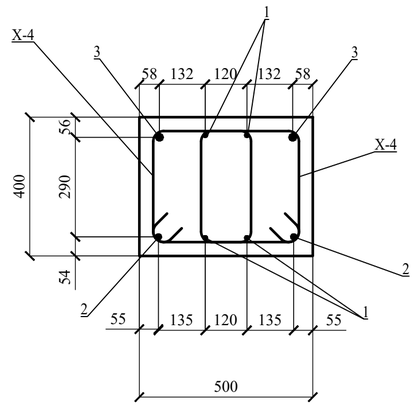

Лист 6
4 шт.

1. Защитный слой арматуры - 35 мм.
2. Расход в спецификации дан на 1 конструкцию.

2-2




1-1



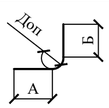
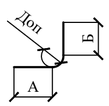
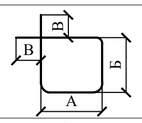
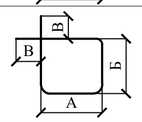

Спецификация монолитной конструкции колонны

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| ГС 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400 | L= 3995 | 4 | 4,83 | 19,32 |
| ГС 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400 | L= 4285 | 8 | 5,18 | 41,44 |
| Х- 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 | L= 1540 | 42 | 0,951 | 39,942 |
| | Данный лист | Каркас Кр-1 | | 13 | 7,56 | 98,78 |
| | | Каркас Кр-1 | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12А400 | L= 2310 | 2 | 2,051 | 4,102 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12А400 | L= 300 | 13 | 0,266 | 3,458 |

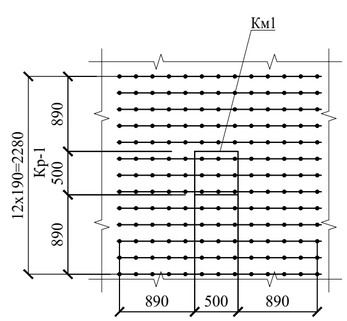
Спецификация монолитной конструкции балки

| Поз. | Обозначение | Наименование | | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400 | L= 8200 | 4 | 9,906 | 39,62 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø18 А400 | L= 8200 | 2 | 16,384 | 32,76 |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø22 А400 | L= 8200 | 2 | 24,469 | 48,94 |
| Х- 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10 А400 | L= 1340 | 114 | 0,827 | 94,278 |

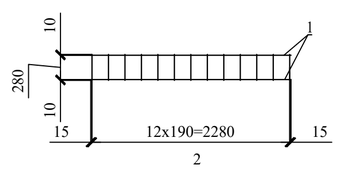
Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| ГС1 |  | А = 3295; Б = 700; Доп = 70 |
| ГС2 |  | А =3585; Б = 700; Доп = 70 |
| Х-3 |  | А = 420; Б = 280;В=80; Доп = 50 |
| Х-4 |  | А = 280; Б = 320;В=80; Доп = 50 |

3-3 (доп. арматура от продавливания)




Каркас Кр-1



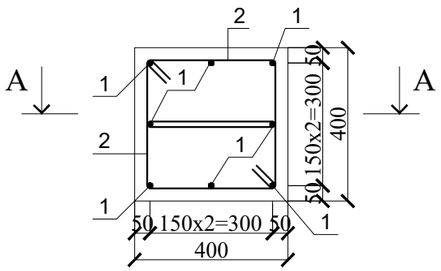

Ведомость материалов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт | Масса ед. кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Материалы | | | |
| | | | | | |
| Бм1 | | Бетон С12/15 | | | 1,5 $м^3$ |
| Км1 | | Бетон С12/15 | | | 0,81 $м^3$ |

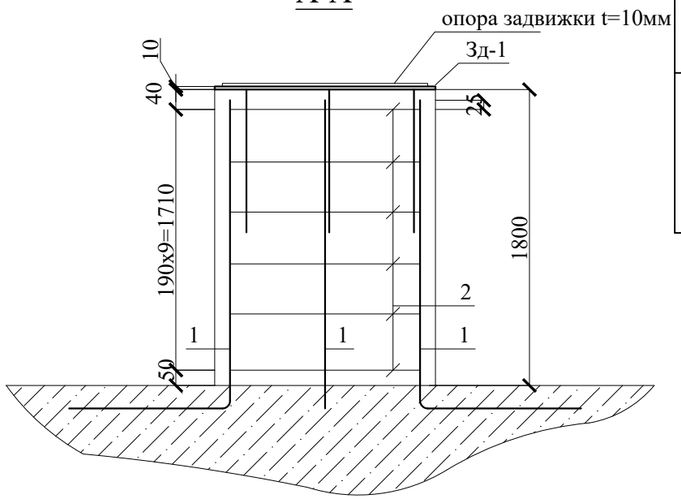
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 24 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Монолитные балка Бм1 и колонна Км1 | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | |

ФорматА2

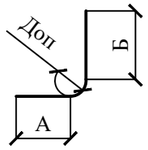
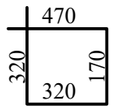
## Опора под задвижку Оп-1




## А-А



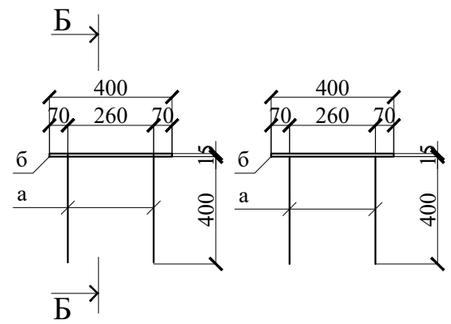

## Ведомость деталей

| Поз | Эскиз |
|---|---|
| 1 |   А=1850, Б=1280, Доп=60 |
| 2 |   L=1280 |

## Спецификация конструктивных элементов

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | К-во шт. | Масса ед-цы кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Опора под задвижку Оп-1 | 1 | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400, L=3130мм | 8 | 2,78 | 22,24 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø8 А240, L=1280мм | 40 | 0,51 | 20,4 |
| | | | | | |
| | | Закладная деталь Зд-1 | 1шт | 14,5кг | |
| а | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400, L=400мм | 4 | 0,484 | 1,936 |
| б | ГОСТ 19903-2015 | -10х400х400 | 1 | 12,56 | |
| | | Бетон кл.С12/15, W8, F150 | 0,288 | | $м^3$ |

## Зд-1 Б-Б




| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 02.01 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 02.01 | | РП | 25 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 02.01 | Опора под задвижки Оп1 | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

