ТОО «Институт «Агропромпроект»
Лицензия № 003001 от 05.02.2001 г.
приложение к лицензии от 22.06.2012

Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата города Костаная
ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная"

Заказ 19-23

Рабочий проект

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д по ул.Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул.Тәуелсіздік в г.Костанае

Том 4

Строительные решения по тепловым сетям

Костанай, 2023

ТОО «Институт «Агропромпроект»
Лицензия № 003001 от 05.02.2001 г.

19-23

Рабочий проект

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д по ул.Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул.Тәуелсіздік в г.Костанае

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Том 1 Паспорт проекта
Том 2 Общая пояснительная записка
Том 3 Наружные тепловые сети. Автомобильные дороги
Том 4 Строительные решения по тепловым сетям
Том 5 Система оперативного дистанционного контроля
Том 6 Проект организации строительства
Том 7 Сметная документация

Директор Шилохвостов Д. С.
Главный инженер проекта Ногин Е. Б.
Нормоконтроль Солопова А.М.

Костанай - 2023 год

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТС.АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	План-схема теплотрассы	
6	Спецификация материалов и изделий на устройство теплотрассы	
7	Тепловая камера ТК2.01.02. План перекрытия камеры	
8	Тепловая камера ТК2.01.02. Разрез 1-1	
9	Тепловая камера ТК2.01.02 Раскладки блоков стен.	
10	Тепловая камера ТК2.01.01. План перекрытия камеры	
11	Тепловая камера ТК2.01.01. Разрез 1-1	
12	Тепловая камера ТК2.01.01. Раскладки блоков стен.	
13	Тепловая камера ТК2.01. План перекрытия камеры	
14	Тепловая камера ТК2.01. Разрез 1-1	
15	Тепловая камера ТК2.01. Раскладки блоков стен.	
16	Тепловая камера ТК2.02. План перекрытия камеры	
17	Тепловая камера ТК2.02. Разрез 1-1	
18	Тепловая камера ТК2.02. Раскладки блоков стен.	
19	Тепловая камера ТК2.03. План перекрытия камеры	
20	Тепловая камера ТК2.03. Разрез 1-1	
21	Тепловая камера ТК2.03. Раскладки блоков стен.	
22	Тепловая камера ТК2.04. План перекрытия камеры	
23	Тепловая камера ТК2.04. Разрез 1-1	
24	Тепловая камера ТК2.04. Раскладки блоков стен.	
25	Тепловая камера ТК2.05. План перекрытия камеры	
26	Тепловая камера ТК2.05. Разрез 1-1	
27	Тепловая камера ТК2.05. Раскладки блоков стен.	
28	Тепловая камера ТК2.06. План перекрытия камеры	
29	Тепловая камера ТК2.06. Разрез 1-1	
30	Тепловая камера ТК2.06. Раскладки блоков стен.	
31	Металлические изделия М1, М2, МС20, МС27 и МС30	
32	Балка БТ50.6.4,5-т. Схема армирования балки.	
33	Балка БТ-80.6.4,5-т. Схема армирования балки.	
34	Балка БТ50.6.4,5-т. Каркас Кр-1	
35	Балка БТ-80.6.4,5-т. Каркас Кр-1	
36	Петля П-1	
37	Изделие монтажное МН-1	
38	Изделие монтажное МН-2	
39	Сводная таблица нагрузок и принятых сечений неподвижных опор.	
40	Неподвижные опоры НОП-1 и НОП-2	
41	Неподвижные опоры НОП-3 и НОП-4	

Лист	Наименование	Примечание
42	Неподвижные опоры НОП-5 и НОП-6	
43	Неподвижные опоры НОП-7 и НОП-8	
44	Опорные фундаменты ОФ-1, ОФ-2, ОФ-3	
45	Опорные фундаменты ОФ-4, ОФ-6	
46	Опорные фундаменты ОФ-5, ОФ-7	
47	Опорные арки неподвижных опор ОА-1.1, ОА-2.1, ОА-2.2. Спецификации	
48	Опорные арки неподвижных опор ОА-3.1, ОА-4.1, ОА-5.1. Спецификации	

Общие данные

Проект разработан на основании:

- АПЗ № KZ71VUA00883053 от 25.04.2023 г. выданного Отделом архитектуры и градостроительства города Костаная
- Задания на проектирование от 26.04.2023 г., выданного заказчиком, ГКП "Костанайская теплоэнергетическая компания",
- Тех. условий ТУ №10/3085 от 04.07.23 г., выданных ГКП "КТЭК"
- Задания раздела ТС

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети"

Объект расположен в IВ строительно-климатическом подрайоне, участок строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -33,5°С;
- характеристическое давление ветра 0,77 кПа (78,5 кгс/м
- характеристическая снеговая нагрузка на грунт 1,50 кПа (153 кгс/м^2);

Сейсмичность района работ - не сейсмичен

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

Главный инженер проекта: Ногин Е.Б.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	48

Общие данные (начало)

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Формат А3

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ПРП	Паспорт проекта	Том 1
ОПЗ	Общая пояснительная записка	Том 2
ТС	Тепловые сети	Том 3
ТС.АС	Строительные решения по тепловым сетям	Том 4
ОДК	Система оперативного дистанционного контроля	Том 5
ПОС	Проект организации строительства	Том 6
СД	Сметная документация	Том 7
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	Том 8

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 30245-2012	Профили стальные гнутые ... Технические условия	
СТ РК ЕН 206-2017	Бетон. Технические требования, показатели...	
ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент	
ГОСТ 34028-2016	Сталь горячекатанная для армирования железобетонных конструкций	
ГОСТ 13579-2018	Блоки бетонные для стен подвалов	
Серия 3.900.1-14	Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации	
ГОСТ 23279-2012	Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий.	

Антикоррозийная защита.

Рабочим проектом предусмотрена антикоррозийная защита конструкций по СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Поверхность стальных конструкций после выполнения сварочных работ очистить от шлака и ржавчины и окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Все бетонные и железобетонные конструкции предусмотреть на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020 .

Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено обмазать горячим битумом за два раза.

Вокруг люков, расположенных на газонах, предусмотрена отмостка из асфальтобетона

Инженерно-геологические условия

1. Фундаменты разработаны на основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "GeoGroupEngineering" в 2023 году, скважины №№ 1 -:- 8
2. За относительную отметку 0,000 принят уровень планировочной отметки земли у места расположения элемента тепловой сети
3. Насыпной грунт: суглинок с почвенно-растительным слоем и строительным мусором, вскрыт скважинами повсеместно мощностью 0,4 - 0,5 м.
4. Далее залегает суглинок dpQIII-IV жёлто-бурый, маловлажный, твёрдой консистенции, с включением линз прослоек мелкого песка мощностью до 1 - 2 см. Мощность слоя колеблется от 1,80 м до 3,60 м.

   Расчетные характеристики суглинка: C_{II}=22 кПа, f_{II}=22°, E_e=11,0мПа, $E_з$=7,5мПа, g_{II}=1,89 г/м^3.

   По компрессионным испытаниям суглинок обладает свойствами просадочности при замачивании.

   Тип грунтовых условий по просадочности - I.

   Начальное просадочное давление составляет P_{sl}=1,20 кгс/см^2.
5. Ниже расположен и служит основанием для тепловых камер, суглинок жёлто-серого цвета, тугопластичной консистенции, с включением линз и тонких прослоек мелкого песка мощностью до 2-4см.

   Расчетные характеристики суглинка: C_{II}=28 кПа, f_{II}=22°, E_e=6,8 мПа, g_{II}=1,85 г/м^3.
6. Грунтовые воды на участке изысканий до глубины 5,0 м от поверхности земли не вскрыты. Участок строительства относиться к потенциально подтопляемой территории, на участке возможно временное подтопление фундаментов и подземных инженерных коммуникаций водами верховодки и поверхностными водами. Принят расчётный уровень грунтовых вод на глубине 2,3 - 3,5м, устоявшийся на отм. 164,500
7. Грунты, слагающие участок строительства, относятся к незасоленным.

   Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 9.602-2016: для суглинка: слабоагрессивная, к железобетонным конструкциям: от неагрессивной до среднеагрессивной

   Содержание водорастворимых солей в суглинке:

   SO_4 - от 580 до 720 мг/кг, Cl - от 303 до 390 мг/кг.
8. Все бетонные и железобетонные сборные и монолитные изделия выполнять на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020 марки W4 по водонепроницаемости.
9. Нормативная глубина промерзания от поверхности земли для глинистых грунтов -2,10 м,

При производстве работ руководствоваться указаниями СН РК 1.03-14-2011 и СП РК 1.03-106-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"; Технического Регламента "Общие требования к пожарной безопасности", принятый постановлением Правительства РК №405 от 17.08.2021 г. и СН РК 2.02-01-2019 с СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" (с изменениями по состоянию на 27.11.2019 г.)

Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (продолжение)

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ КАМЕР

Конструктивные решения:

Плита основания камер	– монолитная, железобетонная.
Стены камер	– сборные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.
Перекрытие	– из сборных плит по серии 3.006.1-2.87.
Балки	– сборные по серии 3.006.1-2.87
Горловины	– из сборных ж/бетонных колец по серии 3.900.1-14 в.1

1. Все бетонные изделия ниже отм. 0,000 выполнить на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020
2. Железобетонные изделия выполнить на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85, W4 с защитным слоем не менее 30мм.
3. Пазухи камер засыпать талым непросадочным грунтом слоями не более 20-25см с послойным трамбованием до плотности скелета грунта $g_{ск}$=1.65т/м^3.
4. Засыпку производить после монтажа плит перекрытия и замоноличивания швов между плитами перекрытия цементным раствором М50 на шлакопортландцементе.
5. Стеновые бетонные блоки укладываются на растворе М100 с обязательной перевязкой швов на глубину не менее h блока.
6. Железобетонную плиту днища выполнить по слою щебня толщ.100мм. втрамбованного в грунт и пролитого горячим битумом до образования сплошной пленки.
7. Сборные элементы горловин при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100 на шлакопортландцементе толщиной 10мм.
8. Все металлические элементы окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.
9. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ9467-75*.
10. Узлы сварных соединений приняты по ГОСТ 5264-80*.
11. Металлические балки обтянуть сеткой "Рабица" и оштукатурить общей толщиной 20мм.
12. По верху плит перекрытия камеры наклеить 3 слоя бикроста ХПП 3,0 СТО 72746455-3.1.13-2015, сверху уложить слой бетона кл. С8/10 толщиной 30мм.
13. Все поверхности бетонных и ж/бетонных изделий, соприкасающиеся с грунтом, для уменьшения сил морозного пучения, обмазать горячим битумом за 2 раза по слою "праймера" (раствор битума БН 90/10 в бензине или керосине в соотношении 1:2).
14. Внутри камер производится затирка швов и внутренних поверхностей цементно-песчаным раствором состава 1:2 с церезитом (см. чертежи).
15. Вокруг люков, расположенных на газонах выполнить бетонную отмостку из бетона кл. С8/10; W4; F150 шириной 750мм.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР

1. Неподвижные опоры НО запроектированы монолитными железобетонными. Расчетные усилия приняты по заданию раздела ТС.
2. Для изготовления железобетонных конструкций применять бетон С20/25 W4 F150 на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020 .
3. Под железобетонные конструкции опор НО выполнять подготовку толщиной 100мм из щебня В600 D20-40 ГОСТ 8267-93*, пролитого битумом до образования сплошной пленки
4. Обратную засыпку производить талым грунтом слоями не более 20-25см, с послойным трамбованием до плотности скелета грунта $g_{ск}$=1,65т/м^3.
5. Все поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, для уменьшения сил морозного пучения, обмазать горячим битумом за 2 раза по слою "праймера" (раствор битума БН 90/10 в бензине или керосине в соотношении 1:2).

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ КАНАЛОВ

1. Описание инженерно-геологических изысканий см на листе ТС.АС-2.
2. Тепловые сети запроектированы непроходными каналами типа "КЛс 150х90" и "КЛс 240-120" из лотковых элементов длиной 2970 мм и плит покрытия по серии 3.006.1-2.87.1 с местными заделками из монолитного бетона С8/10; W4; F150.
3. Все бетонные и железобетонные конструкции предусмотреть на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020.
4. Элементы теплосети монтировать по щебеночной подготовке толщиной 100 мм с проливкой битумом до образования сплошной плёнки. Подготовку выполнять с выступом за элемент (лоток, неподвижная опора и т. д.) на 100 мм с обоих сторон.
5. Швы между сборными железобетонными элементами каналов тщательно заделать цементным раствором М100.
6. Узлы примыкания лотков и плит перекрытия выполнять согласно серии 3.006.1-2.87.1 вып.0
7. Наружные поверхности лотковых элементов, соприкасающихся с грунтом, для уменьшения сил морозного пучения, обмазать горячим битумом за два раза по огрунтованной "праймером" (раствор битума БН 90/10 в бензине или керосине в соотношении 1:2) поверхности
8. По перекрытиям каналов выполнить оклеечную гидроизоляцию из 3-х слоёв бикроста ХПП-3,0 СТО 72746455-3.1.13-2015 с заведением на стенки каналов по 250 мм с каждой стороны и с последующей защитой стяжкой из бетона С8/10 W4 F150 толщ. 30 мм
9. Обратную засыпку пазух производить непросадочным грунтом, слоями по 20-25 см с тщательным трамбованием до Y=1,65 гс/см^3
10. Углы поворота запроектированы из угловых лотков Лу и Лун. Торцы канала в углу поворота формируются кирпичной кладкой из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/50 ГОСТ 530-2012 на ц.п. растворе М75 толщ. 120 мм по днищу угловых лотков.
11. Если при производстве работ под подошвой будут обнаружены грунты с характеристиками, отличными от принятых в проекте, засыпные ямы, существующие коммуникации и др., не предусмотренные проектом, необходимо сообщить в проектную организацию для принятия технического решения.

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	19-23	ТС.АС
						Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае	
ГИП		Ногин			07.2023	Тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Архитектор		Кухтин			07.2023		
Проверил		Шилохвостов			07.2023	Общие данные (продолжение)	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай
Разработал		Ногин			07.2023		
Н.контроль		Солопова			07.2023		

Формат А3

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ:

При производстве работ в зимних условиях следует руководствоваться строительными нормами и правилами на производство и приёмку бетонных и железобетонных конструкций, СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», другими действующими и техническими указаниями, а так же настоящими указаниями.

1. Монтаж плит и блоков основания разрешается только на непромёрзшее основание.
2. Засыпку пазух производить только талым грунтом.
3. Укладка железобетонных элементов на замёрзший слой раствора не допускается.
4. Швы между плитами перекрытий заполнить раствором М200 с противоморозными добавками согласно приложения "И" СП РК 5.03-107-2013.
5. Монтаж бетонных блоков осуществлять с тщательной очисткой от наледи.
6. Открытые горизонтальные поверхности блоков при перерывах монтажных работ должны закрываться.
7. Температура раствора в момент его применения должна быть не ниже:
   +10°С при температуре наружного воздуха до -10°С
   +15°С при температуре наружного воздуха до -10°С до -20°С
   +20°С при температуре наружного воздуха ниже - 20°С.
8. Укладка и разравнивание раствора в монтажных швах должны производится не более, чем за 5 минут до установки ж.б. элементов на место.
9. Использование замёрзшего, а затем отогретого водой раствора - запрещается.
10. Кладку методом замораживания без противоморозных добавок вести запрещается.

На все виды скрытых работ, предусмотренные соответствующими частями СНиП "Правила производства и приемки работ", в обязательном порядке выполнить акты:

1. Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей.
2. Акт освидетельствования грунтов основания фундаментов.
3. Акт осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей.
4. Акт на устройство подушки под ж.б.элементы (если это предусмотрено рабочими чертежами).
5. Акт на работы по подготовке основания фундаментов.
6. Акт на армирование фундаментов.
7. Акт на устройство монолитных участков ж/б фундаментов
8. Акт на вертикальную гидроизоляцию.
9. То же, горизонтальную.
10. Акт на монтаж всех ж/б и металлических элементов (в том числе: перемычек, прогонов, перекрытий и покрытий, блоков стен камер, лотков).
11. Акт на кирпичную кладку, устраиваемую в зимнее время.
12. Акт на устройство монолитных ж/б конструкций, выполняемых в зимнее время.
13. Акт на устройство рубероидного ковра (отдельный акт на каждый слой).
14. Акт на герметизацию стыков ж.б. элементов
15. Акт по бетонированию монолитных участков перекрытий и покрытий.
16. Акты о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий.

Ведомость спецификаций основного комплекта ТС.АС

Лист	Наименование	Примечание
6	Спецификации материалов, изделий и сооружений теплотрассы	
8	Спецификация на тепловую камеру ТК2.01.02	
11	Спецификация на тепловую камеру ТК2.01.01	
14	Спецификация на тепловую камеру ТК2.01	
17	Спецификация на тепловую камеру ТК2.02	
20	Спецификация на тепловую камеру ТК2.03	
23	Спецификация на тепловую камеру ТК2.04	
26	Спецификация на тепловую камеру ТК2.05	
29	Спецификация на тепловую камеру ТК2.06	
31	Спецификация на металлоизделия для устройства теплотрассы	
32	Спецификация на изготовление балки БТ50.6.4,5-т	
33	Спецификация на изготовление балки БТ70.6.4,5-т	
40	Спецификации на устройство опор НОП-1, НОП-2	
41	Спецификации на устройство опор НОП-3, НОП-4	
42	Спецификации на устройство опор НОП-5, НОП-6	
43	Спецификации на устройство опор НОП-7, НОП-8	
44	Спецификации на опорные фундаменты ОФ-1, ОФ-2 и ОФ-3	
45	Спецификации на опорные фундаменты ОФ-4, ОФ-6	
46	Спецификации на опорные фундаменты ОФ-5, ОФ-7	
47	Спецификации на изготовление опорных арок ОА-1.1, ОА-2.1, ОА-2.2	
48	Спецификации на изготовление опорных арок ОА-3.1, ОА-4.1, ОА-5.1	

Согласовано:
Шилохвостов 07.2023
ТС
Взам. инв N
Подп. и дата
Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

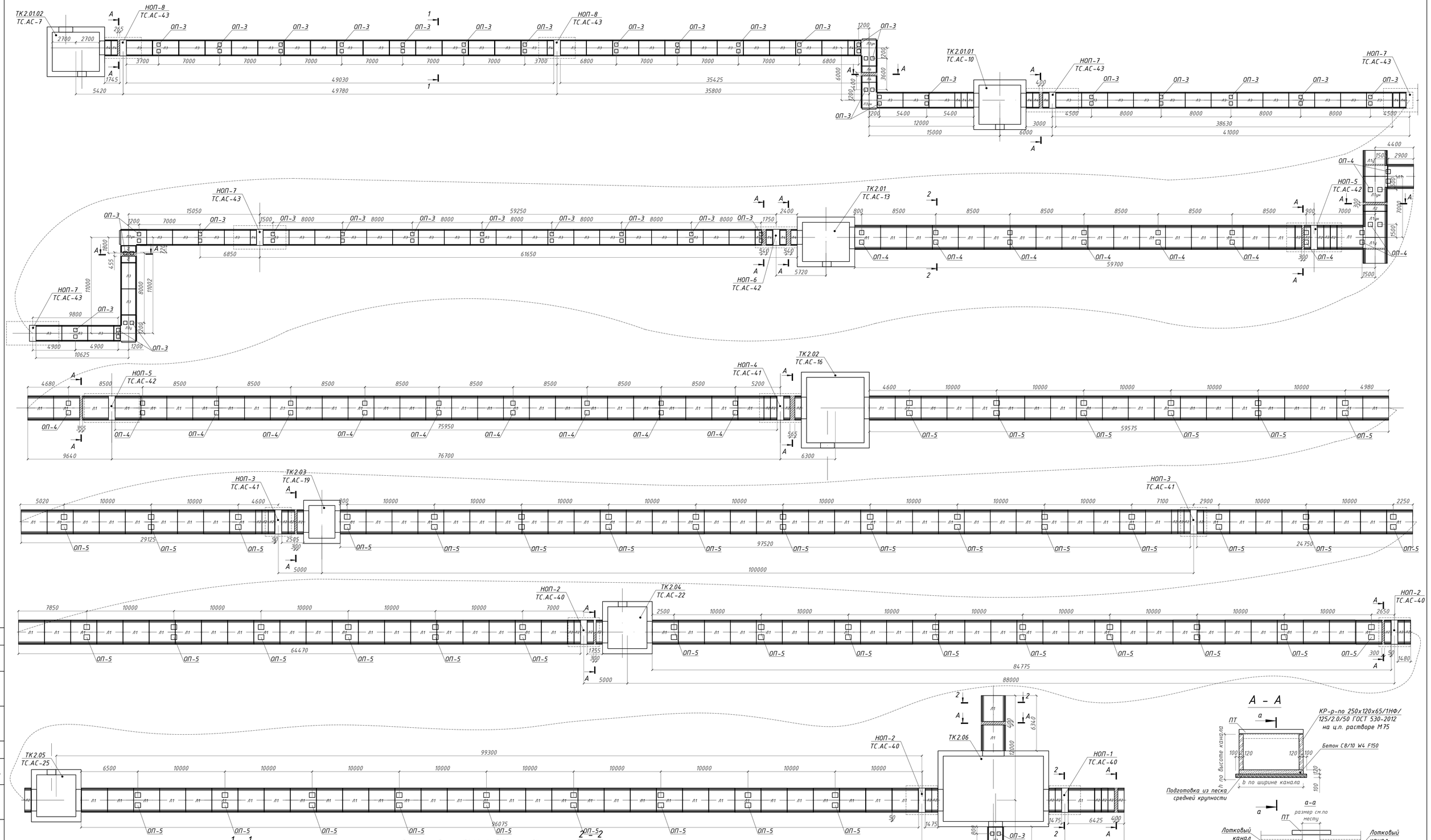
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Общие данные (окончание)