Согласовано

| Должность | Фамилия | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|
| Инженер ТС | Казыбаева | | 14.12 |
| Инженер СОДК | Болысов | | 14.12 |

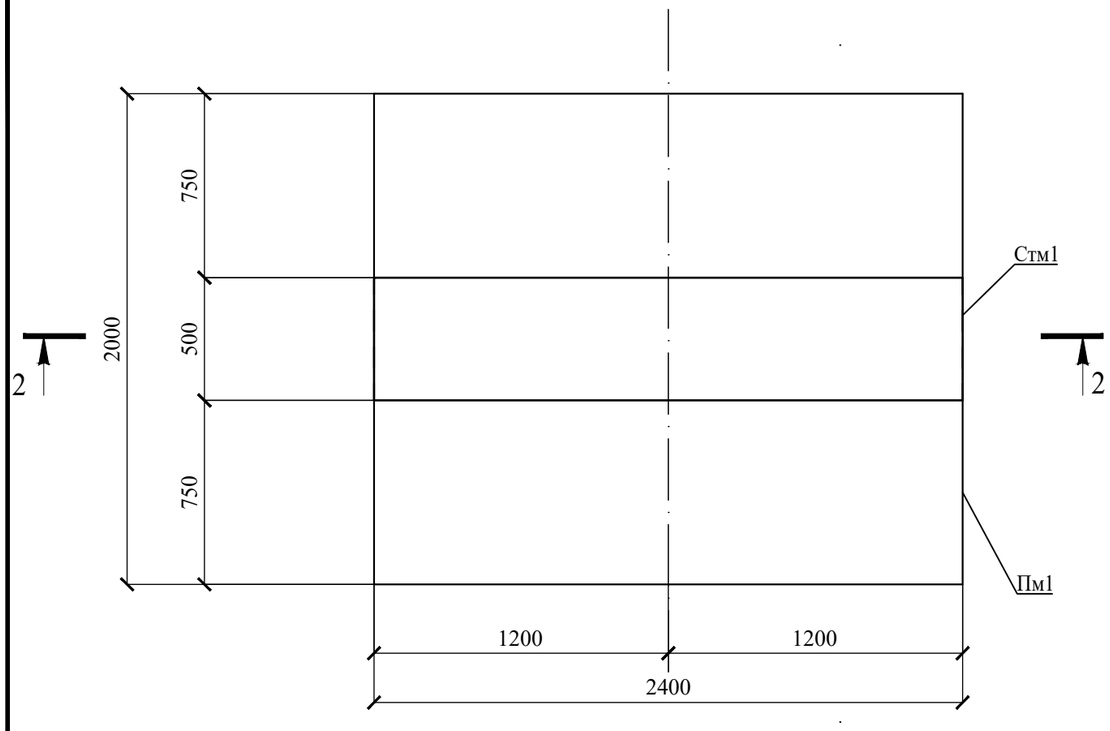
Взам. инв. №

Подп. и дата

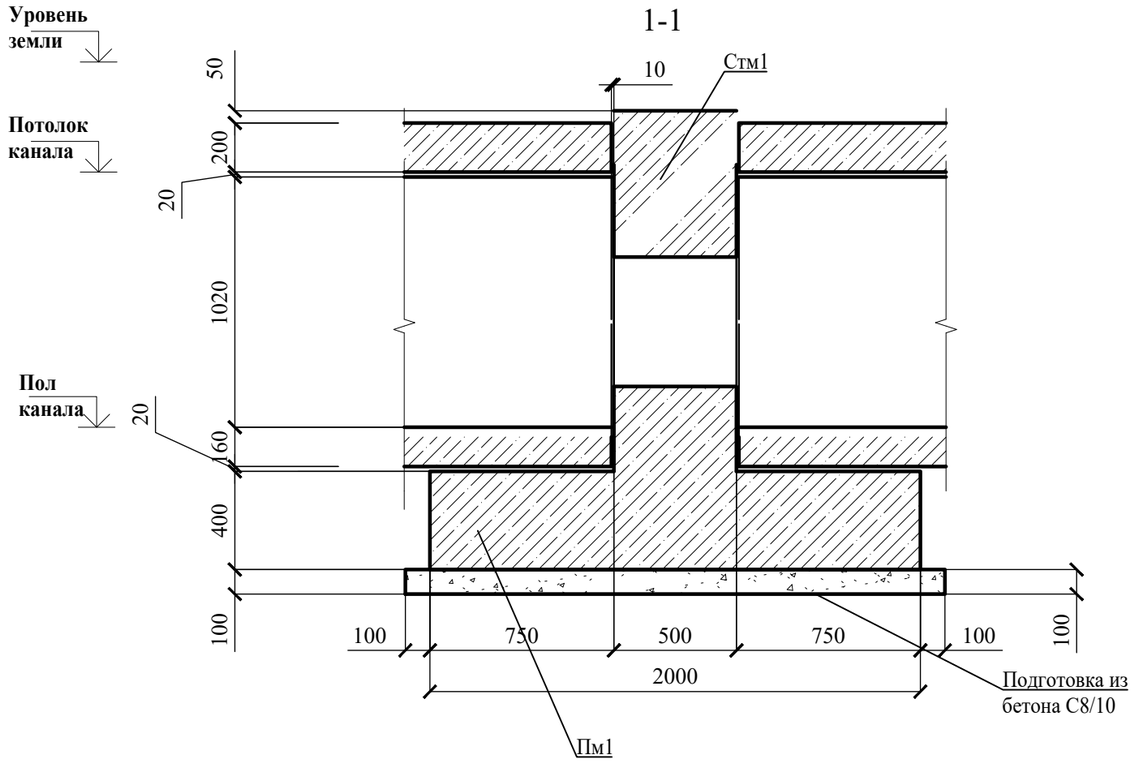
Инв. № подл.

ФорматА3

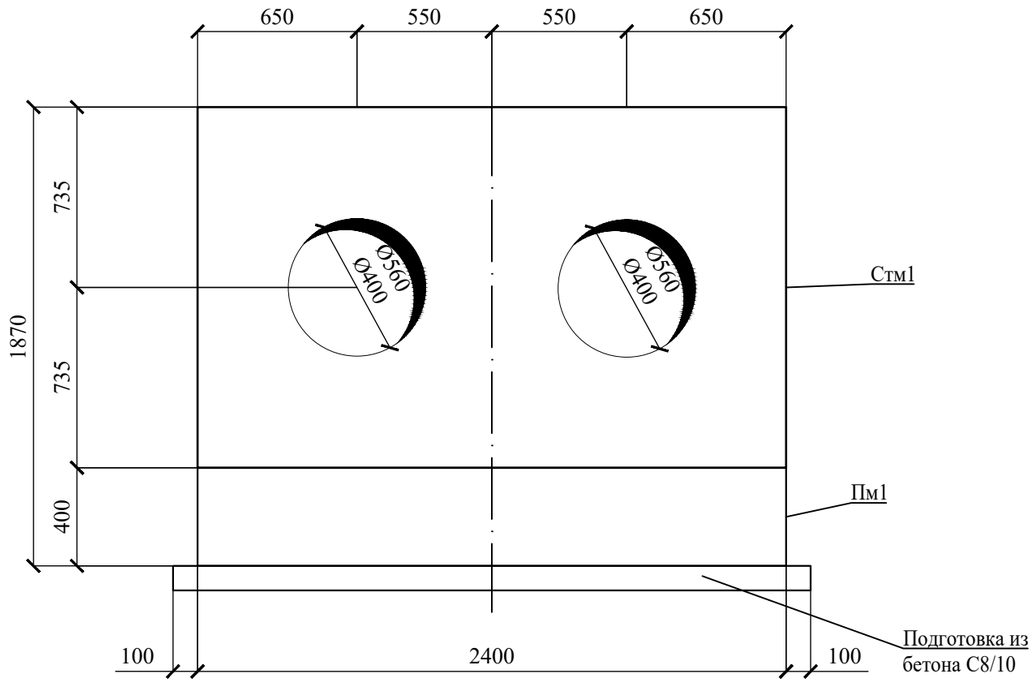
# Опора неподвижная Н-1 опалубка




1-1




2-2




1. Данный лист см. с листом АС-27.
2. Арматуру вырезать на месте при установке неподвижной опоры.
3. Боковые бетонные поверхности обмазать битумной мастикой в 2 слоя.

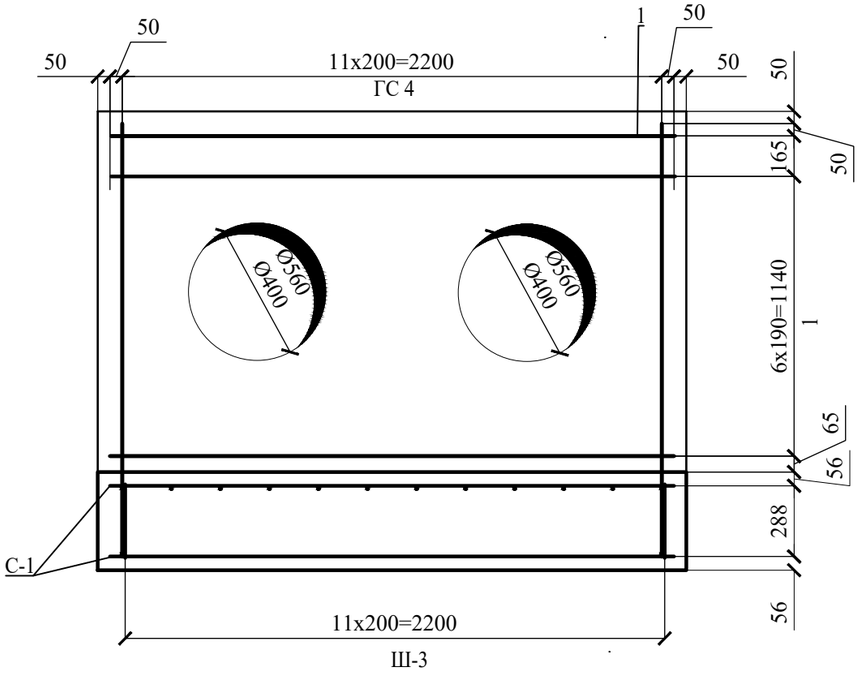
## Ведомость материалов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Материалы** | | | |
| | | **Подготовка из бетона С8/10** | | | **0,57 м³** |
| **Пм1** | | **Бетон С16/20** | | | **1,92 м³** |
| **Стм1** | | **Бетон С16/20** | | | **1,764 м³** |

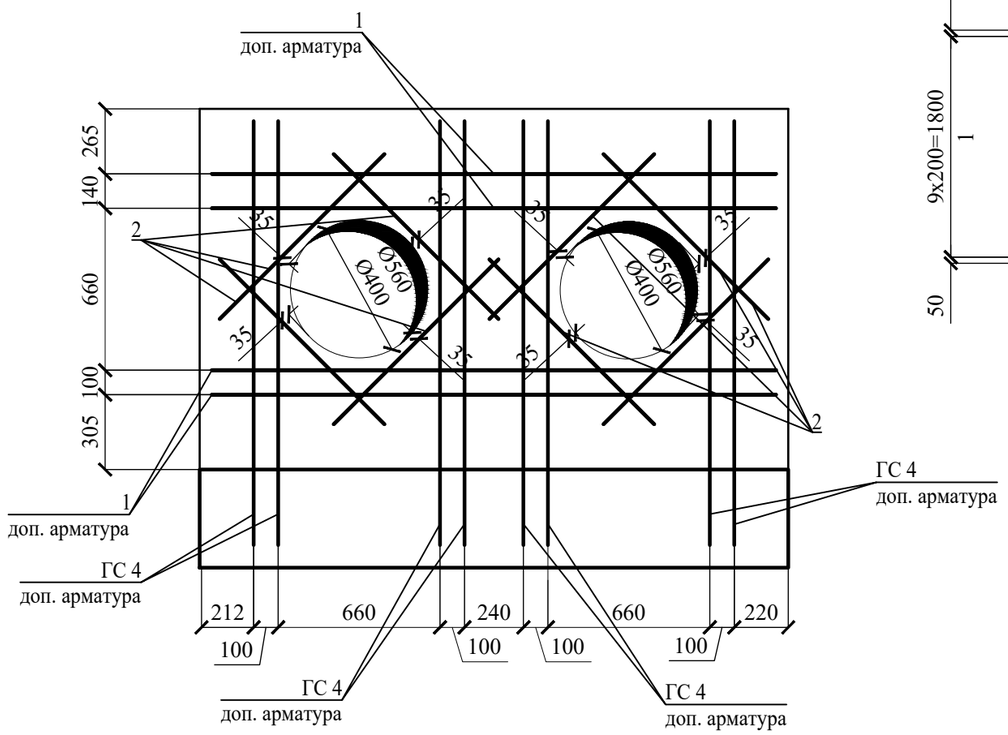
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 26 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Опора неподвижная Н-1 опалубка | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА3