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

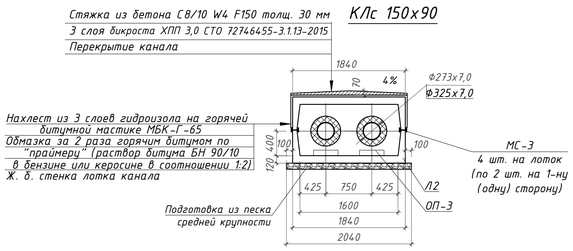
Формат А3

План схема теплотрассы



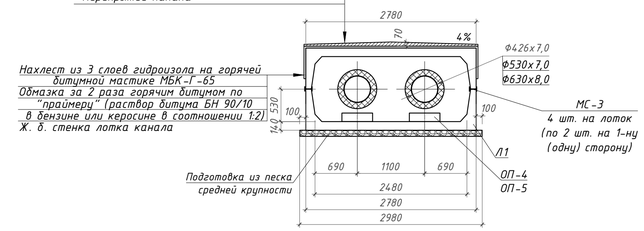
1 – 1

К/Лс 150х90

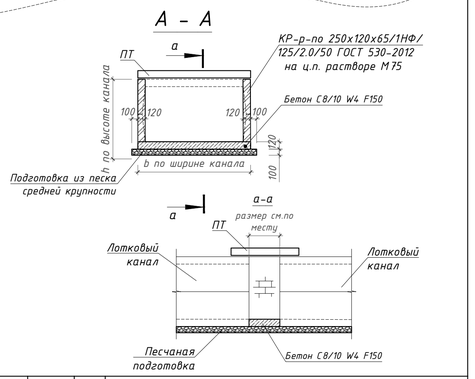


2 – 2

К/Лс 240х120



А – А



						19-23		ТС.АС
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае		
ГИП		Нагин			07.2023	Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 5 / Листов:
Архитектор		Кухтин			07.2023			
Проверил		Шилохвостов			07.2023	План схема теплотрассы	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай	
Разработал					07.2023			
Н.контроль		Солонова			07.2023			

Согласовано:
ТС Шилохвостов 07.2023

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

Формат А1

Спецификация материалов и изделий на устройство каналов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
	Канал секционный лотковый КЛс 150х90				
	(общая длина 256,70 м)				
Л3	док. 3.006.1-2.87.1-27	Лоток Л14-11 l=2970 мм	148	2325	
Л4	док. 3.006.1-2.87.1-28	Лоток Л14д-11 l=720 мм	50	580	
Л3у	док. 3.006.1-2.87.6-6	Лоток Лу14-8 l=2970 мм	2	2175	
Л3ун	док. 3.006.1-2.87.6-6	Лоток Лу14-8н l=2970 мм	6	2175	
МС-3	док. 3.006.1-2.87.3-128	Швеллер [14 l=250 мм	362	4,02	
		Уголок L63х5 l=200 мм			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С8/10 W4 F150 $м^3$	23,62		
	ГОСТ 7415-86	Гидроизоляция из 3-х слоёв бикроста ХПП-3,0; $м^2$	744,43		
	ГОСТ 2889-80	Обмазка за 2 раза горячим битумом по "праймеру"; $м^2$	590,41		
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности $м^3$	52,37		
		Кирпичная кладка δ=120 мм $м^2$	3,24		
П1	док. 3.006.1-2.87.2-30	Плита покрытия П15д-8а	7	410	
ОП3	док. 3.006.1-2.87.2-59	Опорная подушка ОП3 (Ф219 - 325)	76	40	
ДШ*)	док. 3.006.1-2.87.0-17	Деформационный шов для КЛ 150х90	17		
	Канал лотковый КЛ 240х120				
	(общая длина 643,60 м)				
Л1	док. 3.006.1-2.87.1-68	Лоток Л27-11 l=2970 мм	400	4430	
Л2	док. 3.006.1-2.87.1-69	Лоток Л27д-11 l=720 мм	72	1100	
Л1у	док. 3.006.1-2.87.6-5	Лоток Лу27-8 l=2970 мм	4	4320	
Л1ун	док. 3.006.1-2.87.6-5	Лоток Лу27-8н l=2970 мм	4	4320	
МС-3	док. 3.006.1-2.87.3-128	Швеллер [14 l=250 мм	960	4,02	
		Уголок L63х5 l=200 мм			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С8/10 W4 F150 $м^3$	89,46		
	ГОСТ 7415-86	Гидроизоляция из 3-х слоёв бикроста ХПП-3,0; $м^2$	2471,42		
	ГОСТ 2889-80	Обмазка за 2 раза горячим битумом по "праймеру"; $м^2$	1969,42		
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности $м^3$	191,79		
		Кирпичная кладка δ=120 мм $м^2$	4,3		
П2	док. 3.006.1-2.87.2-30	Плита покрытия П24д-8а	9	930	
ОП4	док. 3.006.1-2.87.2-60	Опорная подушка ОП4	42	90	
ОП5	док. 3.006.1-2.87.2-60	Опорная подушка ОП5	92	130	
ДШ*)	док. 3.006.1-2.87.0-17	Деформационный шов для КЛ 240х120	34		

*) Деформационные швы устраивать в примыканиях лотков к тепловым камерам, неподвижным опорам и через каждые 40 -:- 50 м прямолинейного участка трассы

Спецификация сооружений и элементов теплотрассы

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
КЛс240х120	Лист ТС.АС-5	Канал лотковый КЛс 240х120; п. м.	643,60		
КЛс150х90	Лист ТС.АС-5	Канал лотковый КЛс 150х90; п. м.	256,70		
ТК2.01.02	Лист ТС.АС-7	Тепловая камера ТК2.01.02	1		(тип 18)
ТК2.01.01	Лист ТС.АС-10	Тепловая камера ТК2.01.01	1		(тип 16)
ТК2.01	Лист ТС.АС-13	Тепловая камера ТК2.01	1		(тип 18)
ТК2.02	Лист ТС.АС-16	Тепловая камера ТК2.02	1		(тип 22)
ТК2.03	Лист ТС.АС-19	Тепловая камера ТК2.03	1		(тип 7)
ТК2.04	Лист ТС.АС-22	Тепловая камера ТК2.04	1		(тип 16)
ТК2.05	Лист ТС.АС-25	Тепловая камера ТК2.05	1		(тип 16)
ТК2.06	Лист ТС.АС-28	Тепловая камера ТК2.06	1		(тип 19+)
НОП-1	Лист ТС.АС-41	Неподвижная опора НОП-1	1		
НОП -2	Лист ТС.АС-41	Неподвижная опора НОП-2	3		
НОП -3	Лист ТС.АС-42	Неподвижная опора НОП-3	2		
НОП -4	Лист ТС.АС-42	Неподвижная опора НОП-4	1		
НОП -5	Лист ТС.АС-44	Неподвижная опора НОП-5	2		
НОП -6	Лист ТС.АС-44	Неподвижная опора НОП-6	1		
НОП -7	Лист ТС.АС-46	Неподвижная опора НОП-7	3		
НОП -8	Лист ТС.АС-47	Неподвижная опора НОП-8	2		
			15		

Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

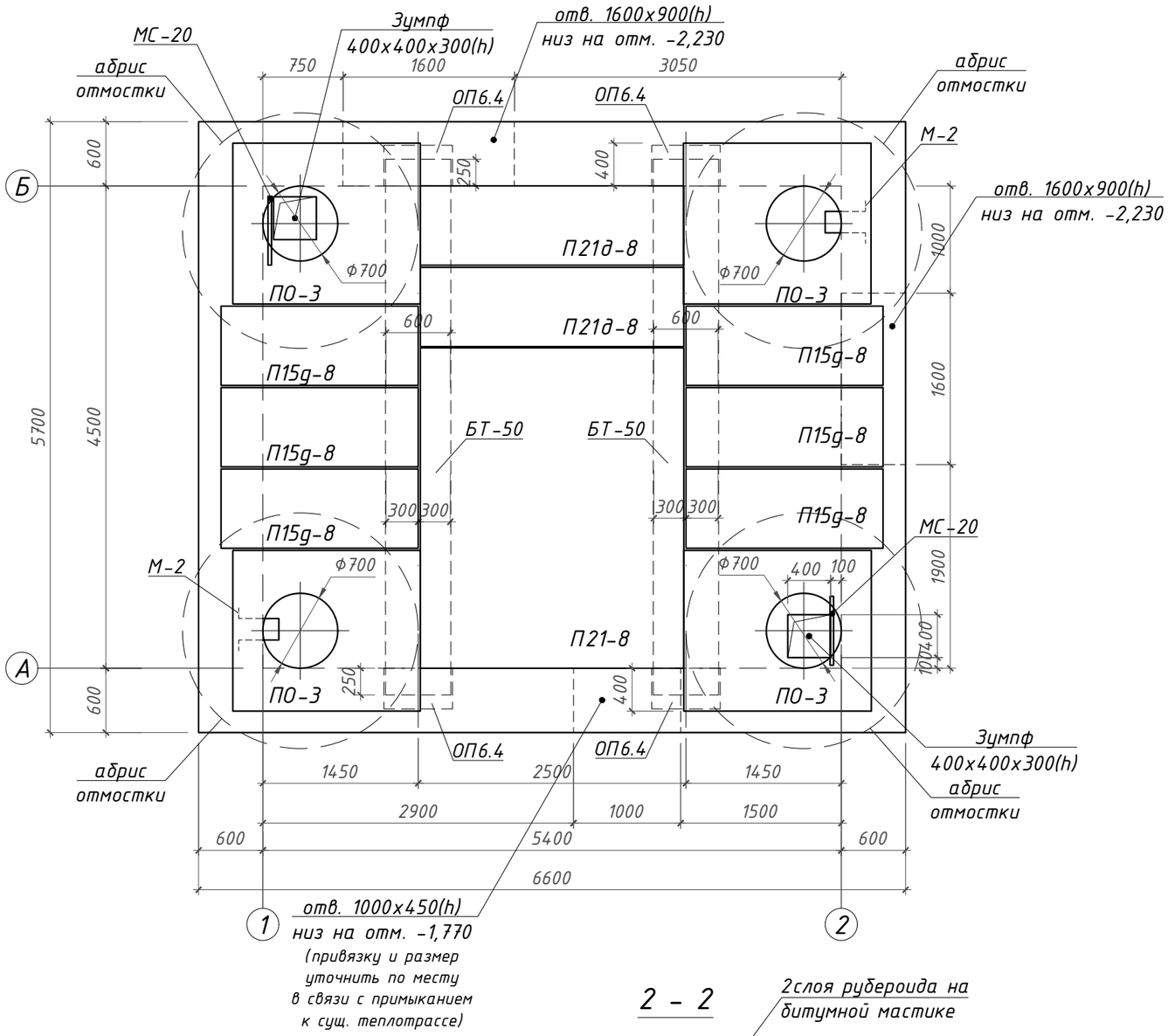
Спецификация материалов и изделий на устройство теплотрассы

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А3

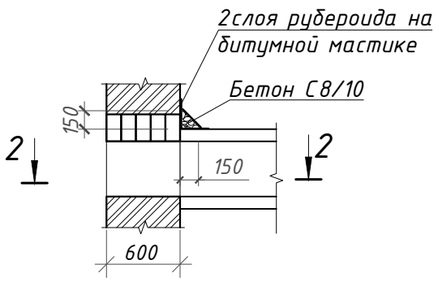
План перекрытия камеры ТК2.01.02

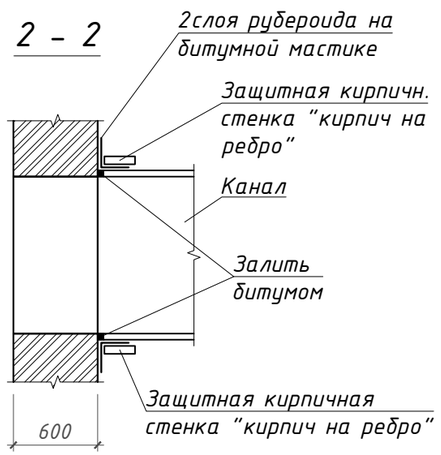
(тип 18)



1. Конструкция камеры запроектирована для строительства в ненабухающих грунтах при наличии и подпоре грунтовых вод
2. За условную отметку 0,000 принята проектная отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 168,250 по ген. плану (см. так же ТС)
3. Стеновые фундаментные блоки укладывать на растворе М50 с перевязкой швов. Материал местных заделок: бетон кл. С8/10 W4 F150. Анкеры М-1 устанавливать в вертикальные швы между блоками
4. Кирпичную кладку в стенах камеры выполнять из кирпича глиняного пластического прессования КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50 ГОСТ 530-2012 на ц.п. растворе М75
5. Все боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтами основания, наружные поверхности плит покрытия, опорных и стеновых колец обмазать за 2 раза горячей битумной мастикой МБК-Г-80 ГОСТ 2889-80 по грунтовке из "праймера" (состава 2:1 из бензина и битума по массе)
6. Внутренние поверхности стен оштукатурить ц. п. раствором М100
7. Данный чертеж разработан на основании чертежей серии 3.006.1-2 в.7
8. Спецификацию материалов и изделий на устройство камеры см. лист ТС.АС-8
9. В случае подтопления котлована тепловой камеры грунтовыми водами на весь период строительства предусмотреть мероприятия по водопонижению: систематическая откачка воды из понижающего колодца или дренажные водоотводящие траншеи - выполнить по месту.

Деталь примыкания канала к камере



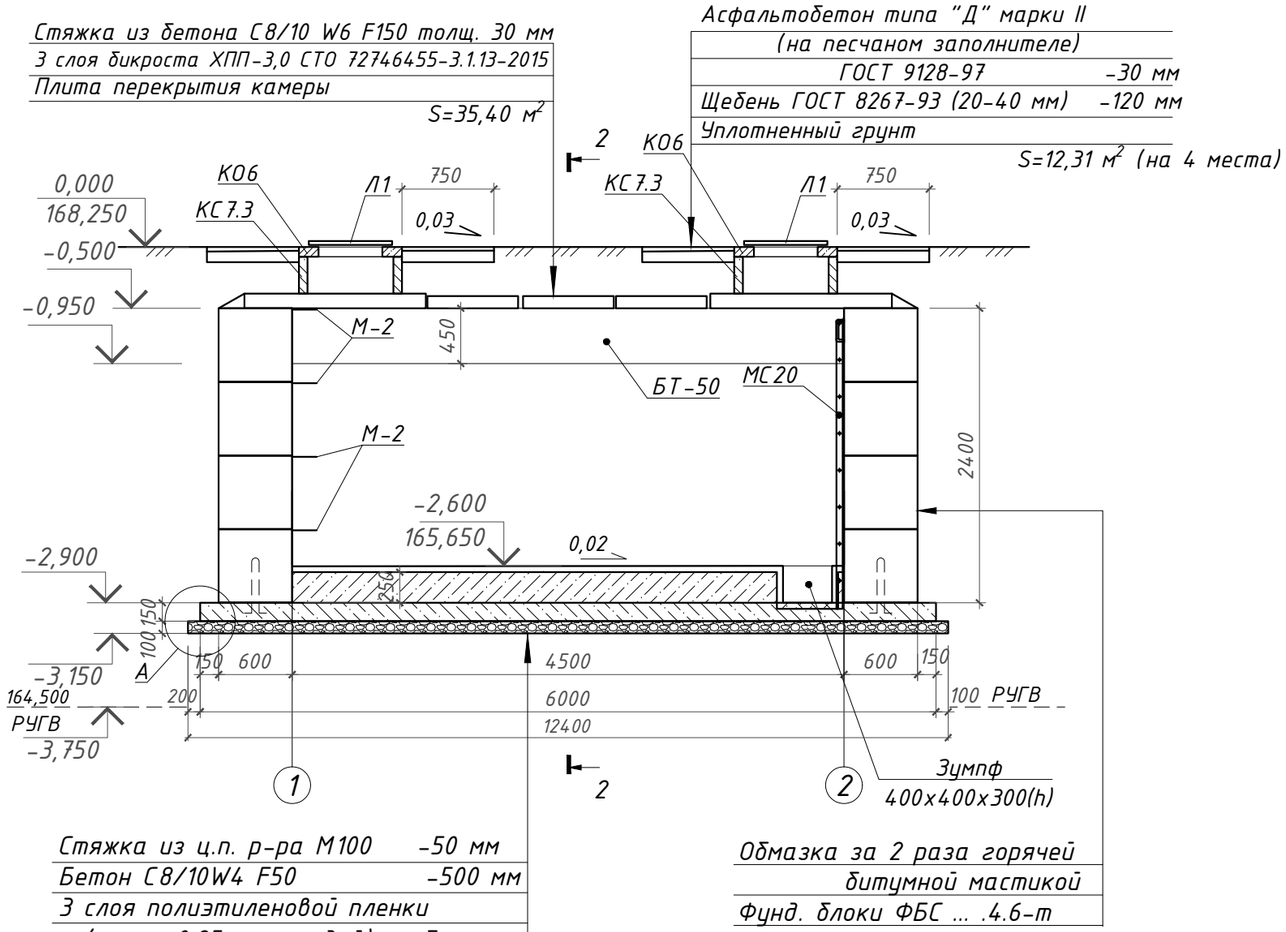


						19-23		ТС.АС
						Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата			
ГИП		Ногин			07.2023	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Архитектор		Кухтин			07.2023		РП	7	
Проверил		Шилохвостов			07.2023	Тепловая камера ТК2.01.02. План перекрытия камеры	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай		
Разработал		Ногин			07.2023				
Н.контроль		Солопова			07.2023				

Согласовано:
ТС Шилохвостов 07.2023
Взам. инв N
Подп. и дата
Инв N подл.

Формат А3

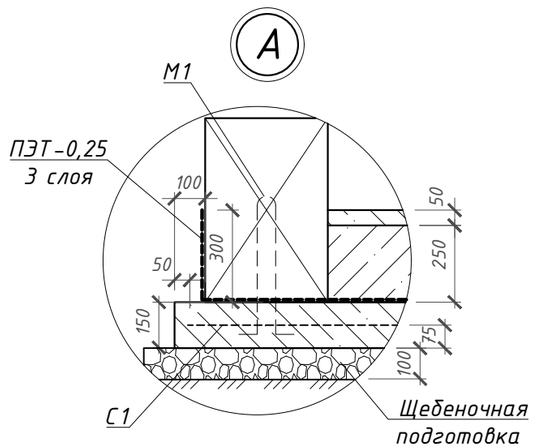
1 – 1
(ТС.АС-7)



Стяжка из ц.п. р-ра М100 -50 мм
Бетон С8/10W4 F50 -500 мм
3 слоя полиэтиленовой пленки
(толщ. 0,25 мм каждый) на битумно-
кукерсольной мастике с заведением
краев на 300 мм в обе стороны
Бетон С12/15 W4 F50 -150 мм
армированный сварной сеткой С1
из Ф6 А240 с ячейками 100x100 мм
Щебеночная подготовка -100 мм

Обмазка за 2 раза горячей
битумной мастикой
Фунд. блоки ФБС 4.6-т

Все бетоные и железобетонные изделия выполнить марки W4 на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020



Спецификация изделий и материалов на тепловую камеру ТК2.01.02 (тип 18)

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия			
ПО3	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Плита покрытия ПО-3	4	900	
П15g-8	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Плита покрытия П15g-8	6	410	
П21g-8	Серия 3.006.1-2.67 в.2	Плита покрытия П21g-8	2	730	
П21-8	Серия 3.006.1-2.67 в.2	Плита покрытия П21-8	1	2940	
КС7.3	Серия 3.900.1-14	Кольцо стеновое КС-7.3	4	130	
КО6	Серия 3.900.1-14	Кольцо опорное КО-6	4	50	
БТ-50	Лист ТС.АС-32	Балка БТ-50.6.4,5-т	2	3510	
ОП6.4	Серия 1.225-2 вып.12	Опорная подушка ОП6.4-т	4	140	
1	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 24.6.6-Т	7	1960	
2	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 12.6.6-Т	24	960	
3	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 9.6.6-Т	30	700	
5ПБ21-27	Серия 1.038.1-1	Перемычка 5ПБ 21-27п	2	285	
3ПБ16-37	Серия 1.038.1-1	Перемычка 3ПБ 16-37п	2	102	
2ПБ19-2	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 19-2п	6	81	
2ПБ13-1	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 13-1п	3	54	
Л1	ГОСТ 3634-99	Люк чугунный Т(С250)-Т.1-60	4	120	
М1	Лист ТС.АС-31	Анкер М1	18	0,24	
М2	Лист ТС.АС-31	Скоба М2	8	1,97	
МС20	Лист ТС.АС-31	Стремянка МС20	2	23,05	
		Материалы			
	ГОСТ 530-2012	Кирпичная кладка из кирпича КО-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 на ц.п. р-ре М75; $м^3$	2,40		Местные заделки
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С8/10 W4 F150; $м^3$	0,00		
	ГОСТ 28013-98	Ц.п.стяжка М100 толщ. 50 мм; $м^2$	23,98		Бетонный пол
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 8/10 W4 F150; $м^3$	6,00		
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 12/15 W4 F150; $м^3$	6,21		плита
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{6\ A240-100}{6\ A240-100}$ 280x650 $\frac{50}{50}$	2	80,79	
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	4,40		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Тепловая камера ТК2.01.02.
Разрез 1-1

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

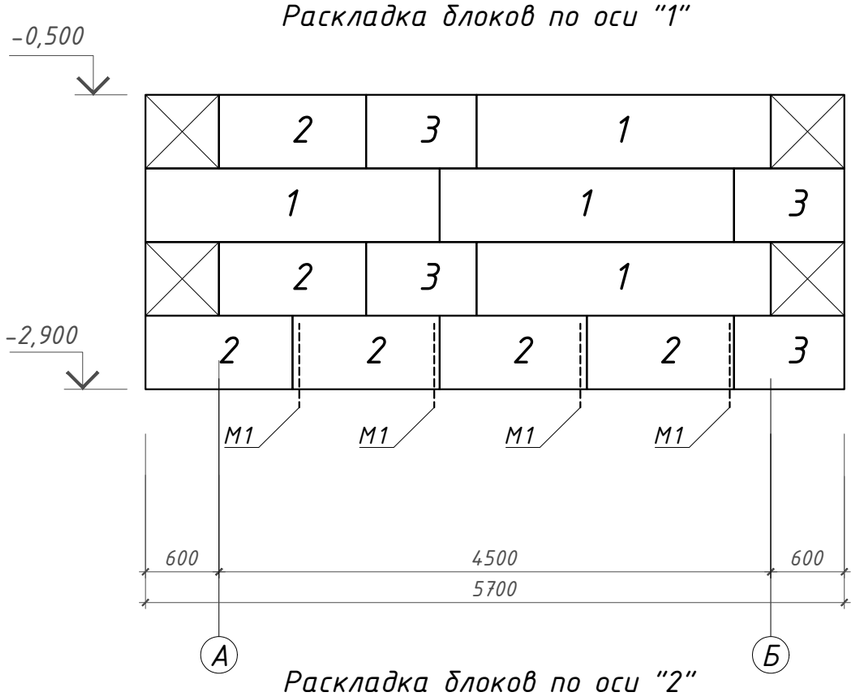
Взам. инв N

Подп. и дата

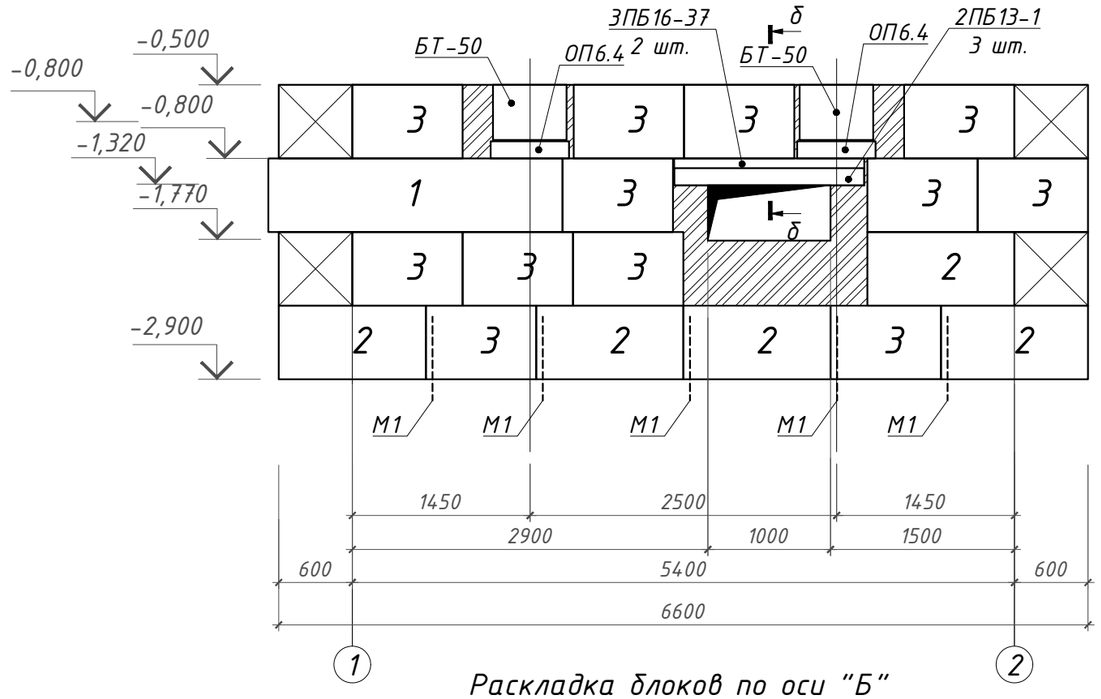
Инв N подл.