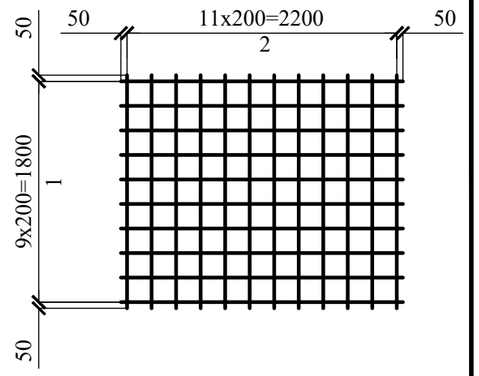
## Опора неподвижная Н-1 армирование основное



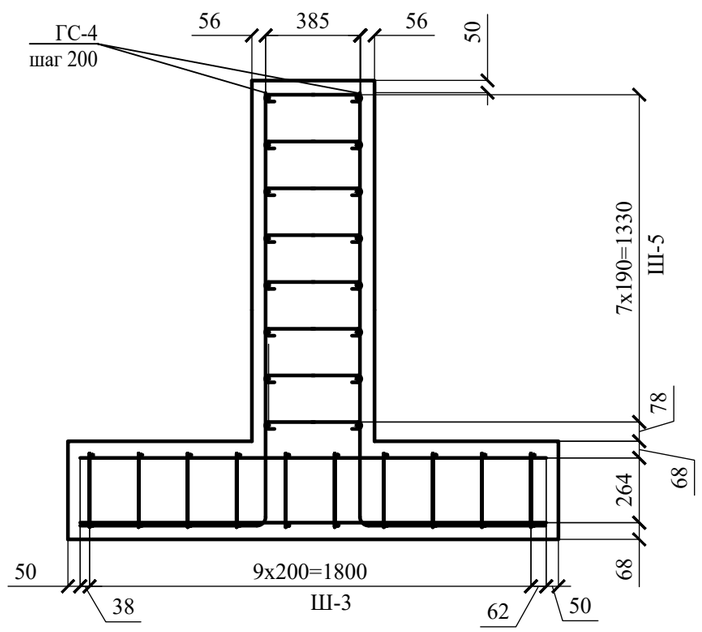

## Опора неподвижная Н-1 армирование дополнительное



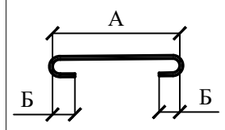
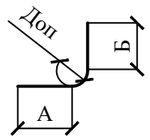
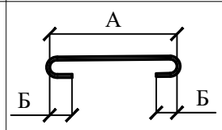

## Сетка С-1




## 1-1




## Ведомость деталей

| Поз | Эскиз | |
|---|---|---|
| Ш3 |  | А=300,<br>Б=40,<br>Доп=20 |
| ГС4 |  | А=1730,<br>Б=760,<br>Доп=60 |
| Ш5 |  | А=385,<br>Б=40,<br>Доп=20 |

1. Данный лист см. с листом 28.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | №21-22-ТС-АС | | |
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп | Дата | | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 27 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Неподвижная опора Н-1 армирование | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА3

1. Стержни вязать вязальной проволокой в каждом пересечении.
2. Расход в спецификации дан на 1 элемент.

# Спецификация неподвижной опоры Н-1

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 2300 | 24 | 2,043 | 49,032 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 960 | 16 | 0,853 | 13,60 |
| Ш-3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 420 | 120 | 0,373 | 44,76 |
| ГС 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 2500 | 40 | 2,22 | 88,8 |
| Ш- 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø16 А400 L= 505 | 96 | 0,505 | 48,48 |
| С-1 | | Сетка | 2 | 40,69 | 81,37 |

# Спецификация сетки С-1

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 2300 | 10 | 2,043 | 20,43 |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 1900 | 12 | 1,688 | 20,26 |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 |

№21-22-ТС-АС

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

Тепловые сети

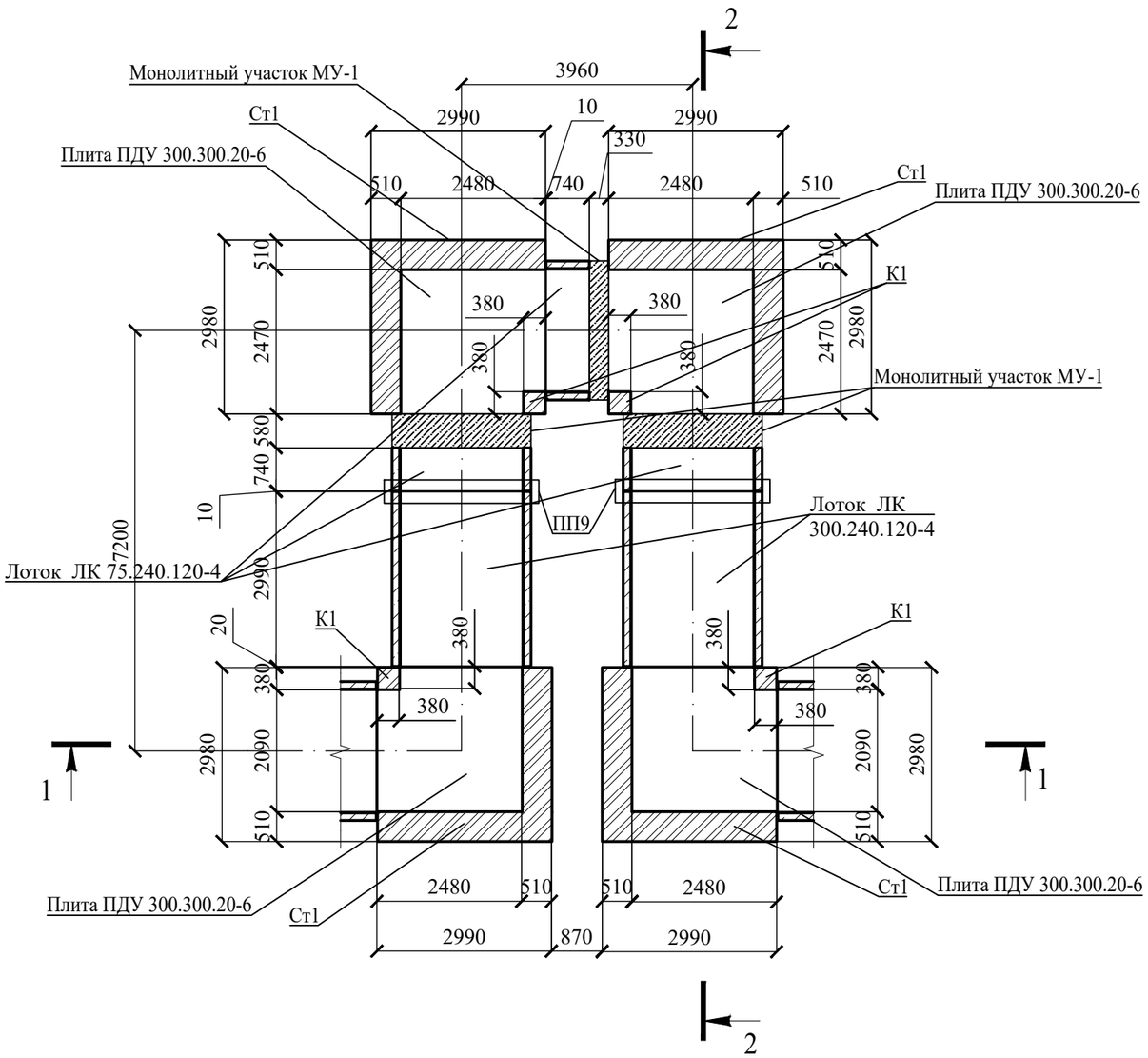
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 28 | |

Неподвижная опора Н-1 спецификация

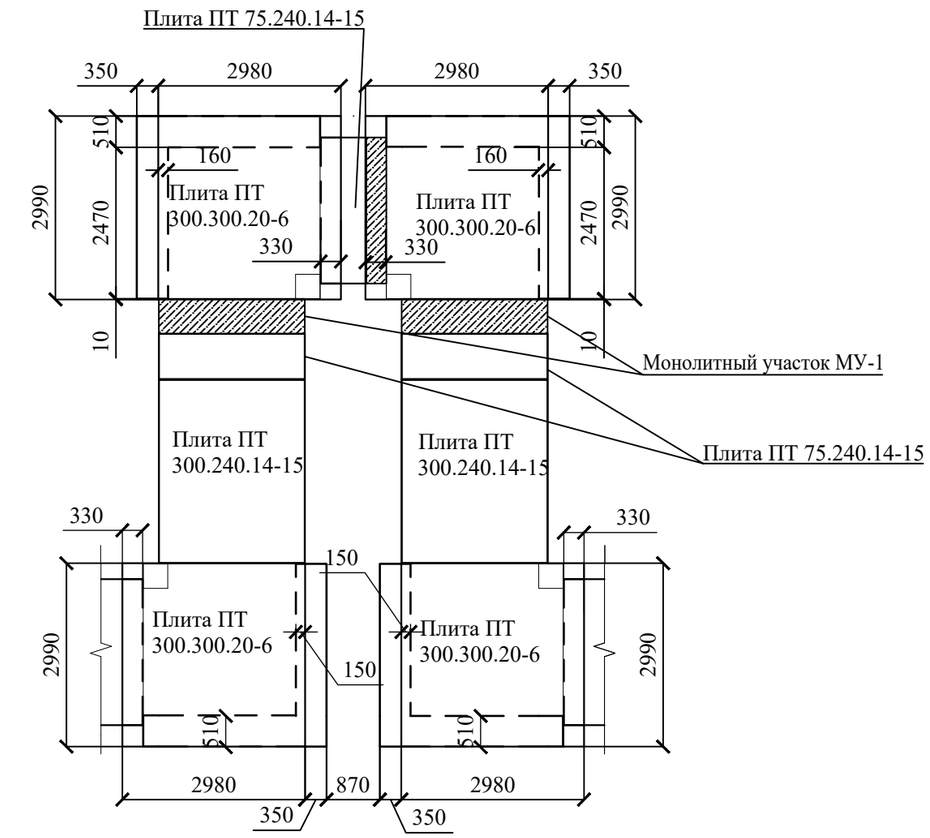
ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г.

ФорматА4

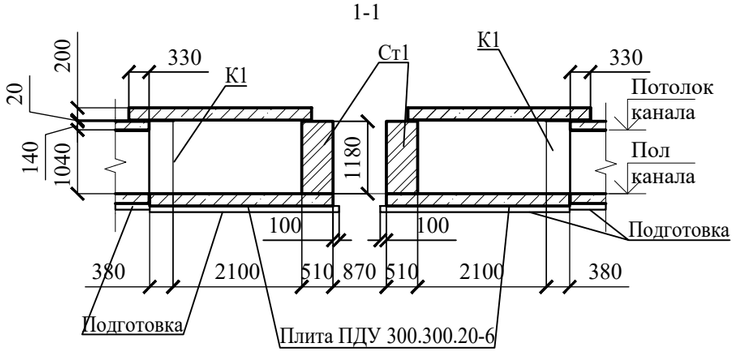
Компенсаторная ниша КЛ 208х104



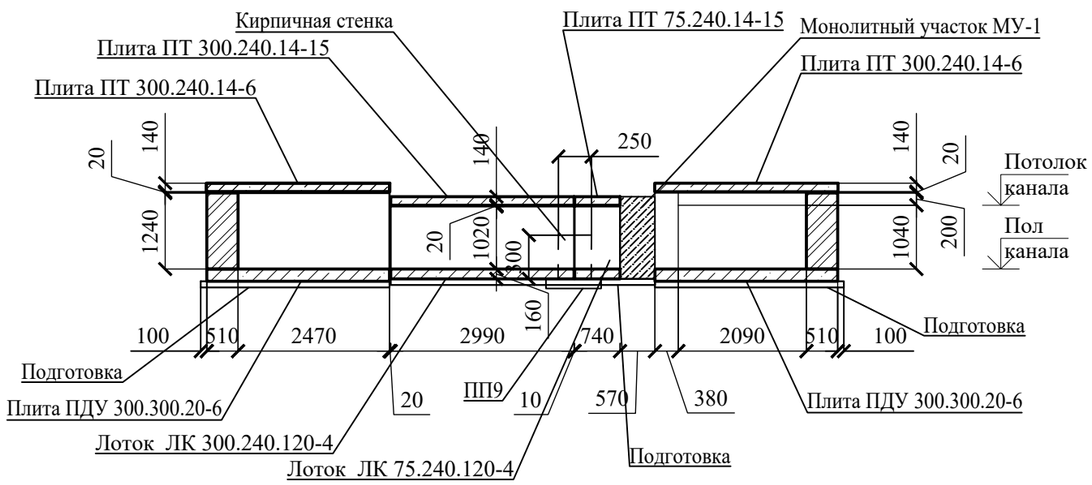

Компенсаторная ниша К1 схема расположения плит покрытия




1-1




2-2




1. Отметки пола и потолка канала см. на профиле в альбоме ТС.
2. Компенсаторная ниша выполнена по серии 3.006.1-8.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | №21-22-ТС-АС | | |
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп | Дата | | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 29 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Компенсаторная ниша КЛ 208х104 | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА3