Формат А3

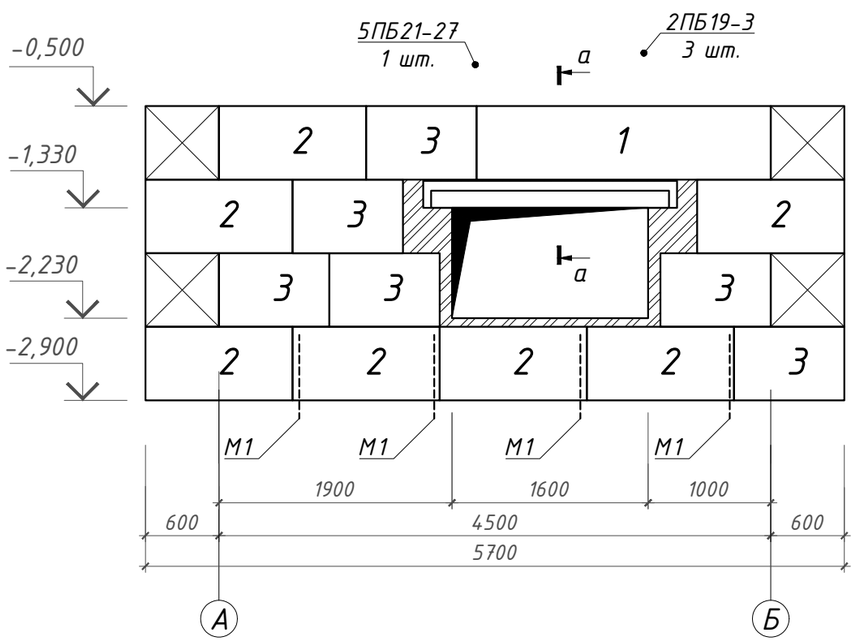
Раскладка блоков по оси "1"



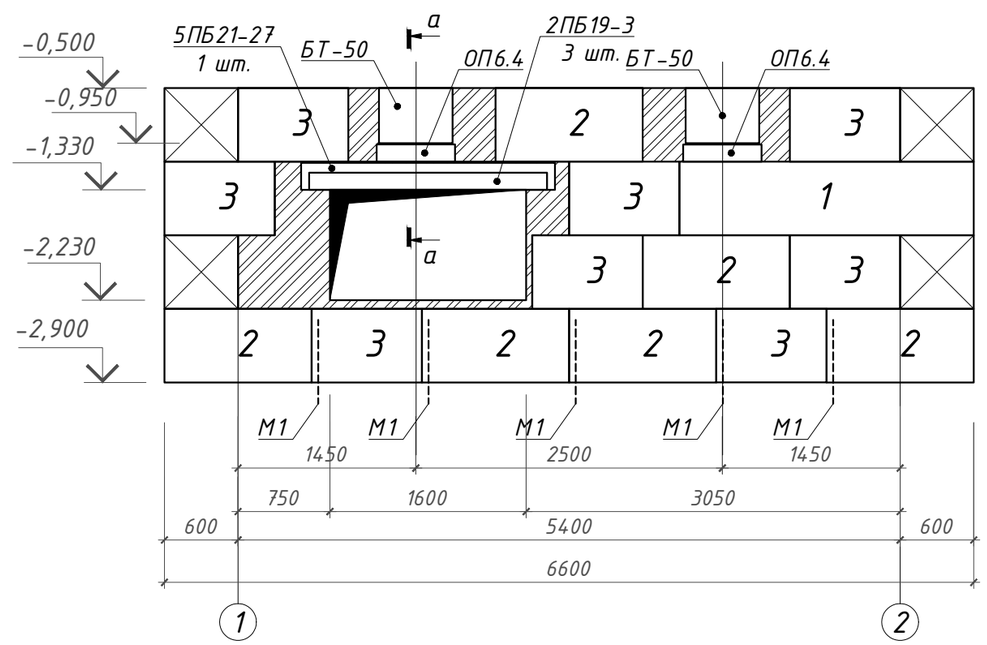
Раскладка блоков по оси "А"



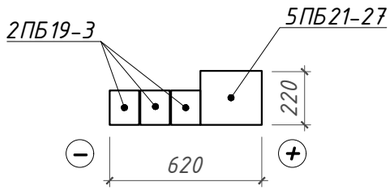
Раскладка блоков по оси "2"



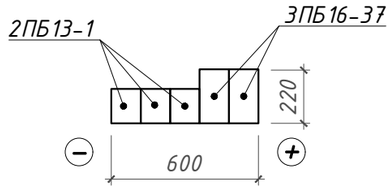
Раскладка блоков по оси "Б"



а – а



б – б



Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

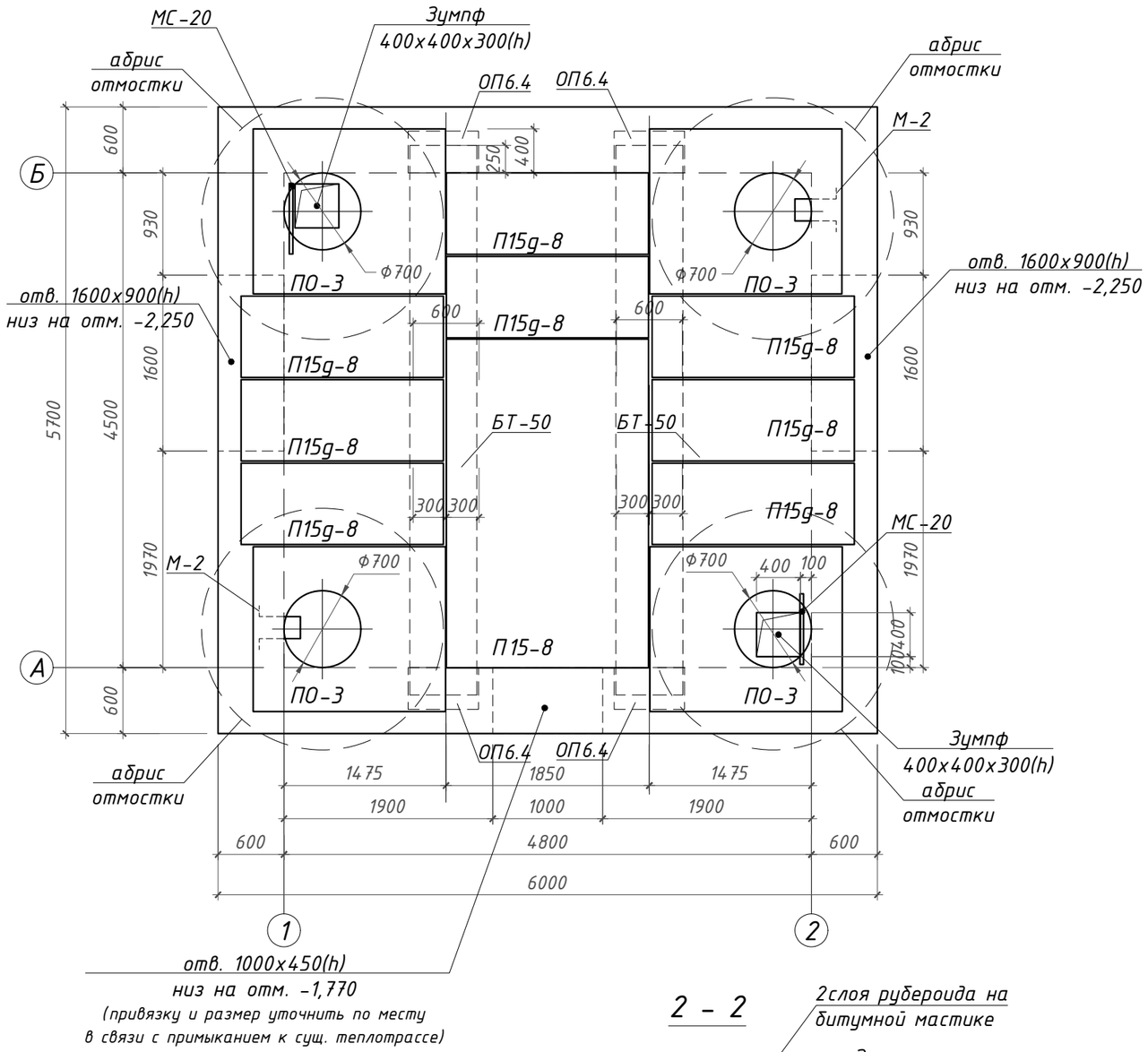
Тепловая камера ТК2.01.02
Раскладки блоков стен.

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

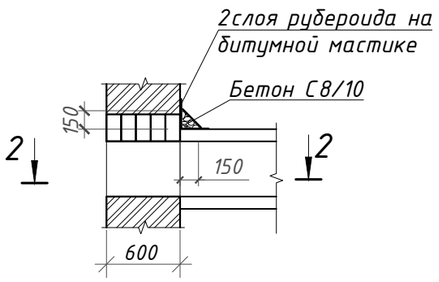
Формат А3

План перекрытия камеры ТК2.01.01

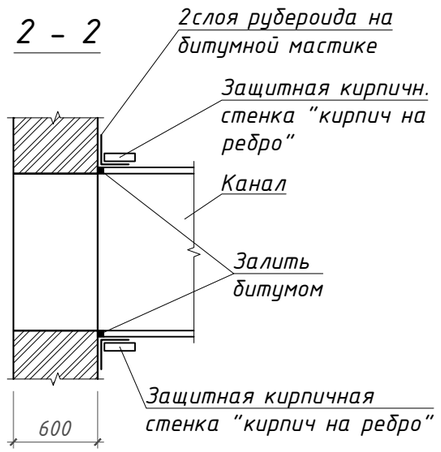
(тип 16)



Деталь примыкания канала к камере



2 - 2



1. Конструкция камеры запроектирована для строительства в ненабухающих грунтах при наличии и подпоре грунтовых вод
2. За условную отметку 0,000 принята проектная отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 168,000 по ген. плану (см. так же ТС)
3. Стеновые фундаментные блоки укладывать на растворе М50 с перевязкой швов. Материал местных заделок: бетон кл. С8/10 W4 F150. Анкеры М-1 устанавливать в вертикальные швы между блоками
4. Кирпичную кладку в стенах камеры выполнять из кирпича глиняного пластического прессования КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50 ГОСТ 530-2012 на ц.п. растворе М75
5. Все боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтами основания, наружные поверхности плит покрытия, опорных и стеновых колец обмазать за 2 раза горячей битумной мастикой МБК-Г-80 ГОСТ 2889-80 по грунтовке из "праймера" (состава 2:1 из бензина и битума по массе)
6. Внутренние поверхности стен оштукатурить ц. п. раствором М100
7. Данный чертеж разработан на основании чертежей серии 3.006.1-2 в.7
8. Спецификацию материалов и изделий на устройство камеры см. лист ТС.АС-11
9. В случае подтопления котлована тепловой камеры грунтовыми водами на весь период строительства предусмотреть мероприятия по водопонижению: систематическая откачка воды из понижающего колодца или дренажные водоотводящие траншеи - выполнить по месту.

Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

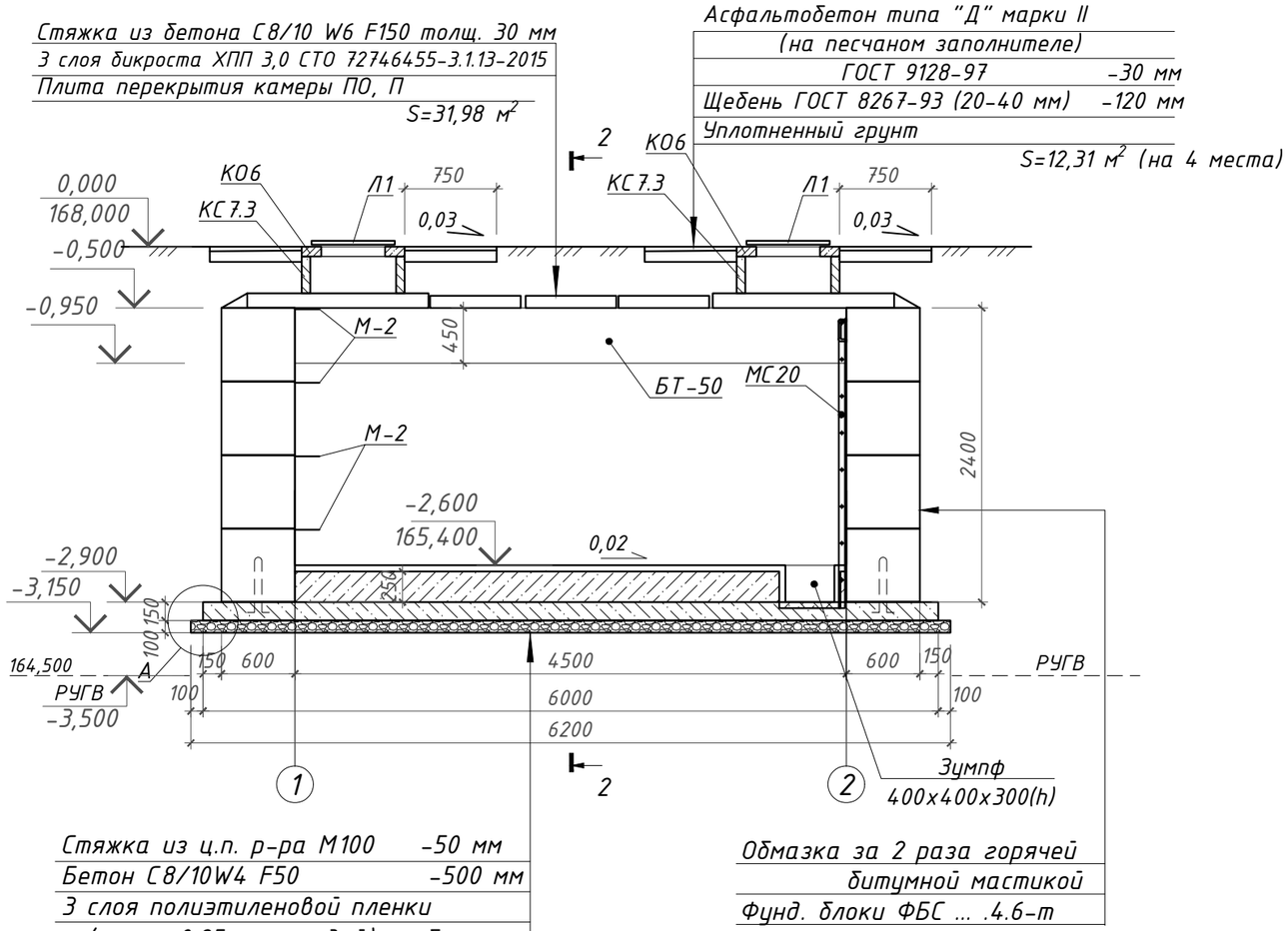
Подп. и дата

Инв N подл.

						19-23		ТС.АС
						Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата			
ГИП		Ногин			07.2023	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Архитектор		Кухтин			07.2023		РП	10	
Проверил		Шилохвостов			07.2023	Тепловая камера ТК2.01.01(тип 16). План перекрытия камеры	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай		
Разработал		Ногин			07.2023				
Н.контроль		Солопова			07.2023				

Формат А3

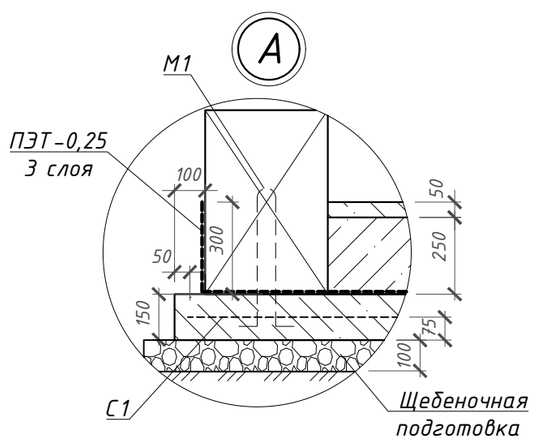
1 – 1
(ТС.АС–10)



Стяжка из ц.п. р-ра М100 -50 мм
Бетон С8/10W4 F50 -500 мм
3 слоя полиэтиленовой пленки
(толщ. 0,25 мм каждый) на битумно-
кукерсольной мастике с заведением
краев на 300 мм в обе стороны
Бетон С12/15 W4 F50 -150 мм
армированный сварной сеткой С1
из Ф6 А240 с ячейками 100x100 мм
Щебеночная подготовка -100 мм

Обмазка за 2 раза горячей
битумной мастикой
Фунд. блоки ФБС 4.6-т

Все бетоные и железобетонные изделия выполнить марки W4 на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020



Спецификация изделий и материалов на тепловую камеру ТК2.01.01 (тип 16)

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия			
ПО3	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Плита покрытия ПО-3	4	900	
П15д-8	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Плита покрытия П15д-8	8	410	
П15-8	Серия 3.006.1-2.67 в.2	Плита покрытия П15-8	1	1650	
КС7.3	Серия 3.900.1-14	Кольцо стеновое КС-7.3	4	130	
КО6	Серия 3.900.1-14	Кольцо опорное КО-6	4	50	
БТ-50	Лист ТС.АС-32	Балка БТ-50.6.4,5-т	2	3510	
ОП6.4	Серия 1.225-2 вып.12	Опорная подушка ОП6.4-т	4	140	
1	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 24.6.6-Т	2	1960	
2	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 12.6.6-Т	18	960	
3	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 9.6.6-Т	43	700	
5ПБ21-27	Серия 1.038.1-1	Перемычка 5ПБ 21-27п	2	285	
3ПБ16-37	Серия 1.038.1-1	Перемычка 3ПБ 16-37п	2	102	
2ПБ19-2	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 19-2п	6	81	
2ПБ13-1	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 13-1п	3	54	
Л1	ГОСТ 3634-99	Люк чугунный Т(С250)-Т.1-60	4	120	
М1	Лист ТС.АС-31	Анкер М1	18	0,24	
М2	Лист ТС.АС-31	Скоба М2	8	1,97	
МС20	Лист ТС.АС-31	Стремянка МС20	2	23,05	
		Материалы			
	ГОСТ 530-2012	Кирпичная кладка из кирпича КО-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 на ц.п. р-ре М75; $м^3$	2,55		Местные заделки
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С8/10 W4 F150; $м^3$	0,00		
	ГОСТ 28013-98	Ц.п.стяжка М100 толщ. 50 мм; $м^2$	21,28		Бетонный пол
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 8/10 W4 F150; $м^3$	5,32		
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 12/15 W4 F150; $м^3$	5,67		плита
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{6А240-100}{6А240-100}$ 210x590 $\frac{50}{50}$	3	55,00	
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	4,03		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

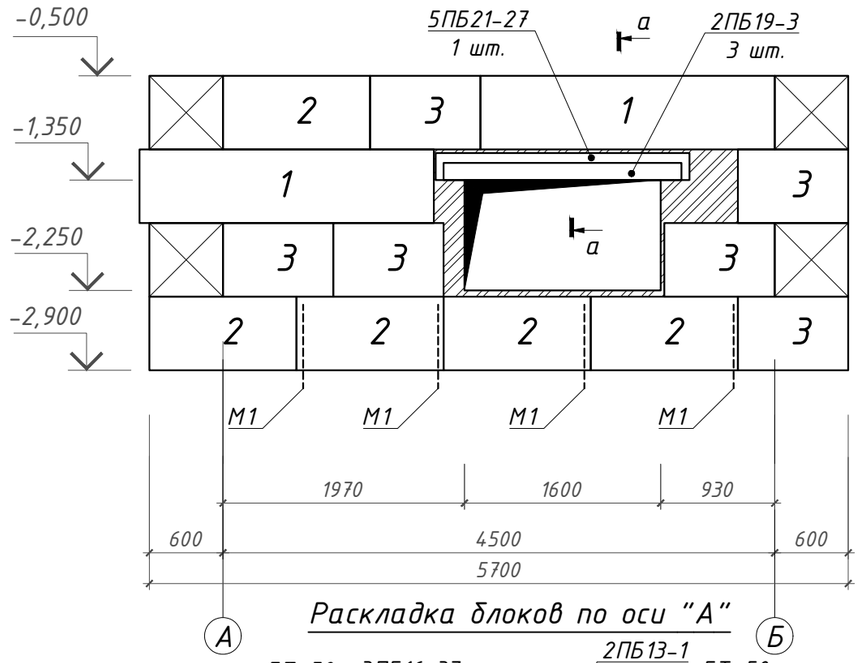
Тепловая камера ТК2.01.01 (тип 16). Разрез 1-1

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

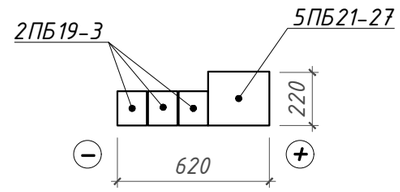
Согласовано:
ТС Шилохвостов 07.2023
Взам. инв N
Подп. и дата
Инв N подл.