# Спецификация к компенсаторной нише К1

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Ст1 | | Стена из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/175/1,4/100 ГОСТ 530-2012 на цпс растворе М100 толщиной 510 мм, м3 | 13.14 | | на 4 шт. |
| К1 | | Колонна 380х380 мм из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/175/1,4/100 ГОСТ 530-2012 на цпс растворе М100, м3 | 0.68 | | на 4 шт. |
| | Лист 31 | Монолитный участок МУ-1 п. м | 1,5 | | |
| | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Лоток ЛК 300.240.120-4 | 2 | 4730 | |
| | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Плита ПТ 300.240.14-15 | 2 | 2500 | |
| | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Лоток ЛК 75.240.120-4 | 3 | 1180 | |
| | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Плита ПТ 75.240.14-15 | 3 | 630 | |
| | серия 3.006.1-8 вып.0-2 | Плита ПДУ 300.300.20-6 | 4 | 4460 | |
| | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Плита ПТ 300.300.20-6 | 4 | 4450 | |
| ПП9 | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Плита подкладка ПП9 | 2 | 270.0 | |
| Кирпичная стенка | | Стена толщиной 120 мм из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/175/1,4/100 ГОСТ 530-2012 на цпс растворе М100 толщиной 120 мм, м3 | 0.036 | | на 4 шт. |
| Подготовка | | Бетон С8/10, толщиной 100 мм, $м^3$ | 6,04 | | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 |

№21-22-ТС-АС

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

Тепловые сети

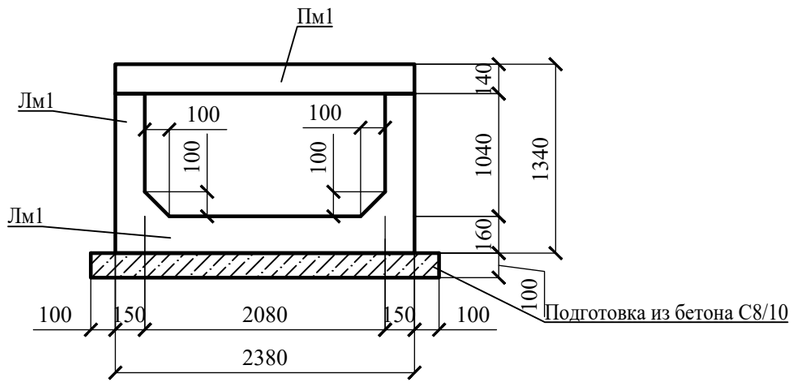
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 30 | |

Фрагмент 1

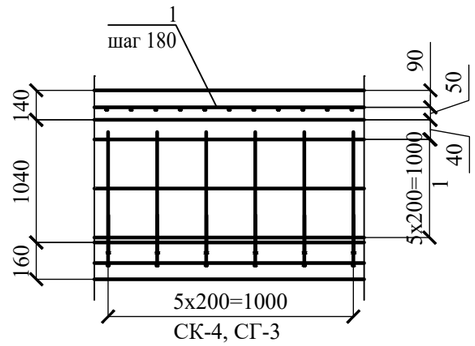
ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г.

ФорматА4

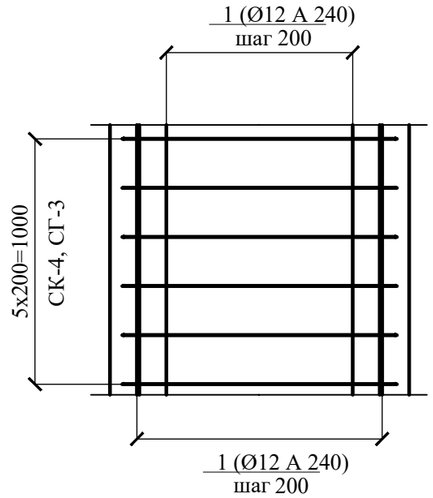
## Монолитный участок МУ-1 опалубка (на 1 п. м)



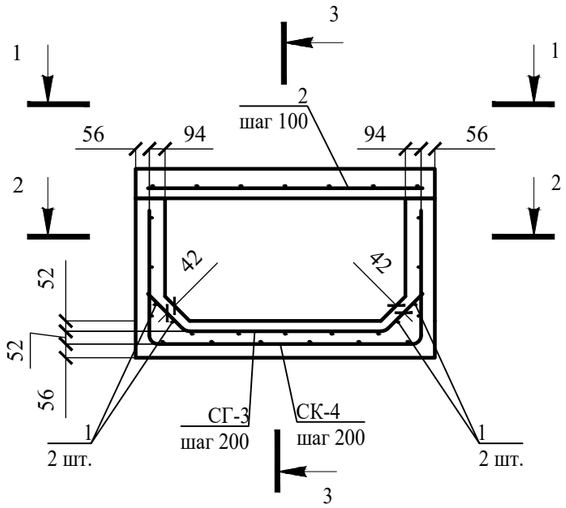

## 3-3



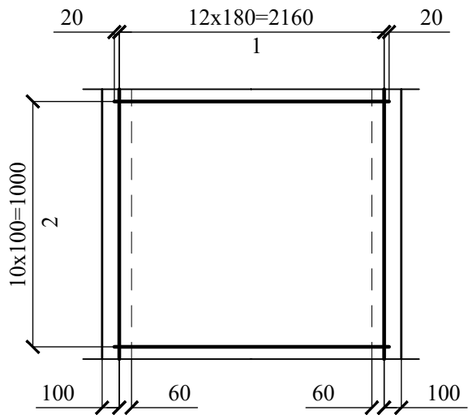

## 2-2




## Монолитный учаток МУ-1 армирование (на 1 п. м)




## 1-1

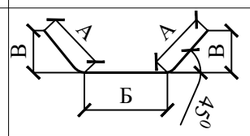
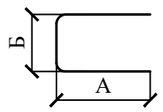



## Спецификация монолитной конструкции

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| **1** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А240 L, п.м | 44,85 | 0,888 | 39,827 |
| **2** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 2200 | 11 | 1,954 | 21,494 |
| СГ- **3** | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400 L= 2320 | **6** | 2,803 | 16,82 |
| СК- **4** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 4450 | **6** | 3,952 | 23,71 |