Формат А3

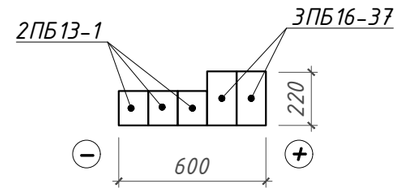
Раскладка блоков по осям "1" и "2"



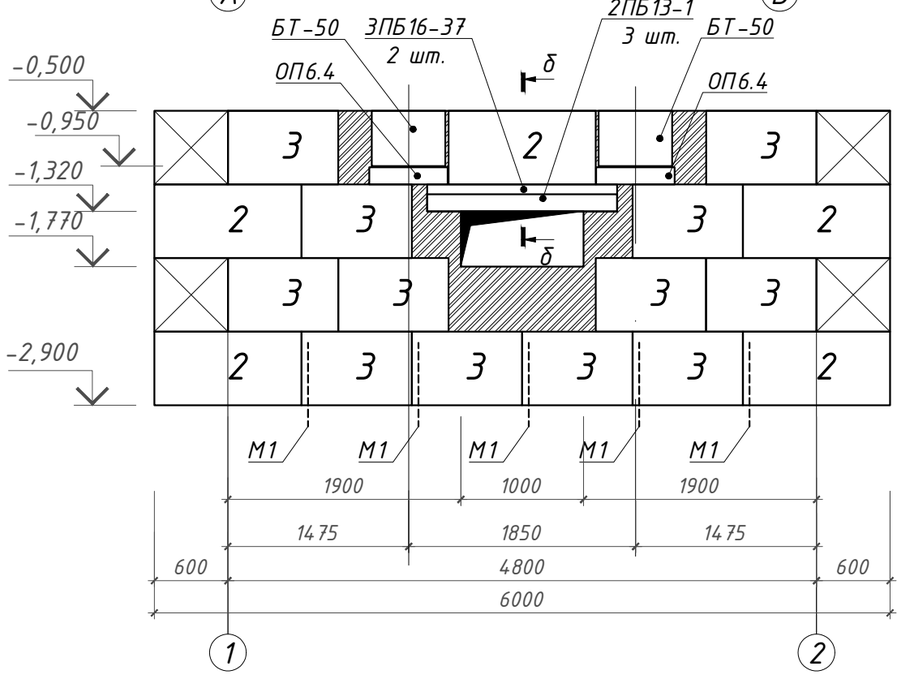
а – а



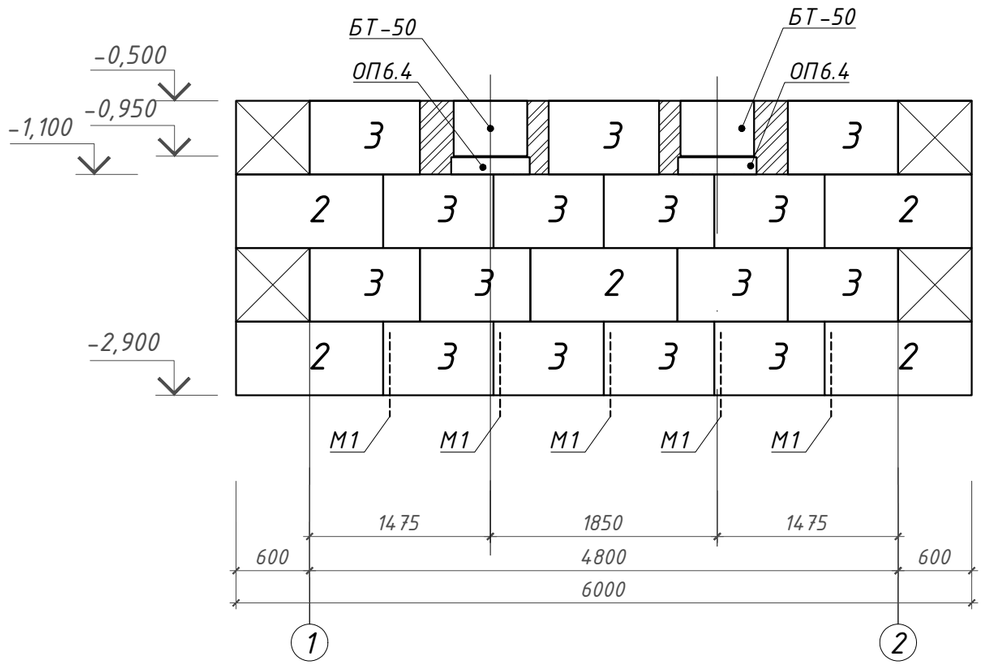
б – б



Раскладка блоков по оси "А"



Раскладка блоков по оси "Б"



Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

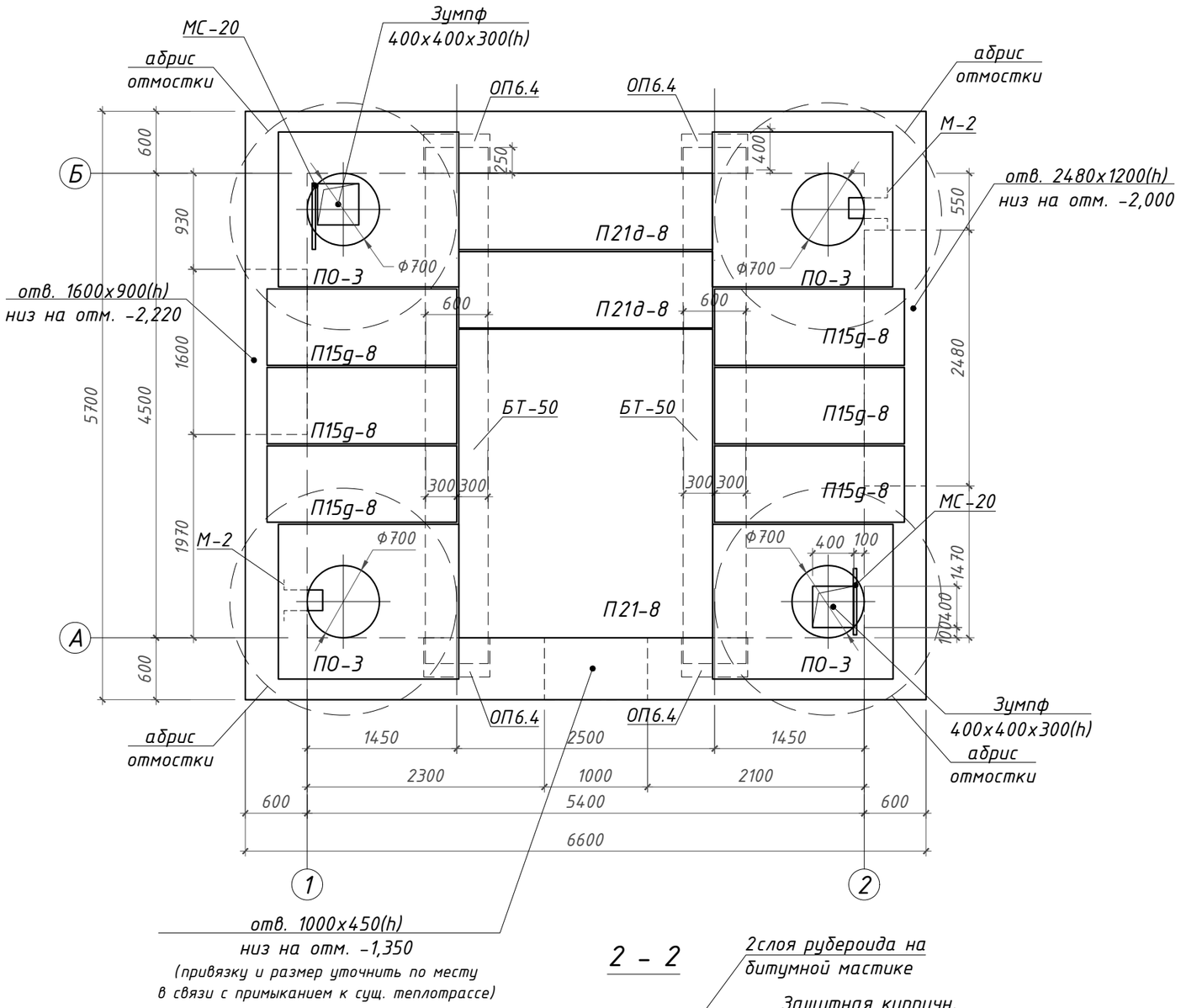
Тепловая камера ТК2.01.01 (тип 16). Раскладки блоков

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

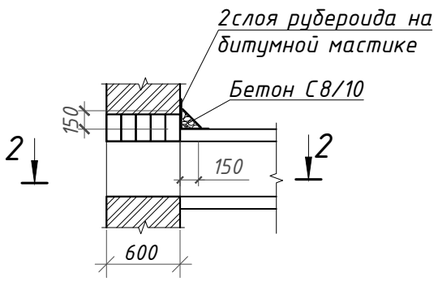
Формат А3

План перекрытия камеры ТК2.01

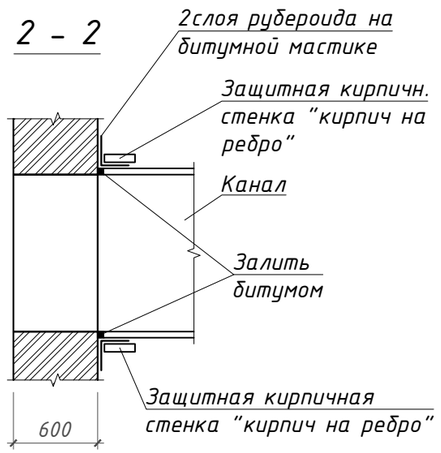
(тип 18)



Деталь примыкания канала к камере



2 - 2



1. Конструкция камеры запроектирована для строительства в ненабухающих грунтах при наличии и подпоре грунтовых вод
2. За условную отметку 0,000 принята проектная отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 167,000 по ген. плану (см. так же ТС)
3. Стеновые фундаментные блоки укладывать на растворе М50 с перевязкой швов. Материал местных заделок: бетон кл. С8/10 W4 F150. Анкеры М-1 устанавливать в вертикальные швы между блоками
4. Кирпичную кладку в стенах камеры выполнять из кирпича глиняного пластического прессования КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 ГОСТ 530-2012 на ц.п. растворе М75
5. Все боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтами основания, наружные поверхности плит покрытия, опорных и стеновых колец обмазать за 2 раза горячей битумной мастикой МБК-Г-80 ГОСТ 2889-80 по грунтовке из "праймера" (состава 2:1 из бензина и битума по массе)
6. Внутренние поверхности стен оштукатурить ц. п. раствором М100
7. Данный чертеж разработан на основании чертежей серии 3.006.1-2 в.7
8. Спецификацию материалов и изделий на устройство камеры см. лист ТС.АС-14
9. В случае подтопления котлована тепловой камеры грунтовыми водами на весь период строительства предусмотреть мероприятия по водопонижению: систематическая откачка воды из понижающего колодца или дренажные водоотводящие траншеи - выполнить по месту.

						19-23			ТС.АС
						Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата				
ГИП		Ногин			07.2023	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Архитектор		Кухтин			07.2023		РП	13	
Проверил		Шилохвостов			07.2023	Тепловая камера ТК2.01. План перекрытия камеры	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай		
Разработал		Ногин			07.2023				
Н.контроль		Солопова			07.2023				

Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

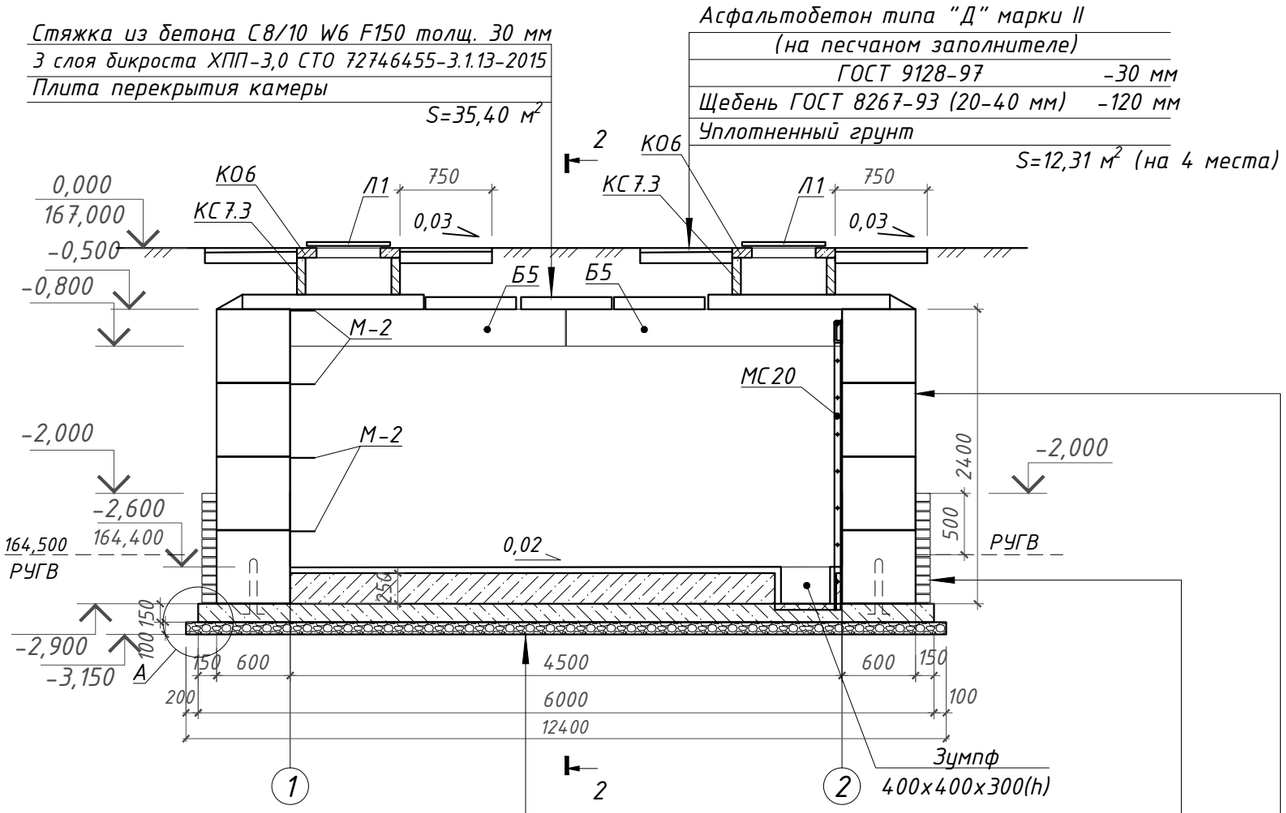
Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Формат А3

1 – 1
(ТС.АС-13)

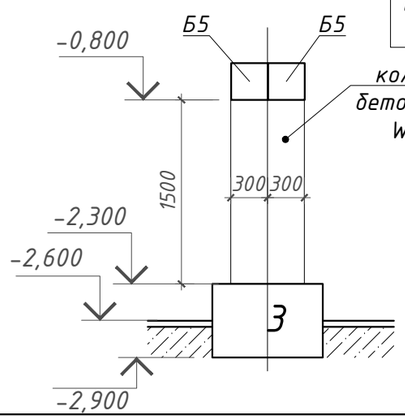


Стяжка из ц.п. р-ра М100 -50 мм
Бетон С8/10W4 F50 -500 мм
3 слоя полиэтиленовой пленки
(толщ. 0,25 мм каждый) на битумно-
кукерсольной мастике с заведением
краев на 300 мм в обе стороны
Бетон С12/15 W4 F50 -150 мм
армированный сварной сеткой С1
из Ф6 А240 с ячейками 100x100 мм
Щебеночная подготовка -100 мм

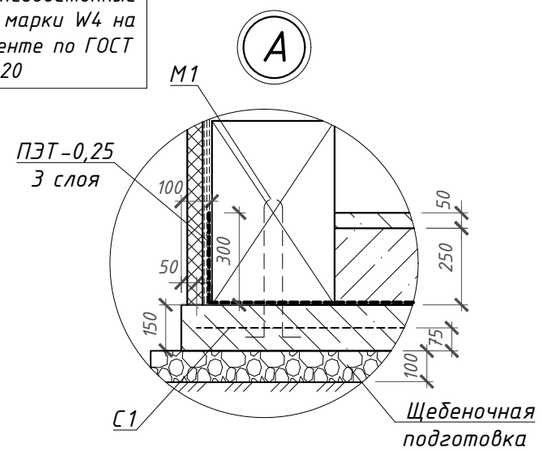
Защитная стенка из пеноплекса -50 мм
Гидроизоляция: 1 слой бикроста ХКП 4,0
2 слоя бикроста ХПП 3,0
S=17,82 м²

Обмазка за 2 раза горячей
битумной мастикой
Фунд. блоки ФБС 4.6-т

2 – 2



Все бетоные и железобетонные изделия выполнить марки W4 на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020



Спецификация изделий и материалов на тепловую камеру ТК2.01 (тип 18)

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия			
ПО3	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Плита покрытия ПО-3	4	900	
П15g-8	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Плита покрытия П15g-8	6	410	
П21g-8	Серия 3.006.1-2.67 в.2	Плита покрытия П21g-8	2	730	
П21-8	Серия 3.006.1-2.67 в.2	Плита покрытия П21-8	1	2940	
КС7.3	Серия 3.900.1-14	Кольцо стеновое КС-7.3	4	130	
КО6	Серия 3.900.1-14	Кольцо опорное КО-6	4	50	
БТ-50	Лист ТС.АС-32	Балка БТ-50.6.4,5-т	2	3510	
ОП6.4	Серия 1.225-2 вып.12	Опорная подушка ОП6.4-т	4	140	
1	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 24.6.6-Т	3	1960	
2	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 12.6.6-Т	28	960	
3	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 9.6.6-Т	24	700	
5ПБ30-37	Серия 1.038.1-1	Перемычка 5ПБ 30-37п	1	410	
5ПБ21-27	Серия 1.038.1-1	Перемычка 5ПБ 21-27п	2	285	
3ПБ16-37	Серия 1.038.1-1	Перемычка 3ПБ 16-37п	2	102	
2ПБ29-4	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 29-4п	3	120	
2ПБ19-2	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 19-2п	6	81	
2ПБ13-1	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 13-1п	3	54	
Л1	ГОСТ 3634-99	Люк чугунный Т(С250)-Т.1-60	4	120	
М1	Лист ТС.АС-31	Анкер М1	18	0,24	
М2	Лист ТС.АС-31	Скоба М2	8	1,97	
МС20	Лист ТС.АС-31	Стремянка МС20	2	23,05	
		Материалы			
	ГОСТ 530-2012	Кирпичная кладка из кирпича КО-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 на ц.п. р-ре М75; м³	4,48		Местные заделки
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С8/10 W4 F150; м³	0,00		
	ГОСТ 28013-98	Ц.п.стяжка М100 толщ. 50 мм; м²	23,98		Бетонный пол
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 8/10 W4 F150; м³	6,00		
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 12/15 W4 F150; м³	6,21		плита
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{6\ A240-100}{6\ A240-100}$ 280x650 $\frac{50}{50}$	2	80,79	
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 м³	4,40		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док		Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Тепловая камера ТК2.01.
Разрез 1-1

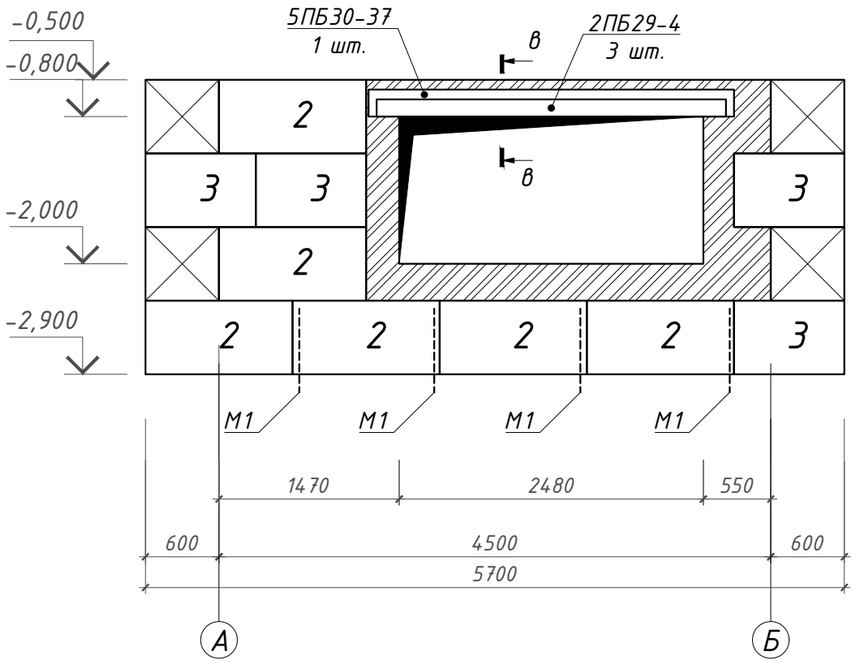
© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

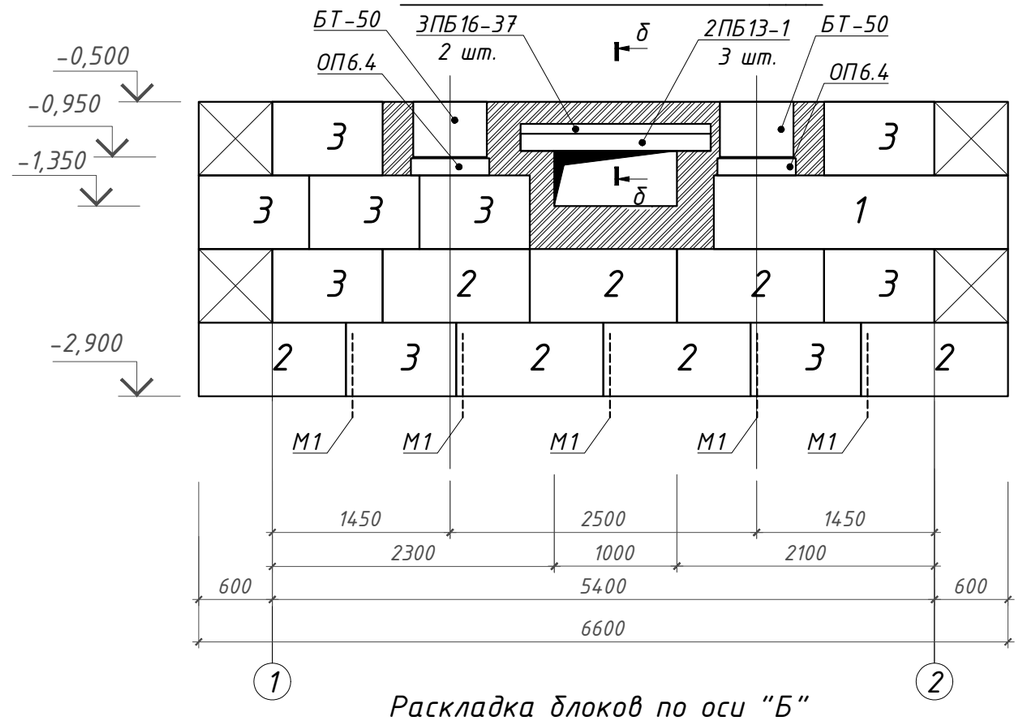
Взам. инв N | Подп. и дата | Инв N подл.

Формат А3

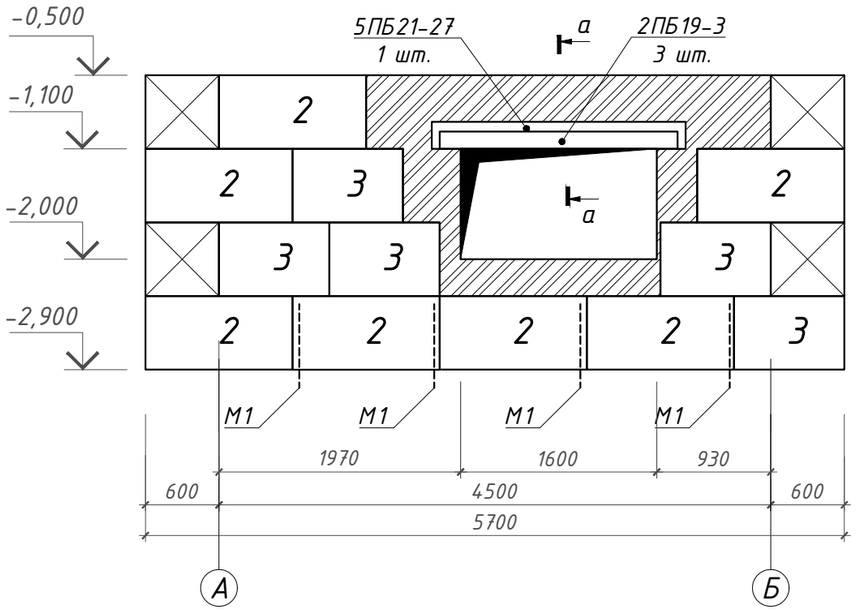
Раскладка блоков по оси "1"



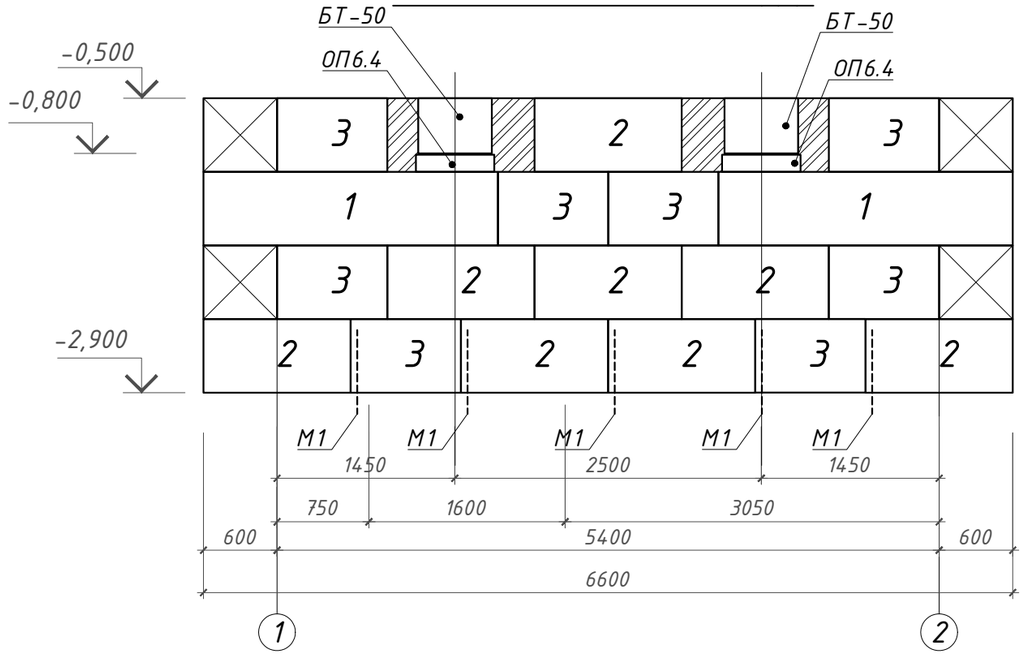
Раскладка блоков по оси "А"



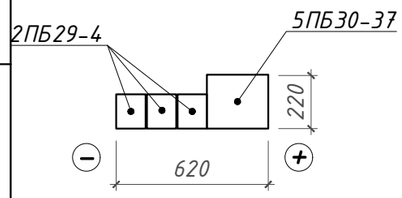
Раскладка блоков по оси "1"



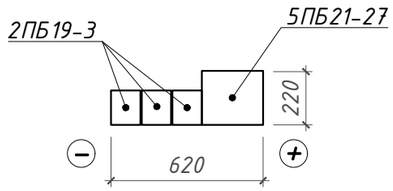
Раскладка блоков по оси "Б"



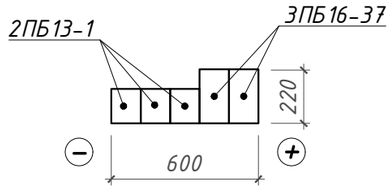
в – в



а – а



б – б



Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

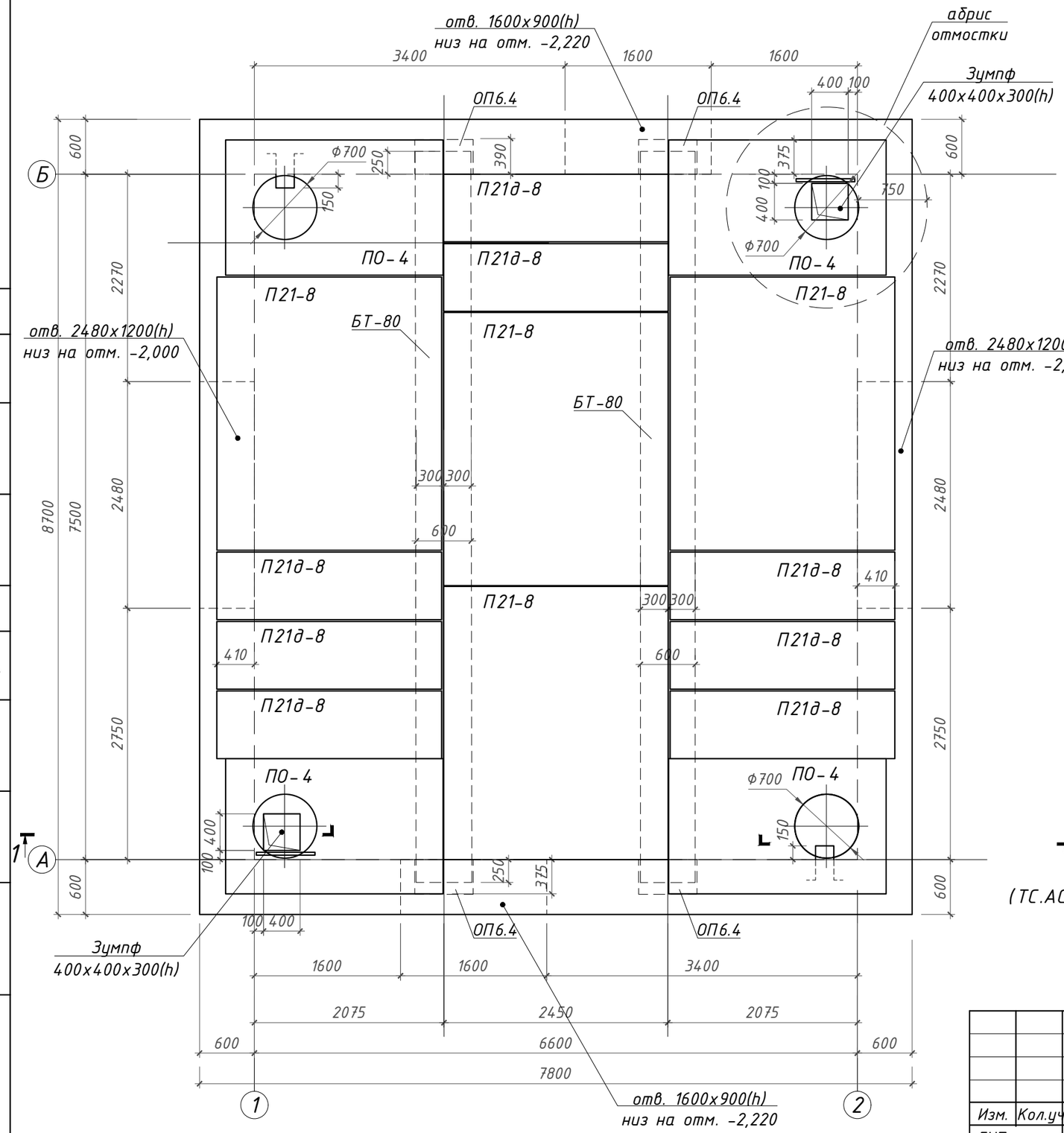
Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Тепловая камера ТК2.01. Раскладки блоков стен.

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

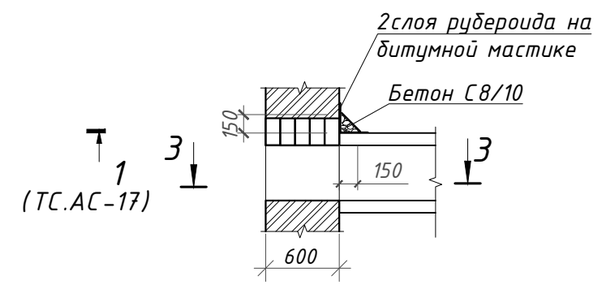
Формат А3

План перекрытия камеры ТК2.02 (тип 22)

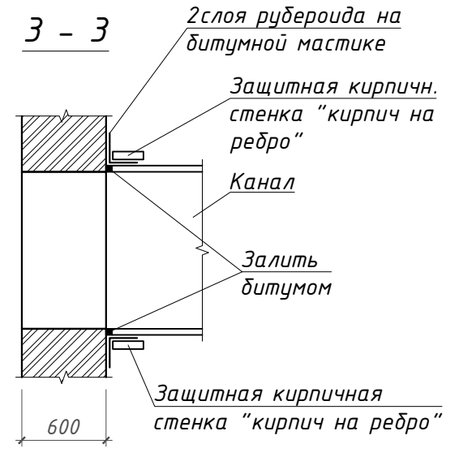


1. Конструкция камеры запроектирована для строительства в ненабухающих грунтах при наличии и подпоре грунтовых вод
2. За условную отметку 0,000 принята проектная отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 167,100 по ген. плану (см. так же ТС)
3. Стеновые фундаментные блоки укладывать на растворе М50 с перевязкой швов. Материал местных заделок: бетон кл. С8/10 W4 F150. Анкеры М-1 устанавливать в вертикальные швы между блоками
4. Кирпичную кладку в стенах камеры выполнять из кирпича глиняного пластического прессования КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 ГОСТ 530-2012 на ц.п. растворе М75
5. Все боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтами основания, наружные поверхности плит покрытия, опорных и стеновых колец обмазать за 2 раза горячей битумной мастикой МБК-Г-80 ГОСТ 2889-80 по грунтовке из "праймера" (состава 2:1 из бензина и битума по массе).
6. Внутренние поверхности стен оштукатурить ц. п. раствором М100
7. На весь период строительства предусмотреть мероприятия по водопонижению: систематическая откачка воды из понижающего колодца или дренажные водоотводящие траншеи - выполнить по месту.
8. Данный чертеж разработан на основании чертежей серии 3.006.1-2 в.7
9. Спецификацию материалов и изделий на устройство камеры см. лист ТС.АС-17

Деталь примыкания канала к камере



3 - 3



Согласовано:	
ТС	Шилохвостов 07.2023
Взам. инв N	
Подп. и дата	
Инв N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

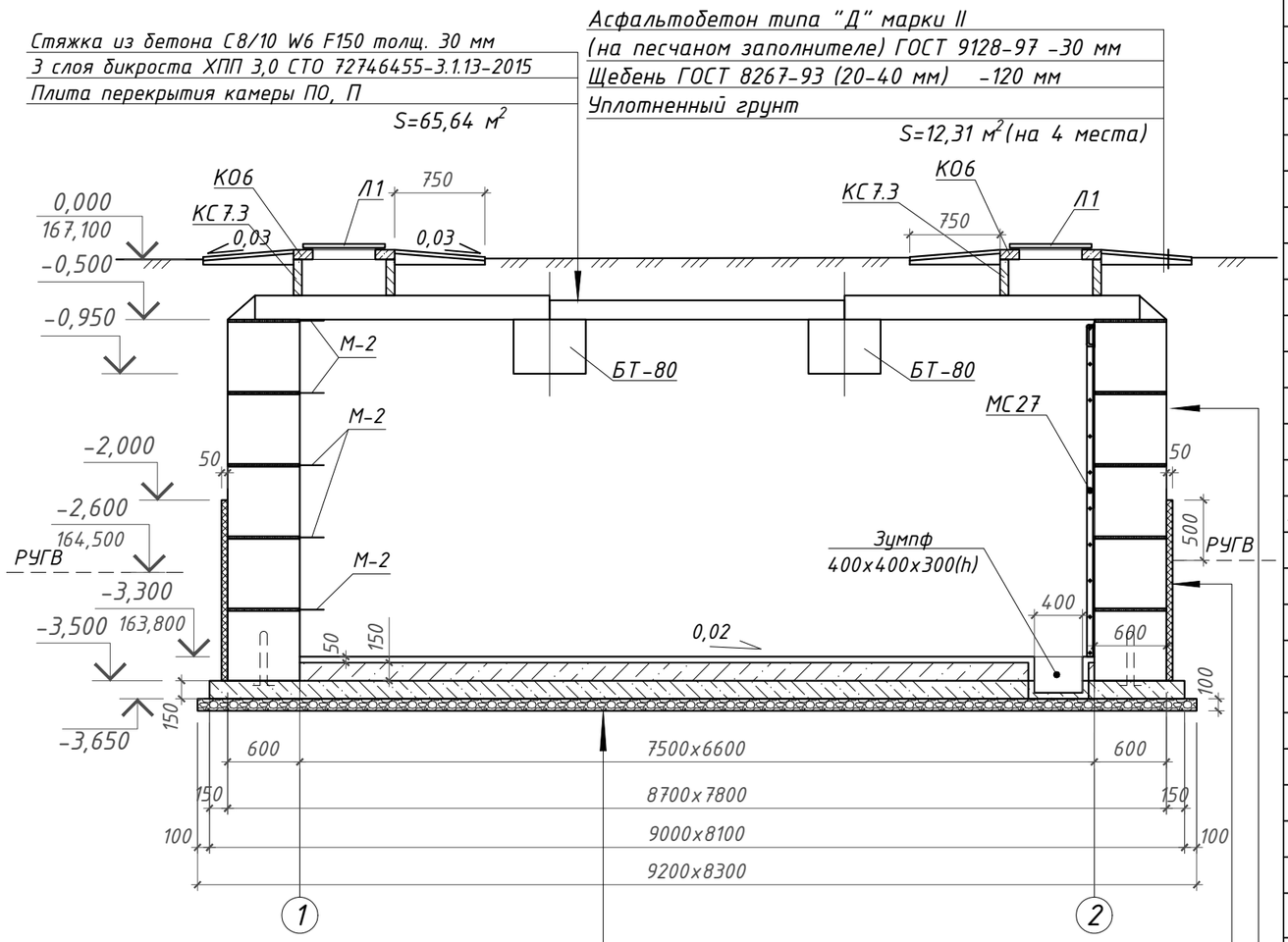
Тепловая камера ТК2.02 (тип 22). План перекрытия

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А3

1 – 1

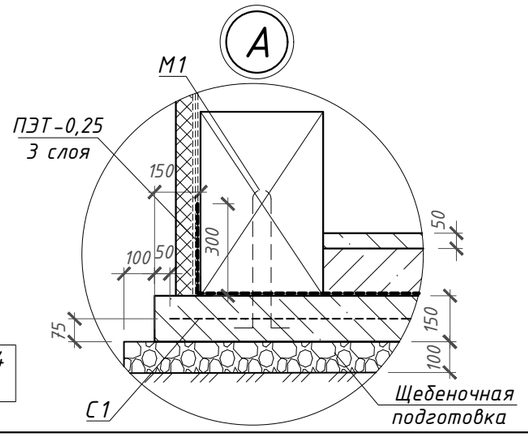
(ТС.АС-16)



Стяжка из ц.п. р-ра М100 -50 мм
Бетон С8/10W4 F50 -550 мм
3 слоя полиэтиленовой пленки
(толщ. 0,25 мм каждый) на битумно-
кукерсольной мастике с заведением
краев на 300 мм в обе стороны
Бетон С12/15 W4 F50 -150 мм
армированный сварной сеткой С1
из Ф6 А240 с ячейками 100x100 мм
Щебеночная подготовка -100 мм

Защитная стенка из пеноплэкса -50 мм
Гидроизоляция: 1 слой бикроста ХКП 4,0
2 слоя бикроста ХПП 3,0
(S=49,50 м²)
Бетонные блоки ФБС

Обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой
Фунд. блоки ФБС 4.6-т



Все бетоные и железобетонные изделия выполнить марки W4
на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020.

Спецификация изделий и материалов на тепловую камеру ТК2.02 (тип22)

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия			
ПО-4	Серия 3.006.1-2.67 в.6	Плита покрытия ПО-4	4	1530	
П21g-8	Серия 3.006.1-2.67 в.2	Плита покрытия П21g-8	8	730	
П21-8	Серия 3.006.1-2.67 в.2	Плита покрытия П21-8	4	2940	
КС7.3	Серия 3.900.1-14	Кольцо стеновое КС-7.3	4	130	
КО6	Серия 3.900.1-14	Кольцо опорное КО-6	4	50	
БТ-80	Лист ТС.АС-33	Балка БТ-80.6.4,5-т	2	5644	
ОП6.4	Серия 1.225-2 вып.12	Опорная подушка ОП6.4-т	4	140	
1	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 24.6.6-Т	10	1960	
2	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 12.6.6-Т	34	960	
3	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 9.6.6-Т	54	700	
5ПБ30-37	Серия 1.038.1-1	Перемычка 5ПБ 30-37п	2	410	
5ПБ21-27	Серия 1.038.1-1	Перемычка 5ПБ 21-27п	2	285	
2ПБ29-4	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 29-4п	6	120	
2ПБ19-2	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 19-2п	6	81	
Л1	ГОСТ 3634-99	Люк чугунный Т(С250)-Т.1-60	4	120	
М1	Лист ТС.АС-31	Анкер М1	24	0,24	
М2	Лист ТС.АС-31	Скоба М2	10	1,97	
МС27	Лист ТС.АС-31	Стремянка МС27	2	29,85	
		Материалы			
	ГОСТ 530-2012	Кирпичная кладка из кирпича КО-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 на ц.п. р-ре М75; м³	6,98		Местные заделки
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С8/10 W4 F150; м³	0,32		
	ГОСТ 28013-98	Ц.п.стяжка М100 толщ. 50 мм; м²	49,18		Бетонный пол
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 8/10 W4 F150; м³	7,38		
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 12/15 W4 F150; м³	10,94		плита
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{6\ A240-100}{6\ A240-100}$ 270x880 $\frac{50}{50}$	3	105,47	
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 м³	7,64		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Тепловая камера ТК2.02 (тип 22) Разрез 1-1