## Ведомость материалов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Материалы | | | |
| Лм1 | | Бетон С20/25 | | | 0,713 м³ |
| Пм1 | | Бетон С20/25 | | | 0,333 м³ |
| | | Подготовка из бетона С8/10 | | | 0,26 м³ |

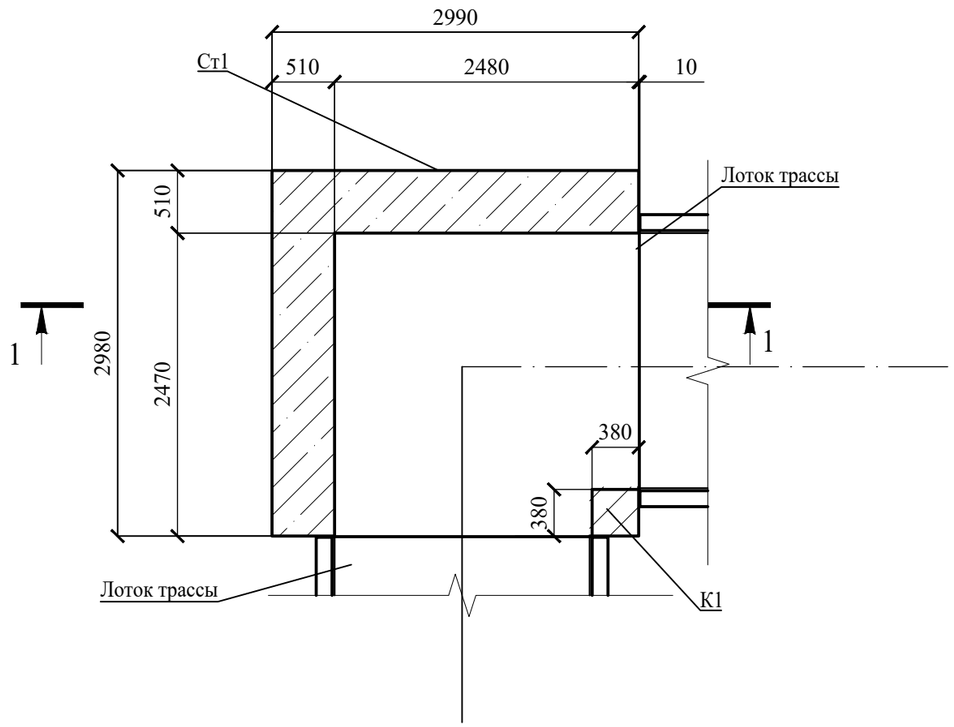
| Поз. | Эскиз | |
|---|---|---|
| **3** |  | А = 220; Б = 1880; В = 160; Доп = 70 |
| **4** |  | А = 1090; Б = 2270; Доп = 60 |

1. Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, окрасить битумной мастикой в 2 слоя.
2. Соединения арматуры выполнить вязальной проволокой.
3. Расходы в спецификации и ведомости даны на 1 п. м канала.

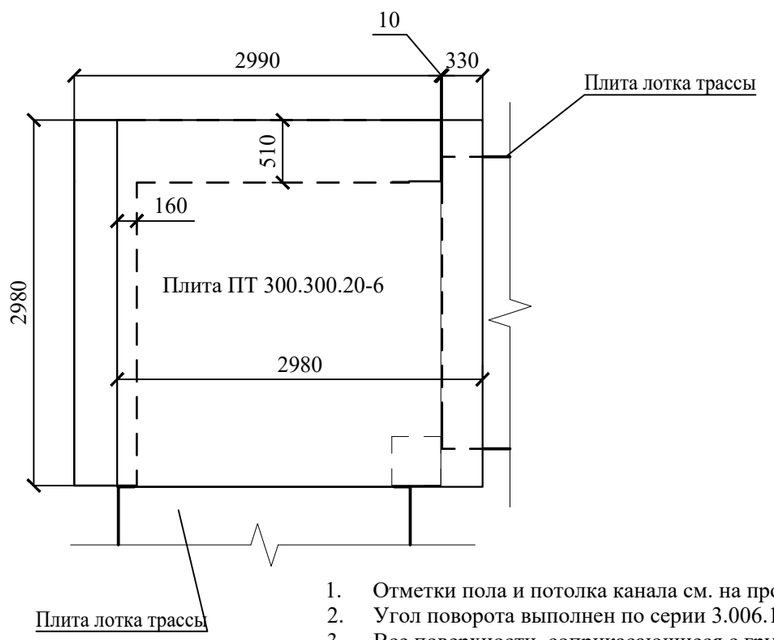
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 31 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Монолитный участок МУ-1 | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА3

## Угол поворота КЛ 208х104

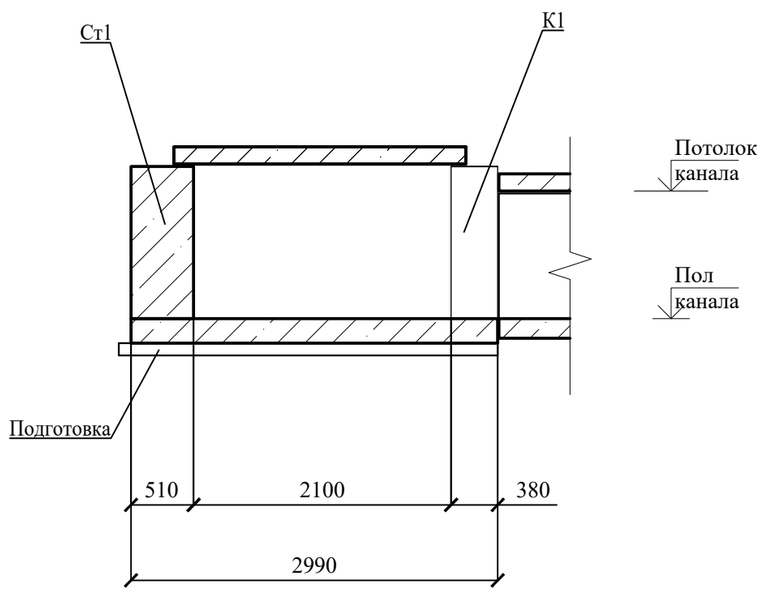



## Угол поворота КЛ 208х104 схема расположения плит покрытия




1. Отметки пола и потолка канала см. на профиле в альбоме ТС.
2. Угол поворота выполнен по серии 3.006.1-8.
3. Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, окрасить битумной мастикой в 2 слоя.
4. Расход в спецификации дан на 1 конструкцию.