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

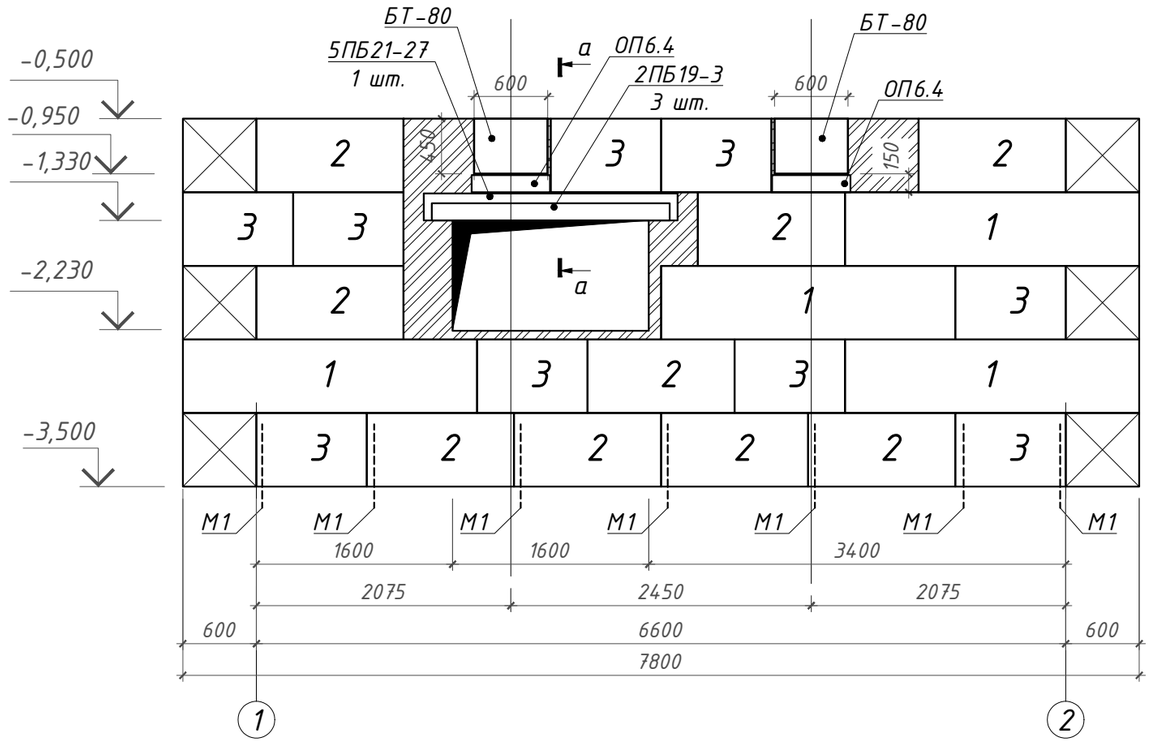
Взам. инв N

Подп. и дата

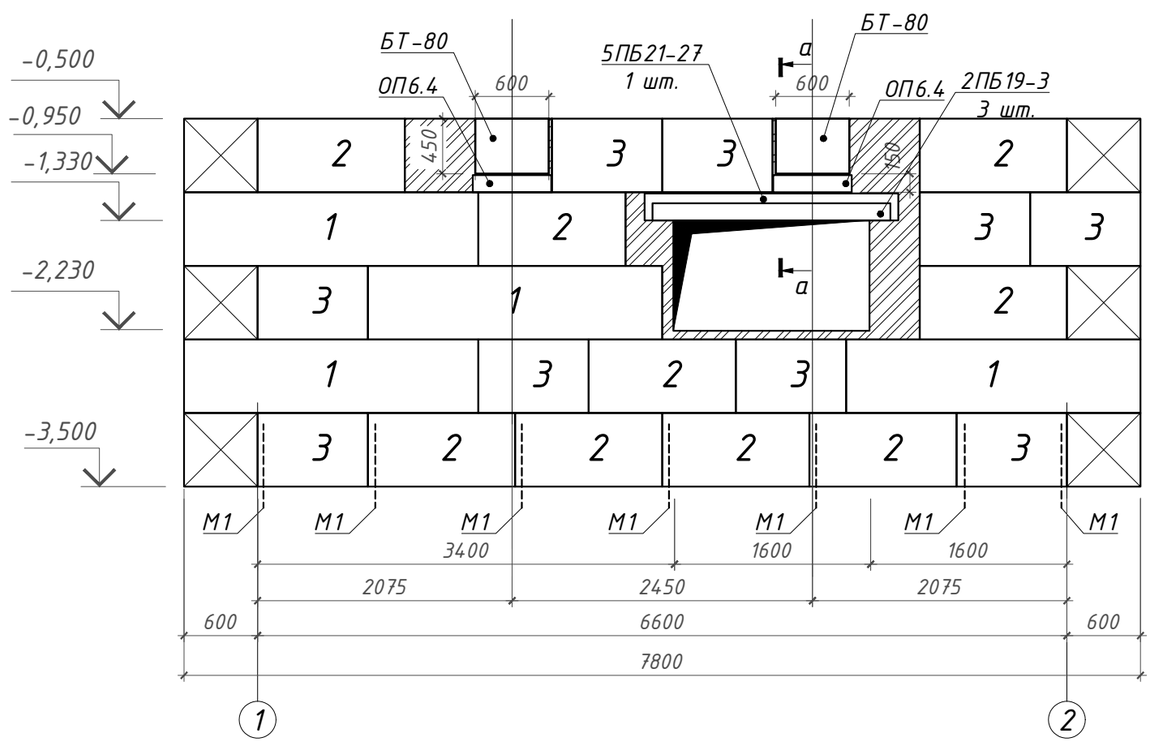
Инв N подл.

Формат А3

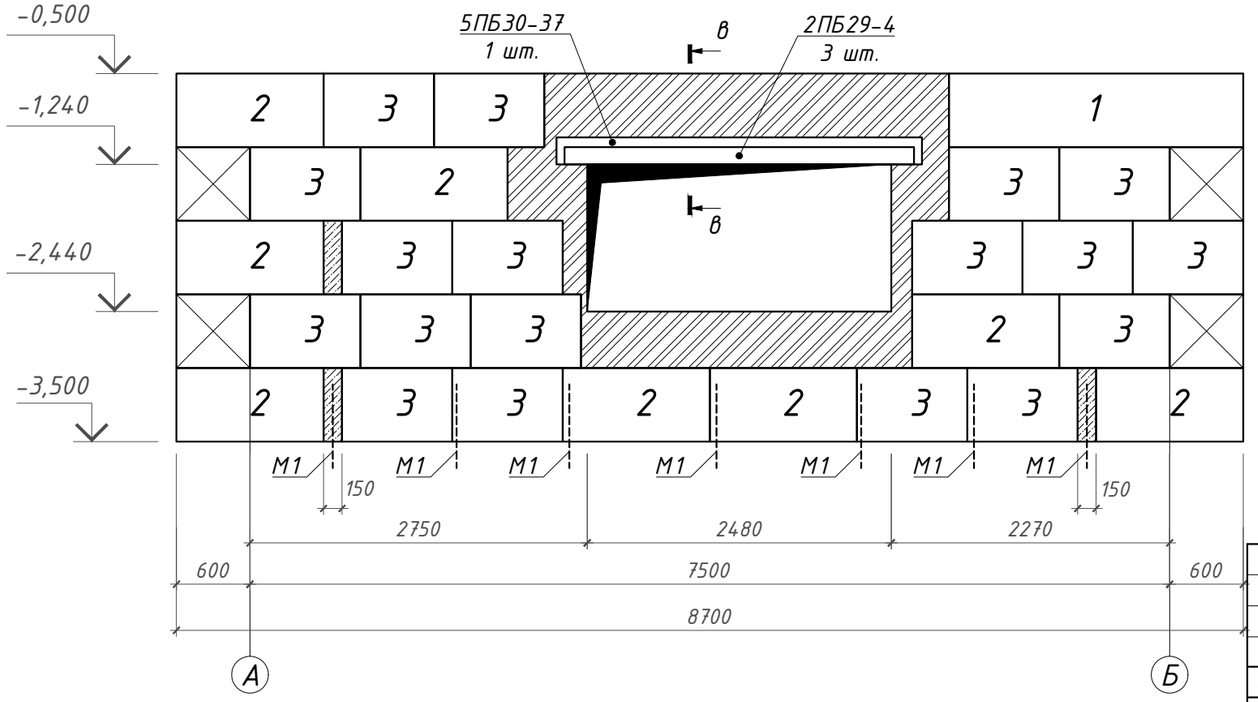
Раскладка блоков по оси "А"



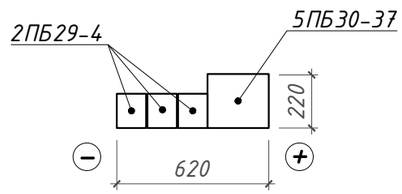
Раскладка блоков по оси "Б"



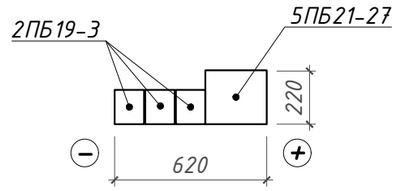
Раскладка блоков по осям "1" и "2"



в - в



а - а



Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Тепловая камера ТК2.02 (тип 22). Раскладки блоков

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

Взам. инв N

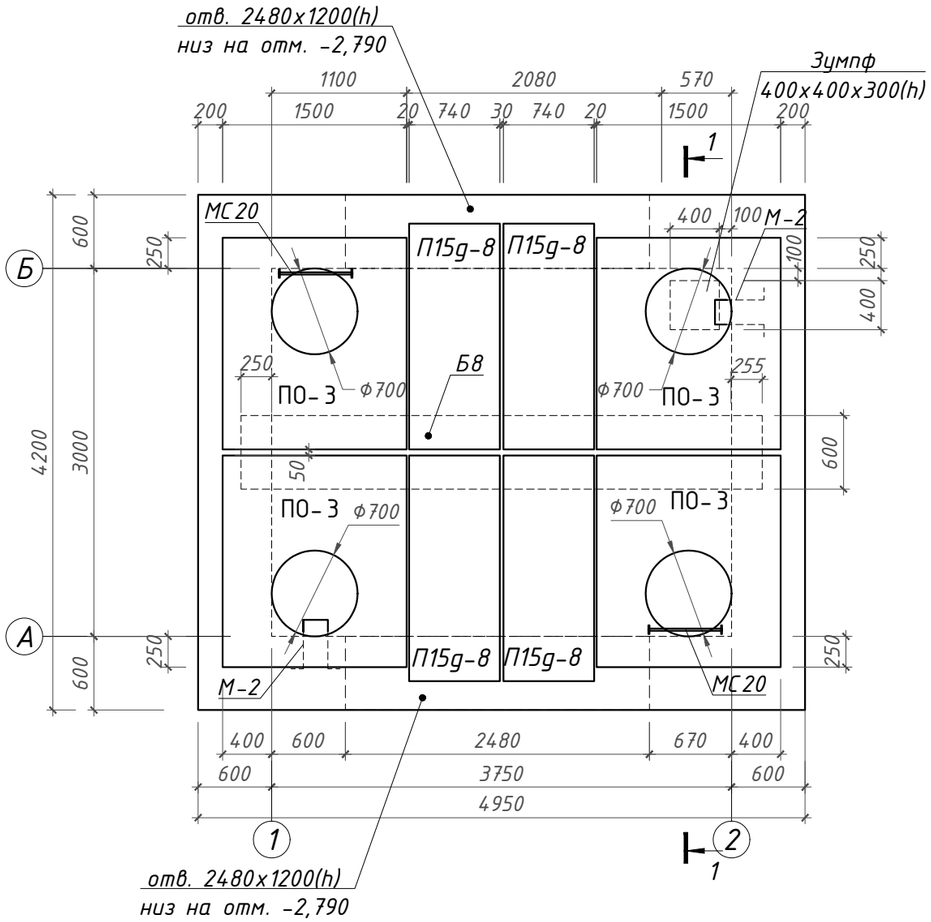
Подп. и дата

Инв N подл.

Формат А3

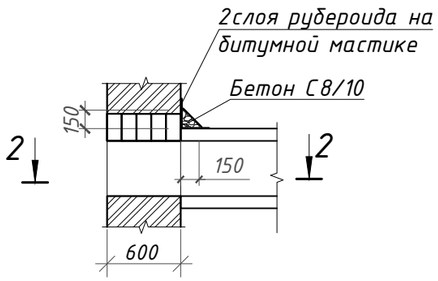
План перекрытия камеры ТК2.03

(тип 7)

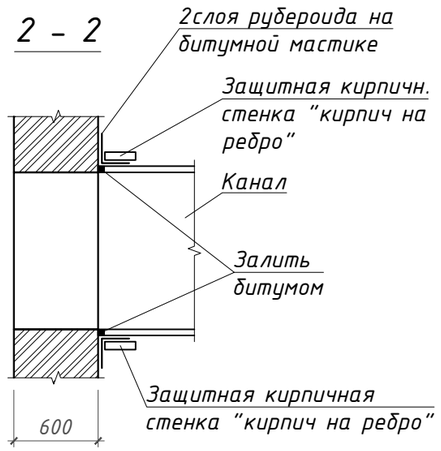


1. Конструкция камеры запроектирована для строительства в ненабухающих грунтах при наличии и подпоре грунтовых вод
2. За условную отметку 0,000 принята проектная отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 167,250 по ген. плану (см. так же ТС)
3. Стеновые фундаментные блоки укладывать на растворе М50 с перевязкой швов. Материал местных заделок: бетон кл. С8/10 W4 F150. Анкеры М-1 устанавливать в вертикальные швы между блоками
4. Кирпичную кладку в стенах камеры выполнять из кирпича глиняного пластического прессования КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 ГОСТ 530-2012 на ц.п. растворе М75
5. Все боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтами основания, наружные поверхности плит покрытия, опорных и стеновых колец обмазать за 2 раза горячей битумной мастикой МБК-Г-80 ГОСТ 2889-80 по грунтовке из "праймера" (состава 2:1 из бензина и битума по массе).
6. Внутренние поверхности стен оштукатурить ц. п. раствором М100
7. На весь период строительства предусмотреть мероприятия по водопонижению: систематическая откачка воды из понижающего колодца или дренажные водоотводящие траншеи - выполнить по месту.
8. Данный чертеж разработан на основании чертежей серии 3.006.1-2 в.7
9. Спецификацию материалов и изделий на устройство камеры см. лист ТС.АС-20

Деталь примыкания канала к камере



2 - 2



Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

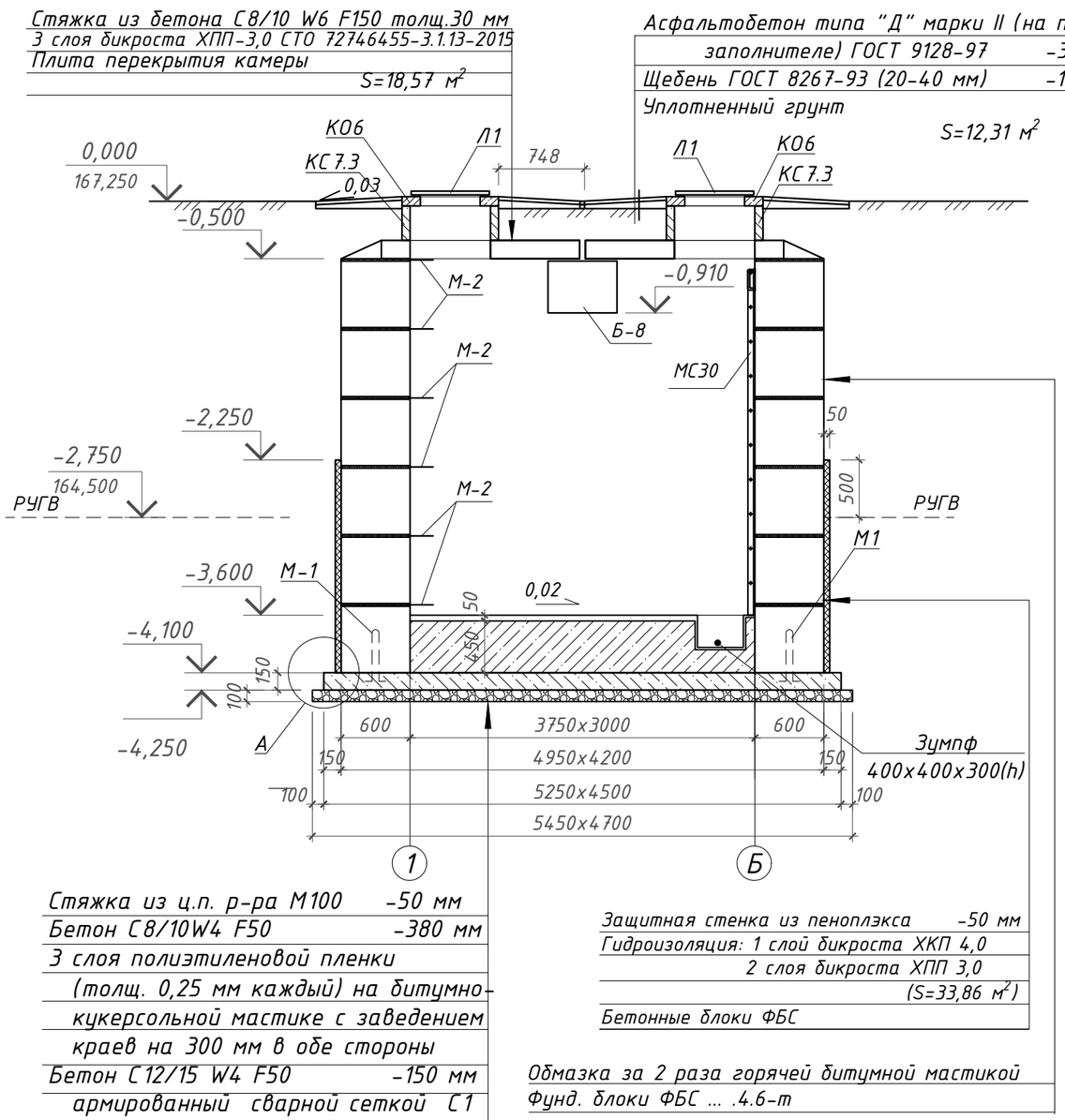
Стадия	Лист	Листов
РП	19	

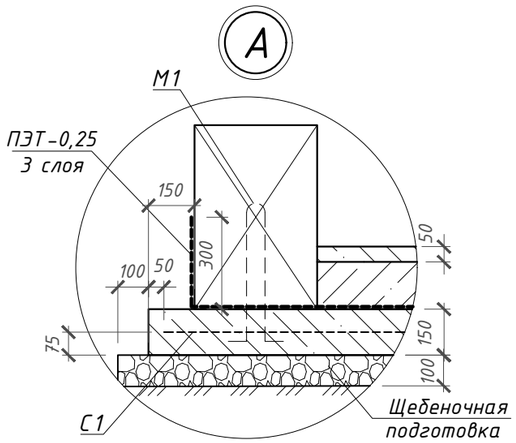
Тепловая камера ТК2.03 (тип 7). План перекрытия

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А3

1 – 1
(ТС.АС.7-19)





Все бетоные и железобетонные изделия выполнить марки W4 на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020

Спецификация изделий и материалов на тепловую камеру УТЗ (тип 7)

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия			
ПОЗ	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Плита покрытия ПО-3	4	900	
П15д-8	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Плита покрытия П15д-8	4	410	
КС7.3	Серия 3.900.1-14	Кольцо стеновое КС-7.3	4	130	
КО6	Серия 3.900.1-14	Кольцо опорное КО-6	4	50	
Б-8	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Балка Б-8	1	2880	
1	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 24.6.6-Т	4	1960	
2	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 12.6.6-Т	12	960	
3	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 9.6.6-Т	56	700	
5ПБ30-37	Серия 1.038.1-1	Перемычка 5ПБ 30-37п	2	410	
2ПБ29-4	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 29-4п	6	120	
Л1	ГОСТ 3634-99	Люк чугунный Т(С250)-Т.1-60	4	120	
М1	Лист ТС.АС-31	Анкер М1	16	0,24	
М2	Лист ТС.АС-31	Скоба М2	12	1,97	
МС30	Лист ТС.АС-31	Стремянка МС30	2	32,93	
		Материалы			
	ГОСТ 530-2012	Кирпичная кладка из кирпича КО-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 на ц.п. р-ре М75; $м^3$	2,84		Стены камеры
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. С8/10 W4 F150; $м^3$	0,32		Местные заделки
	ГОСТ 28013-98	Ц.п.стяжка М100 толщ. 50 мм; $м^2$	11,09		Бетонный пол
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 8/10 W4 F150; $м^3$	5,02		
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 12/15 W4 F150; $м^3$	3,54		плита
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{6\ A240-100}{6\ A240-100}$ 225х515 $\frac{50}{25}$	2	52,26	
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	2,56		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

Тепловая камера ТК2.03 (тип 7). Разрез 1-1

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано: Шилохвостов 07.2023

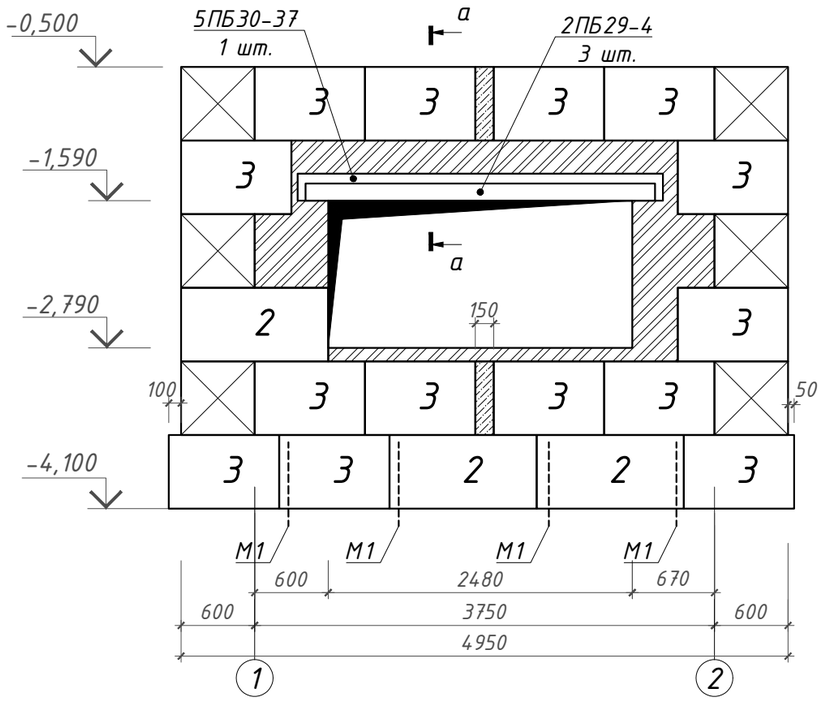
Взам. инв N

Подп. и дата

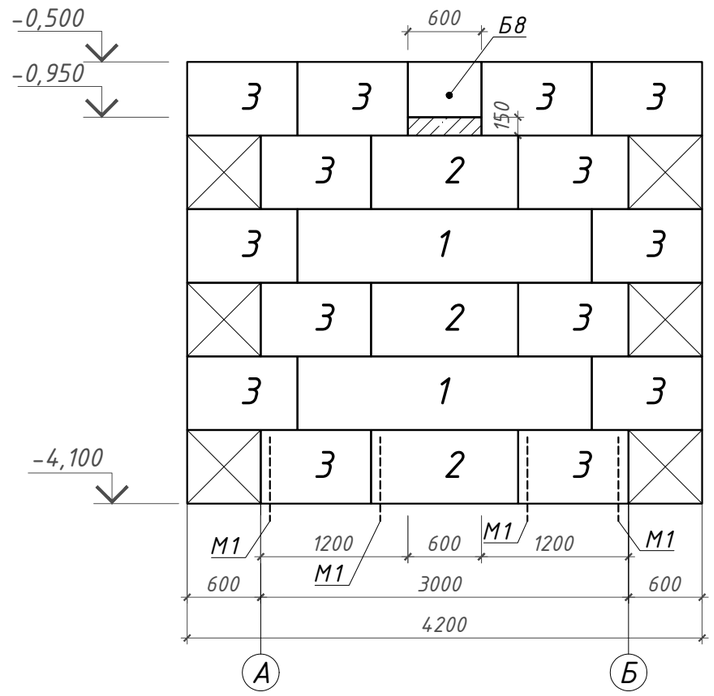
Инв N подл.

Формат А3

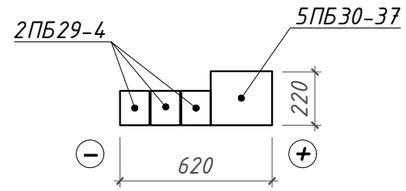
Раскладка блоков по осям "А" и "Б"



Раскладка блоков по осям "1" и "2"



а – а



Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

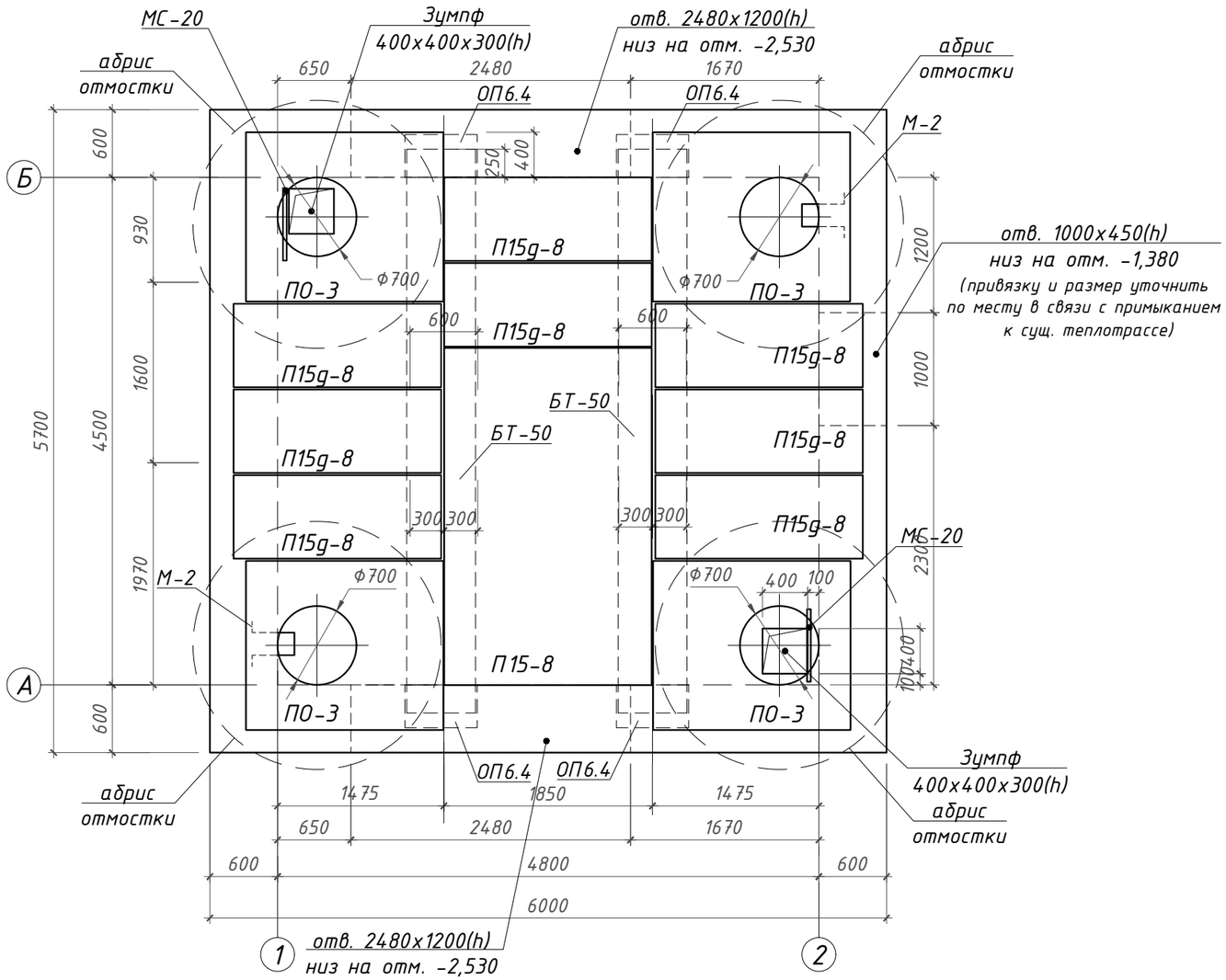
Тепловая камера ТК2.03 (тип 7). Раскладки блоков

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А3

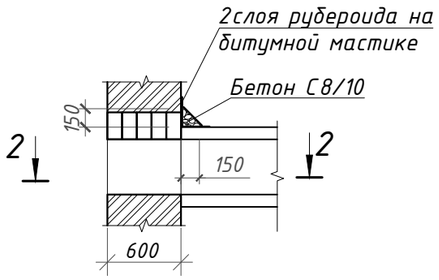
План перекрытия камеры ТК2.04

(тип 16)

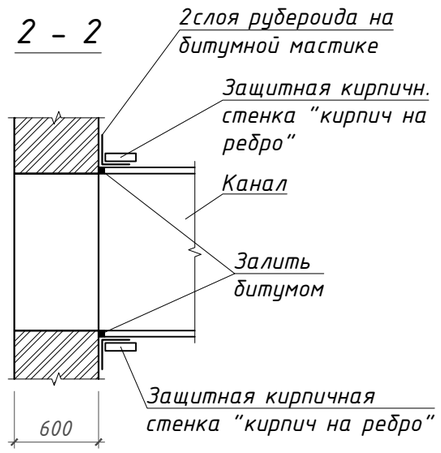


1. Конструкция камеры запроектирована для строительства в ненабухающих грунтах при наличии и подпоре грунтовых вод
2. За условную отметку 0,000 принята проектная отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 167,550 по ген. плану (см. так же ТС)
3. Стеновые фундаментные блоки укладывать на растворе М50 с перевязкой швов. Материал местных заделок: бетон кл. С8/10 W4 F150. Анкеры М-1 устанавливать в вертикальные швы между блоками
4. Кирпичную кладку в стенах камеры выполнять из кирпича глиняного пластического прессования КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50 ГОСТ 530-2012 на ц.п. растворе М75
5. Все боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтами основания, наружные поверхности плит покрытия, опорных и стеновых колец обмазать за 2 раза горячей битумной мастикой МБК-Г-80 ГОСТ 2889-80 по грунтовке из "праймера" (состава 2:1 из бензина и битума по массе)
6. Внутренние поверхности стен оштукатурить ц. п. раствором М100
7. Данный чертеж разработан на основании чертежей серии 3.006.1-2 в.7
8. Спецификацию материалов и изделий на устройство камеры см. лист ТС.АС-23
9. В случае подтопления котлована тепловой камеры грунтовыми водами на весь период строительства предусмотреть мероприятия по водопонижению: систематическая откачка воды из понижающего колодца или дренажные водоотводящие траншеи - выполнить по месту.

Деталь примыкания канала к камере



2 - 2



Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	19-23		ТС.АС
						Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае		
ГИП		Ногин			07.2023	Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 22 / Листов:
Архитектор		Кухтин			07.2023			
Проверил		Шилохвостов			07.2023	Тепловая камера ТК2.04 (тип 16). План перекрытия камеры	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай	
Разработал		Ногин			07.2023			
Н.контроль		Солопова			07.2023			

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

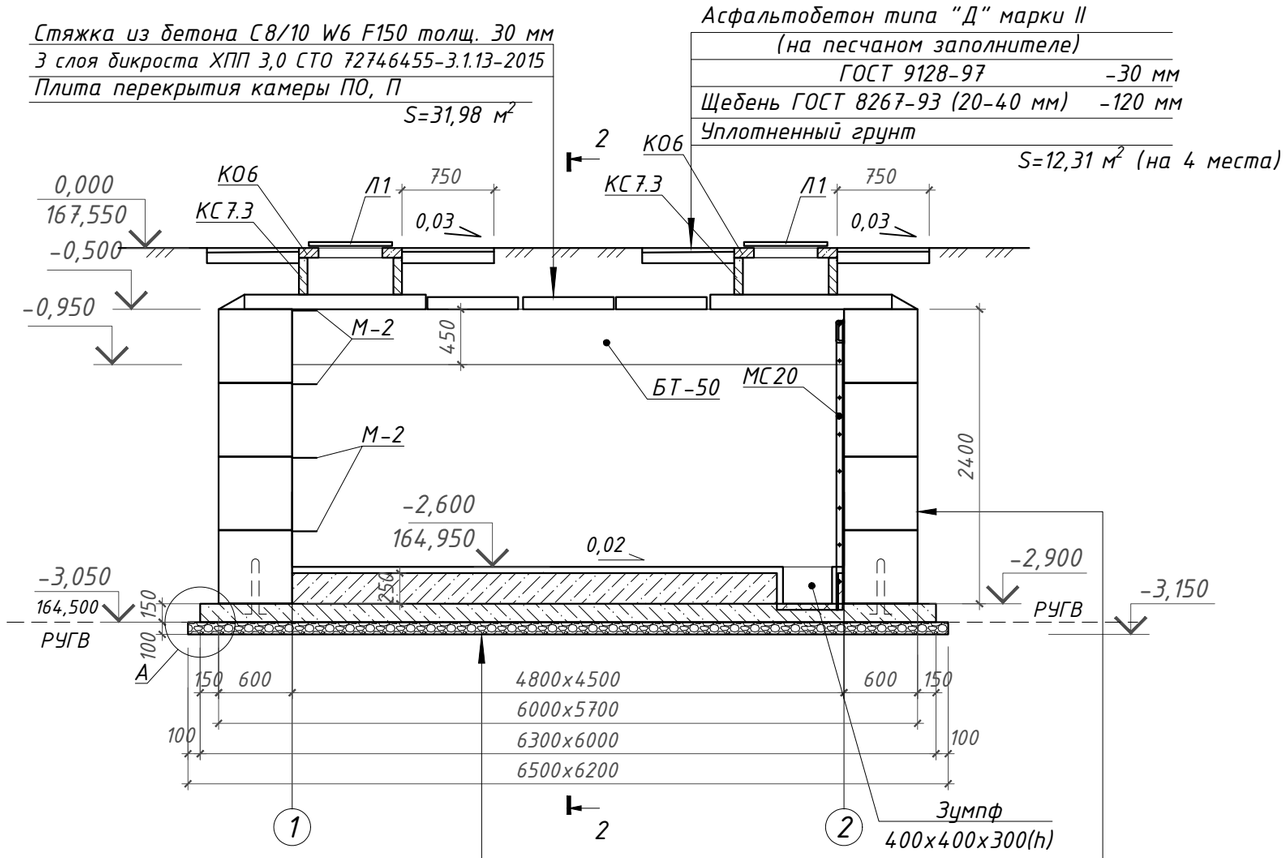
Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Формат А3

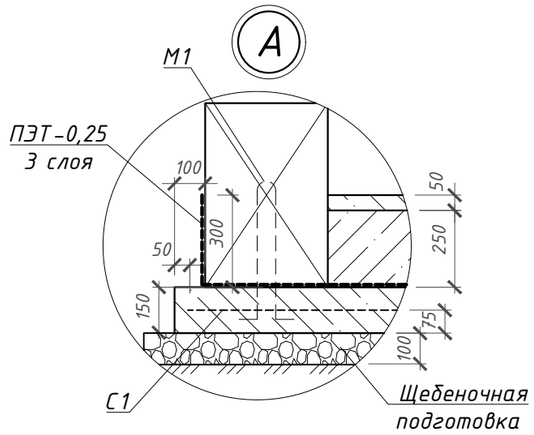
1 – 1
(ТС.АС-22)



Стяжка из ц.п. р-ра М100 -50 мм
Бетон С8/10W4 F50 -500 мм
3 слоя полиэтиленовой пленки
(толщ. 0,25 мм каждый) на битумно-
кукерсольной мастике с заведением
краев на 300 мм в обе стороны
Бетон С12/15 W4 F50 -150 мм
армированный сварной сеткой С1
из Ф6 А240 с ячейками 100х100 мм
Щебеночная подготовка -100 мм

Обмазка за 2 раза горячей
битумной мастикой
Фунд. блоки ФБС 4.6-т

Все бетоные и железобетонные изделия выполнить марки W4
на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020



Спецификация изделий и материалов на тепловую камеру ТК2.04 (тип 16)

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия			
ПО3	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Плита покрытия ПО-3	4	900	
П15д-8	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Плита покрытия П15д-8	8	410	
П15-8	Серия 3.006.1-2.67 в.2	Плита покрытия П15-8	1	1650	
КС7.3	Серия 3.900.1-14	Кольцо стеновое КС-7.3	4	130	
КО6	Серия 3.900.1-14	Кольцо опорное КО-6	4	50	
БТ-50	Лист ТС.АС-32	Балка БТ-50.6.4,5-т	2	3510	
ОП6.4	Серия 1.225-2 вып.12	Опорная подушка ОП6.4-т	4	140	
1	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 24.6.6-Т	5	1960	
2	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 12.6.6-Т	19	960	
3	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 9.6.6-Т	26	700	
5ПБ30-37	Серия 1.038.1-1	Перемычка 5ПБ 30-37п	2	410	
3ПБ16-37	Серия 1.038.1-1	Перемычка 3ПБ 16-37п	2	102	
2ПБ29-4	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 29-4п	6	120	
2ПБ13-1	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 13-1п	3	54	
Л1	ГОСТ 3634-99	Люк чугунный Т(С250)-Т.1-60	4	120	
М1	Лист ТС.АС-31	Анкер М1	18	0,24	
М2	Лист ТС.АС-31	Скоба М2	8	1,97	
МС20	Лист ТС.АС-31	Стремянка МС20	2	23,05	
		Материалы			
	ГОСТ 530-2012	Кирпичная кладка из кирпича КО-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 на ц.п. р-ре М75; $м^3$	2,10		Местные заделки
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С8/10 W4 F150; $м^3$	0,81		
	ГОСТ 28013-98	Ц.п.стяжка М100 толщ. 50 мм; $м^2$	21,28		Бетонный пол
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 8/10 W4 F150; $м^3$	5,32		
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 12/15 W4 F150; $м^3$	5,67		плита
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{6А240-100}{6А240-100}$ 210х590 $\frac{50}{50}$	3	55,00	
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	4,03		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

Тепловая камера ТК2.04 (тип 16). Разрез 1-1

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

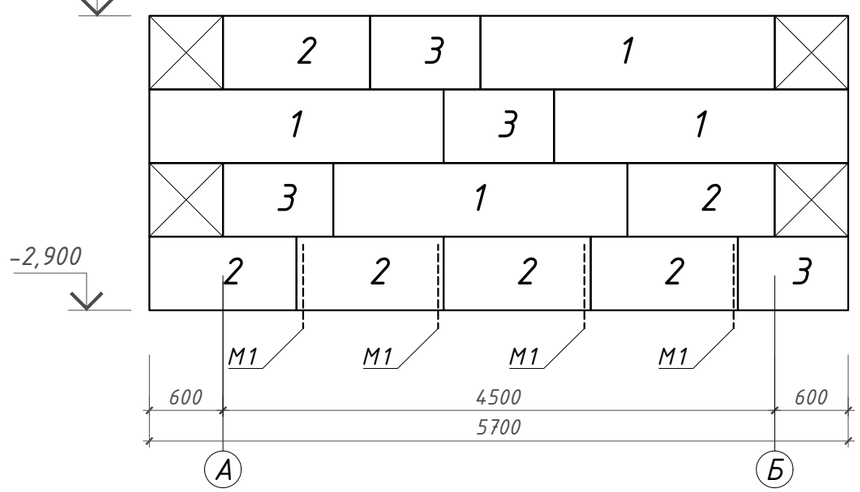
Взам. инв N

Подп. и дата

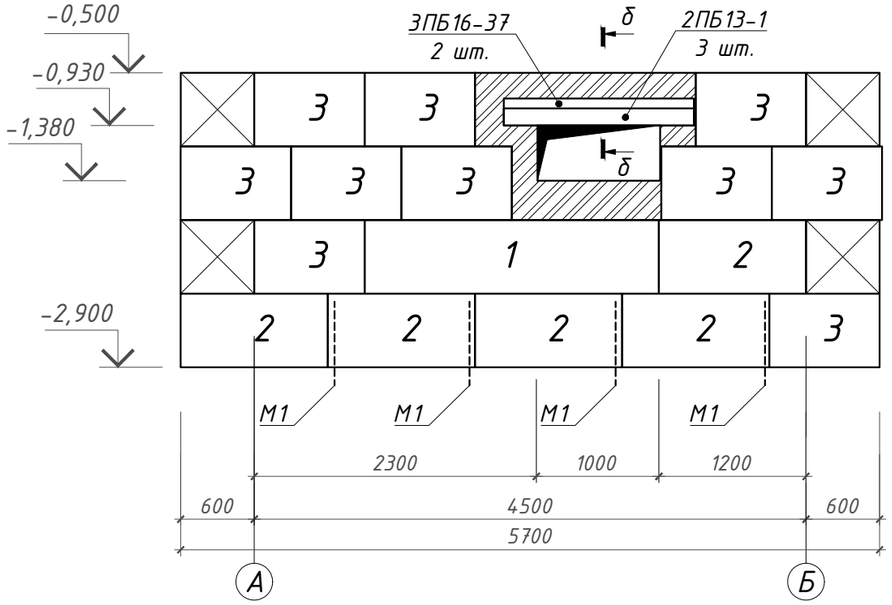
Инв N подл.

Формат А3

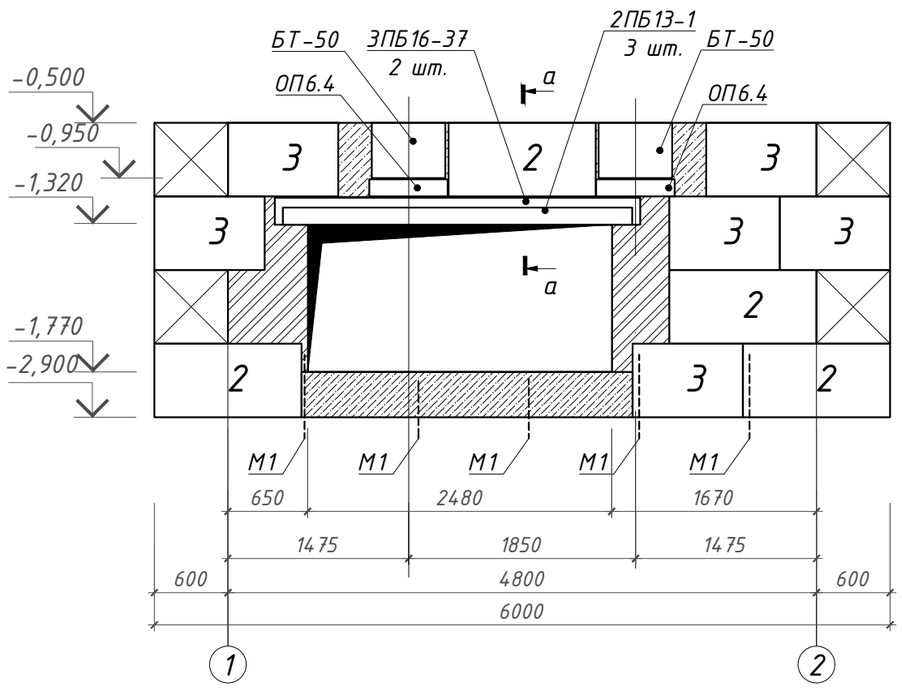
Раскладка блоков по оси "1"



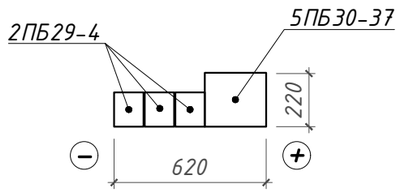
Раскладка блоков по оси "2"



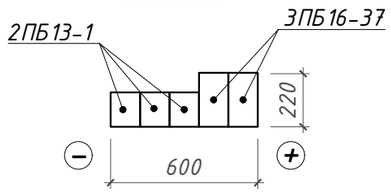
Раскладка блоков по осям "А" и "Б"



а - а



б - б



Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

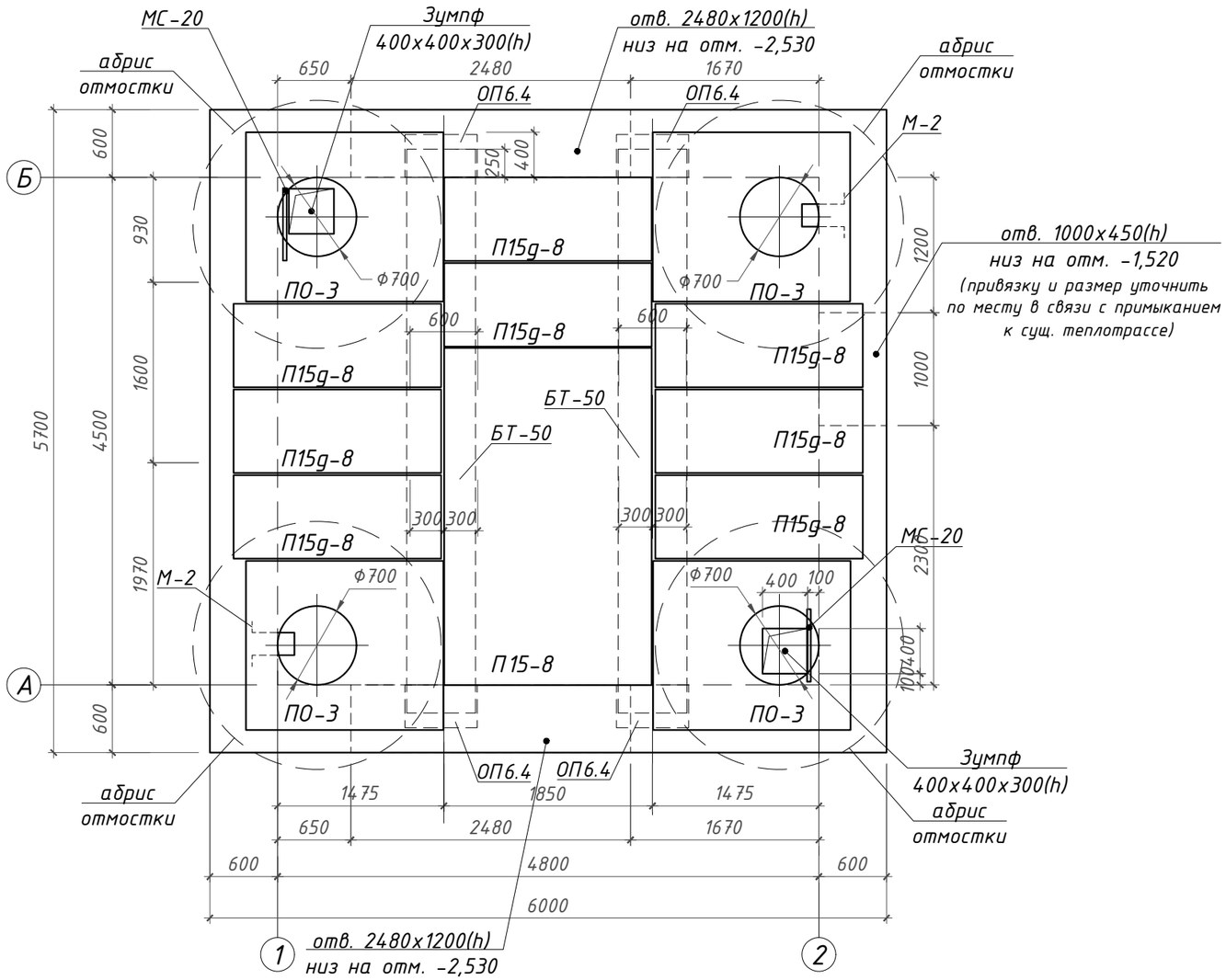
Тепловая камера ТК2.04 (тип 16). Раскладки блоков

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А3

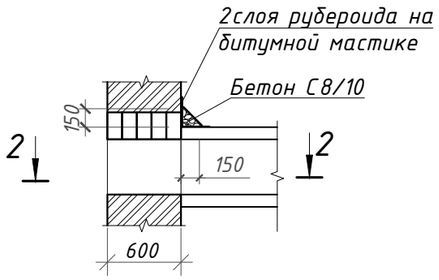
План перекрытия камеры ТК2.05

(тип 16)

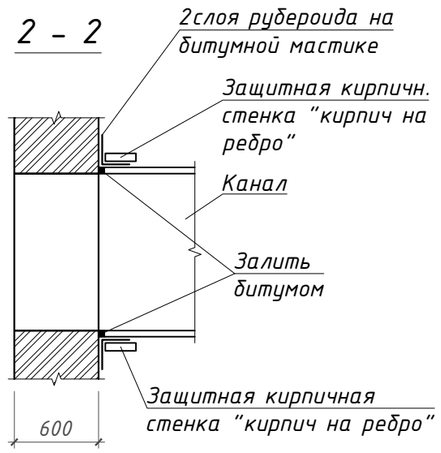


1. Конструкция камеры запроектирована для строительства в ненабухающих грунтах при наличии и подпоре грунтовых вод
2. За условную отметку 0,000 принята проектная отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 167,900 по ген. плану (см. так же ТС)
3. Стеновые фундаментные блоки укладывать на растворе М50 с перевязкой швов. Материал местных заделок: бетон кл. С8/10 W4 F150. Анкеры М-1 устанавливать в вертикальные швы между блоками
4. Кирпичную кладку в стенах камеры выполнять из кирпича глиняного пластического прессования КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50 ГОСТ 530-2012 на ц.п. растворе М75
5. Все боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтами основания, наружные поверхности плит покрытия, опорных и стеновых колец обмазать за 2 раза горячей битумной мастикой МБК-Г-80 ГОСТ 2889-80 по грунтовке из "праймера" (состава 2:1 из бензина и битума по массе)
6. Внутренние поверхности стен оштукатурить ц. п. раствором М100
7. Данный чертеж разработан на основании чертежей серии 3.006.1-2 в.7
8. Спецификацию материалов и изделий на устройство камеры см. лист ТС.АС-26
9. В случае подтопления котлована тепловой камеры грунтовыми водами на весь период строительства предусмотреть мероприятия по водопонижению: систематическая откачка воды из понижающего колодца или дренажные водоотводящие траншеи - выполнить по месту.