## 1-1



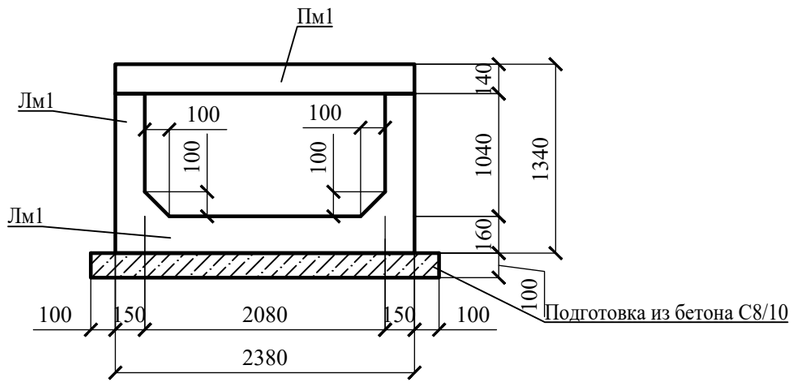

## Спецификация к компенсаторной нише К1

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Ст1 | | Стена толщиной 510 мм, из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/175/1,4/100 ГОСТ 530-2012 на цпс растворе М100, м3 | 3.29 | | на 1 шт. |
| К1 | | Колонна 380х380 мм из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/175/1,4/100 ГОСТ 530-2012 на цпс растворе М100, м3 | 0.17 | | на 1 шт. |
| | серия 3.006.1-8 вып.0-1 | Плита ПТ 300.300.20-6 | 1 | 4450 | |
| | серия 3.006.1-8 вып.0-2 | Плита ПДУ 300.300.20-6 | 1 | 4460 | |
| Подготовка | | Бетон С8/10, толщиной 100 мм, $м^3$ | | | 1,12 |

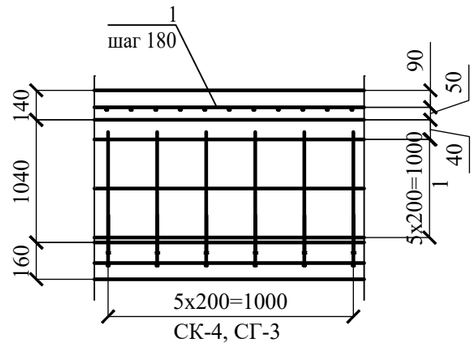
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | №21-22-ТС-АС | | |
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 32 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Угол поворота КЛ 208х104 | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

Формат А3

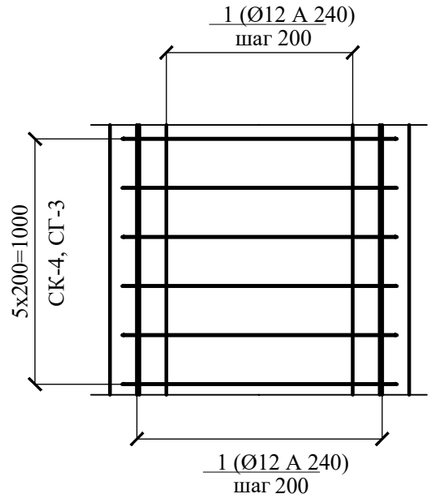
## Монолитный участок канала КЛ 208х104 опалубка (на 1 п. м)



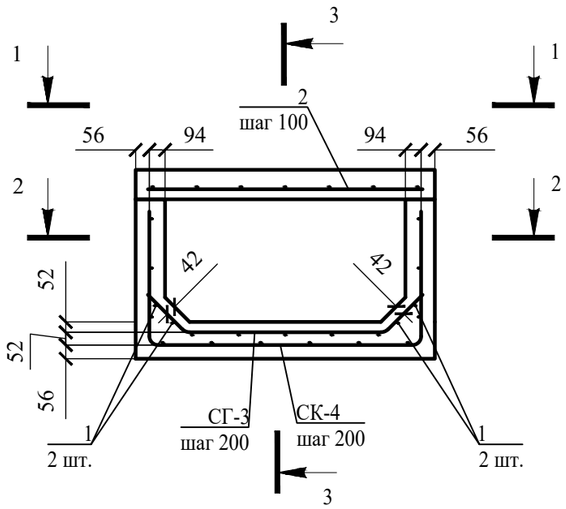

## 3-3



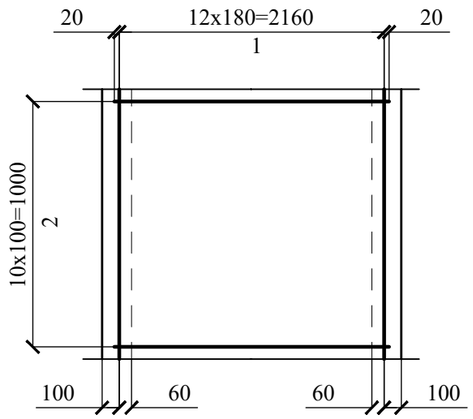

## 2-2




## Монолитный учаток канала КЛ 208х104 армирование (на 1 п. м)




## 1-1

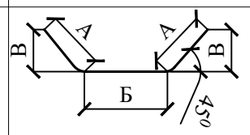
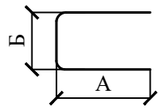



## Спецификация монолитной конструкции

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Детали | | | |
| **1** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А240 L, п.м | 44,85 | 0,888 | 39,827 |
| **2** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 2200 | 11 | 1,954 | 21,494 |
| СГ- **3** | ГОСТ 34028-2016 | Ø14 А400 L= 2320 | **6** | 2,803 | 16,82 |
| СК- **4** | ГОСТ 34028-2016 | Ø12 А400 L= 4450 | **6** | 3,952 | 23,71 |

## Ведомость материалов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Материалы | | | |
| Лм1 | | Бетон С20/25 | | | 0,713 м³ |
| Пм1 | | Бетон С20/25 | | | 0,333 м³ |
| | | Подготовка из бетона С8/10 | | | 0,26 м³ |

| Поз. | Эскиз | |
|---|---|---|
| **3** |  | А = 220; Б = 1880; В = 160; Доп = 70 |
| **4** |  | А = 1090; Б = 2270; Доп = 60 |

1. Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, окрасить битумной мастикой в 2 слоя.
2. Соединения арматуры выполнить вязальной проволокой.
3. Расходы в спецификации и ведомости даны на 1 п. м канала.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | №21-22-ТС-АС | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3 | | | |
| Разраб. | | Дунаев И. С. | | | 16.06 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Абдиканова | | | 16.06 | | РП | 33 | |
| Н. контр. | | Отетилеуова | | | 16.06 | Монолитный участок канала КЛ 208х104 | ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2022 г. | | |

ФорматА3