Деталь примыкания канала к камере



2 - 2



Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

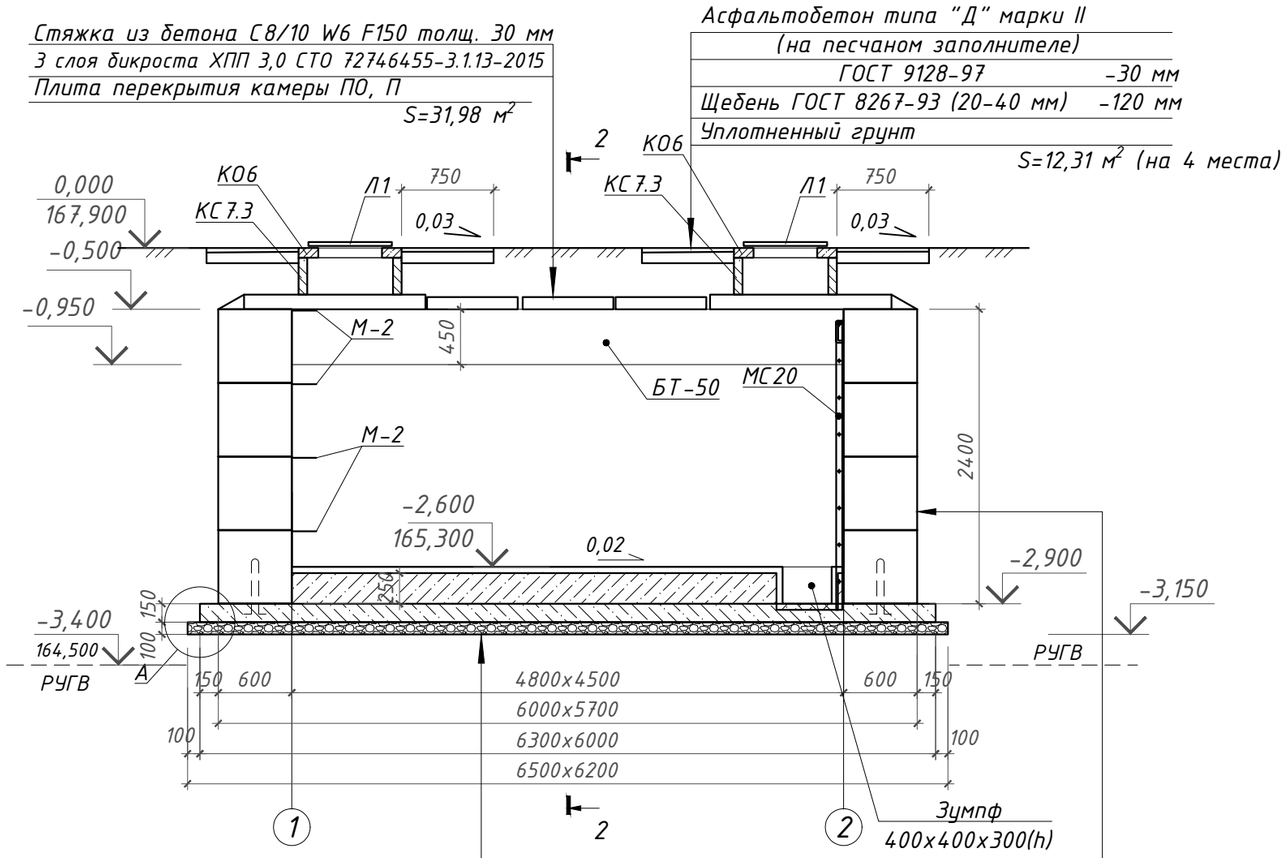
Стадия	Лист	Листов
РП	25	

Тепловая камера ТК2.05 (тип 16). План перекрытия камеры

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А3

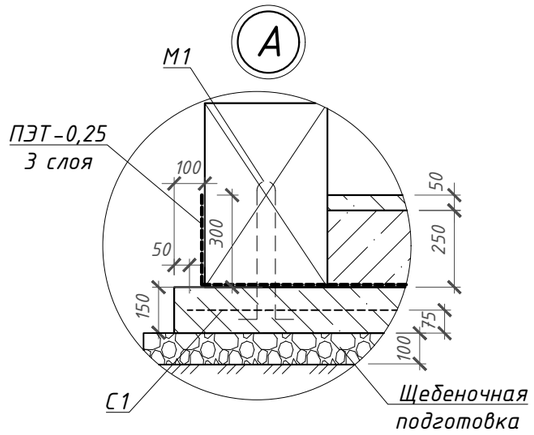
1 – 1
(ТС.АС-25)



Стяжка из ц.п. р-ра М100 -50 мм
Бетон С8/10W4 F50 -500 мм
3 слоя полиэтиленовой пленки
(толщ. 0,25 мм каждый) на битумно-
кукерсольной мастике с заведением
краев на 300 мм в обе стороны
Бетон С12/15 W4 F50 -150 мм
армированный сварной сеткой С1
из Ф6 А240 с ячейками 100х100 мм
Щебеночная подготовка -100 мм

Обмазка за 2 раза горячей
битумной мастикой
Фунд. блоки ФБС 4.6-т

Все бетоные и железобетонные изделия выполнить марки W4
на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020



Спецификация изделий и материалов на тепловую камеру ТК2.05 (тип 16)

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия			
ПО3	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Плита покрытия ПО-3	4	900	
П15д-8	Серия 3.006.1-8.1 в.6	Плита покрытия П15д-8	8	410	
П15-8	Серия 3.006.1-2.67 в.2	Плита покрытия П15-8	1	1650	
КС7.3	Серия 3.900.1-14	Кольцо стеновое КС-7.3	4	130	
К06	Серия 3.900.1-14	Кольцо опорное КО-6	4	50	
БТ-50	Лист ТС.АС-32	Балка БТ-50.6.4,5-т	2	3510	
ОП6.4	Серия 1.225-2 вып.12	Опорная подушка ОП6.4-т	4	140	
1	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 24.6.6-Т	5	1960	
2	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 12.6.6-Т	19	960	
3	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 9.6.6-Т	26	700	
5ПБ30-37	Серия 1.038.1-1	Перемычка 5ПБ 30-37п	2	410	
3ПБ16-37	Серия 1.038.1-1	Перемычка 3ПБ 16-37п	2	102	
2ПБ29-4	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 29-4п	6	120	
2ПБ13-1	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 13-1п	3	54	
Л1	ГОСТ 3634-99	Люк чугунный Т(С250)-Т.1-60	4	120	
М1	Лист ТС.АС-31	Анкер М1	18	0,24	
М2	Лист ТС.АС-31	Скоба М2	8	1,97	
МС20	Лист ТС.АС-31	Стремянка МС20	2	23,05	
		Материалы			
	ГОСТ 530-2012	Кирпичная кладка из кирпича КО-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 на ц.п. р-ре М75; $м^3$	2,10		Местные заделки
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С8/10 W4 F150; $м^3$	0,81		
	ГОСТ 28013-98	Ц.п.стяжка М100 толщ. 50 мм; $м^2$	21,28		Бетонный пол
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 8/10 W4 F150; $м^3$	5,32		
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 12/15 W4 F150; $м^3$	5,67		плита
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{6А240-100}{6А240-100}$ 210х590 $\frac{50}{50}$	3	55,00	
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	4,03		

Согласовано: Шилохвостов 07.2023

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

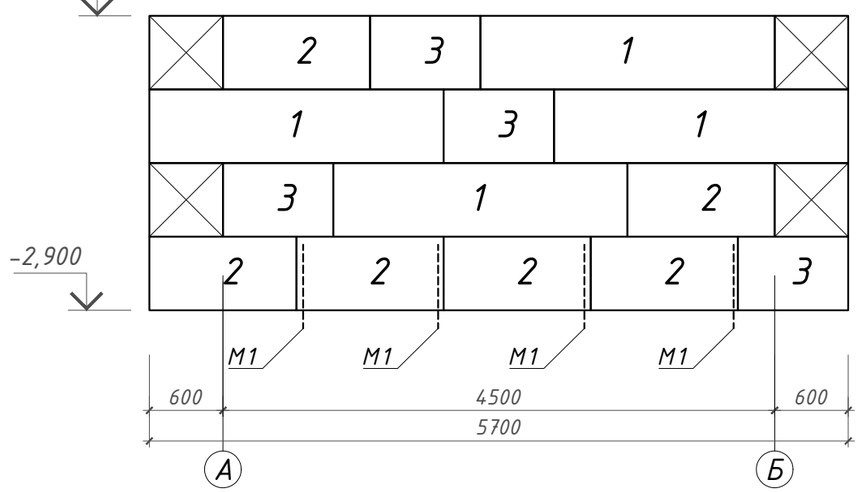
Тепловая камера ТК2.05 (тип 16). Разрез 1-1

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

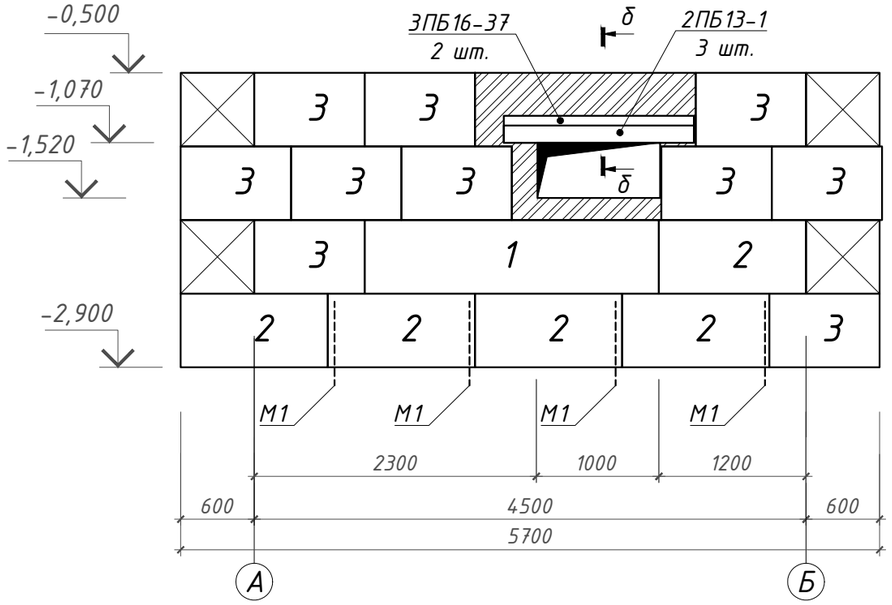
Взам. инв N | Подп. и дата | Инв N подл.

Формат А3

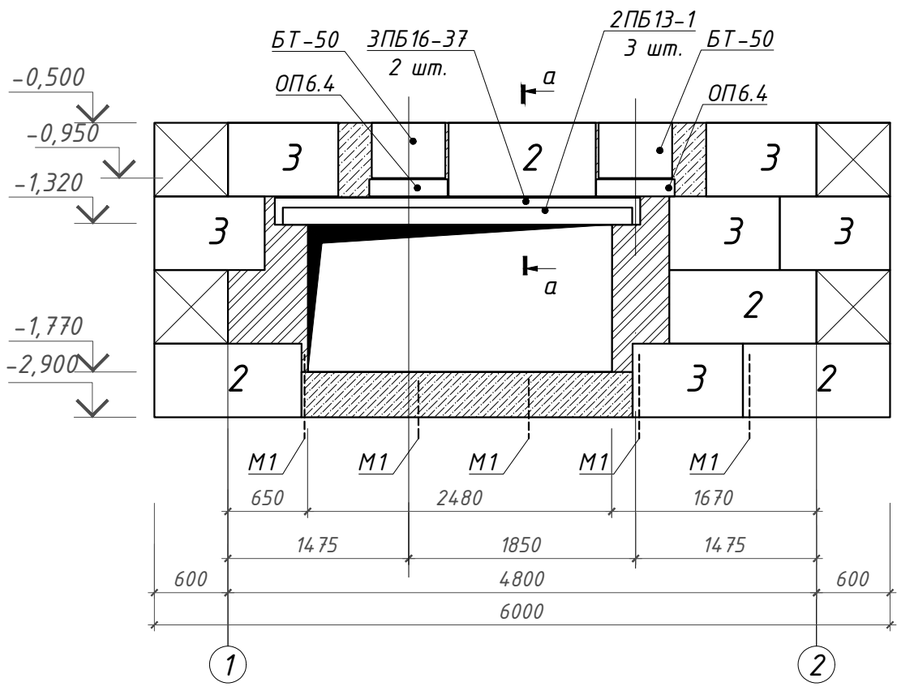
Раскладка блоков по оси "1"



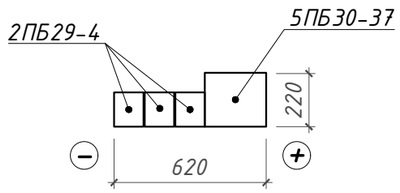
Раскладка блоков по оси "2"



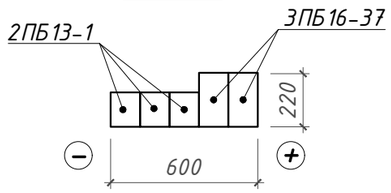
Раскладка блоков по осям "А" и "Б"



а - а



б - б



Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

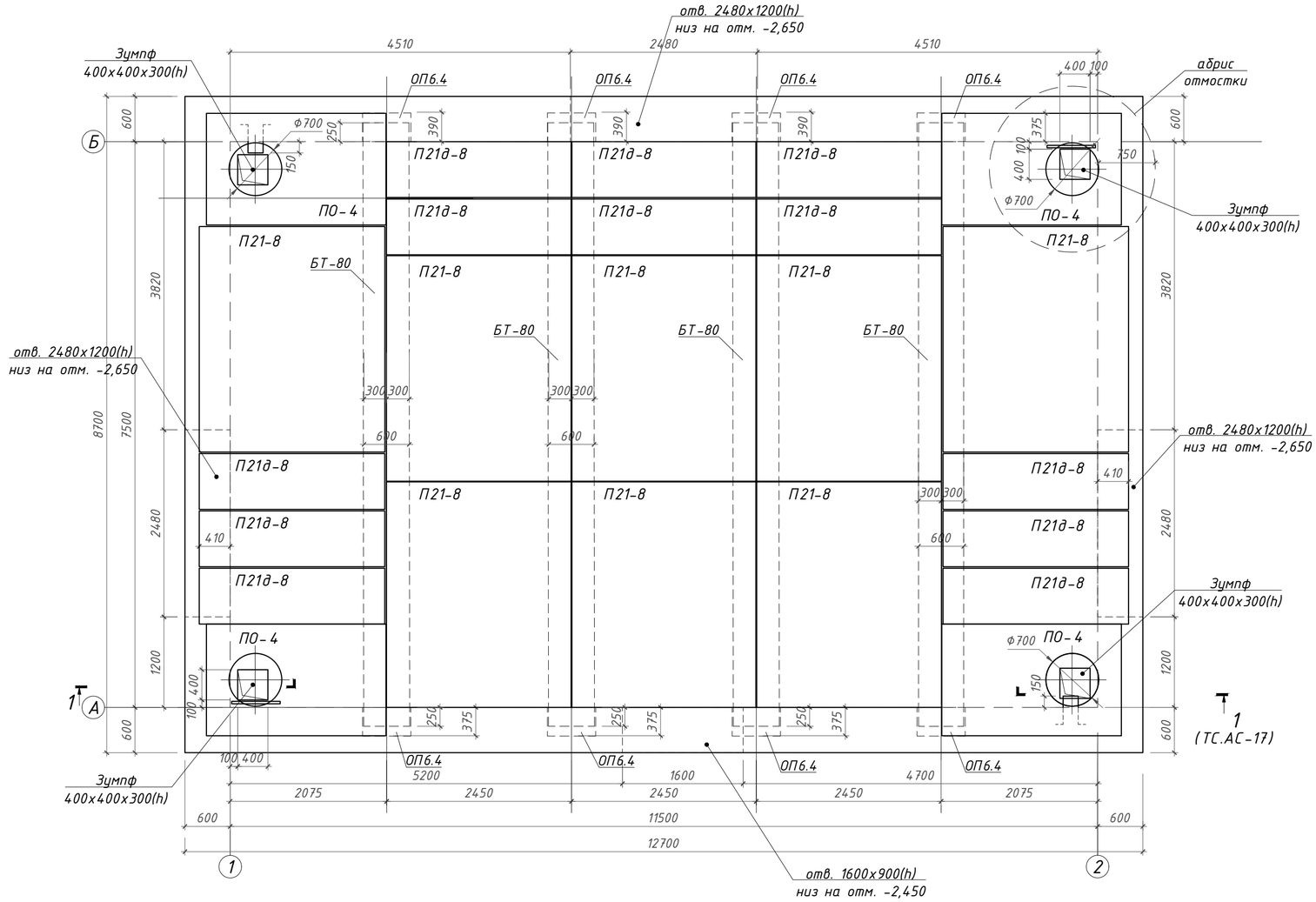
Стадия	Лист	Листов
РП	27	

Тепловая камера ТК2.05 (тип 16). Раскладки блоков

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

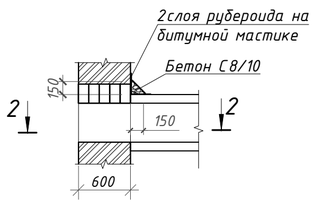
Формат А3

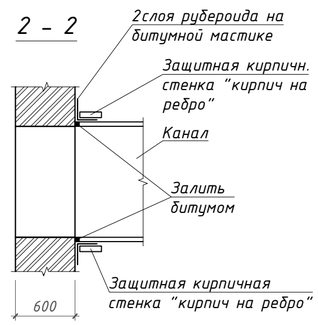
План перекрытия камеры ТК2.06 (тип 19+)



1. Конструкция камеры запроектирована для строительства в ненабухающих грунтах при наличии и подпоре грунтовых вод
2. За условную отметку 0,000 принята проектная отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 168,350 по ген. плану (см. так же ТС)
3. Стеновые фундаментные блоки укладывать на растворе М50 с перевязкой швов. Материал местных заделок: бетон кл. С8/10 W4 F150. Анкеры М-1 устанавливать в вертикальные швы между блоками
4. Кирпичную кладку в стенах камеры выполнять из кирпича глиняного пластического прессования КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 ГОСТ 530-2012 на ц.п. растворе М75
5. Все боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтами основания, наружные поверхности плит покрытия, опорных и стеновых колец обмазать за 2 раза горячей битумной мастикой МБК-Г-80 ГОСТ 2889-80 по грунтовке из "праймера" (состава 2:1 из бензина и битума по массе).
6. Внутренние поверхности стен оштукатурить ц. п. раствором М100
7. На весь период строительства предусмотреть мероприятия по водопонижению: систематическая откачка воды из понижающего колодца или дренажные водоотводящие траншеи - выполнить по месту.
8. Данный чертеж разработан на основании чертежей серии 3.006.1-2 в.7
9. Спецификацию материалов и изделий на устройство камеры см. лист ТС.АС-29

Деталь примыкания канала к камере





						19-23		ТС.АС
						Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата			
ГИП		Ногин			07.2023	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Архитектор		Кухтин			07.2023		РП	28	
Проверил		Шилохвостов			07.2023	Тепловая камера ТК2.06 (тип 19+). План перекрытия	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай		
Разработал		Ногин			07.2023				
Н.контроль		Солопова			07.2023				

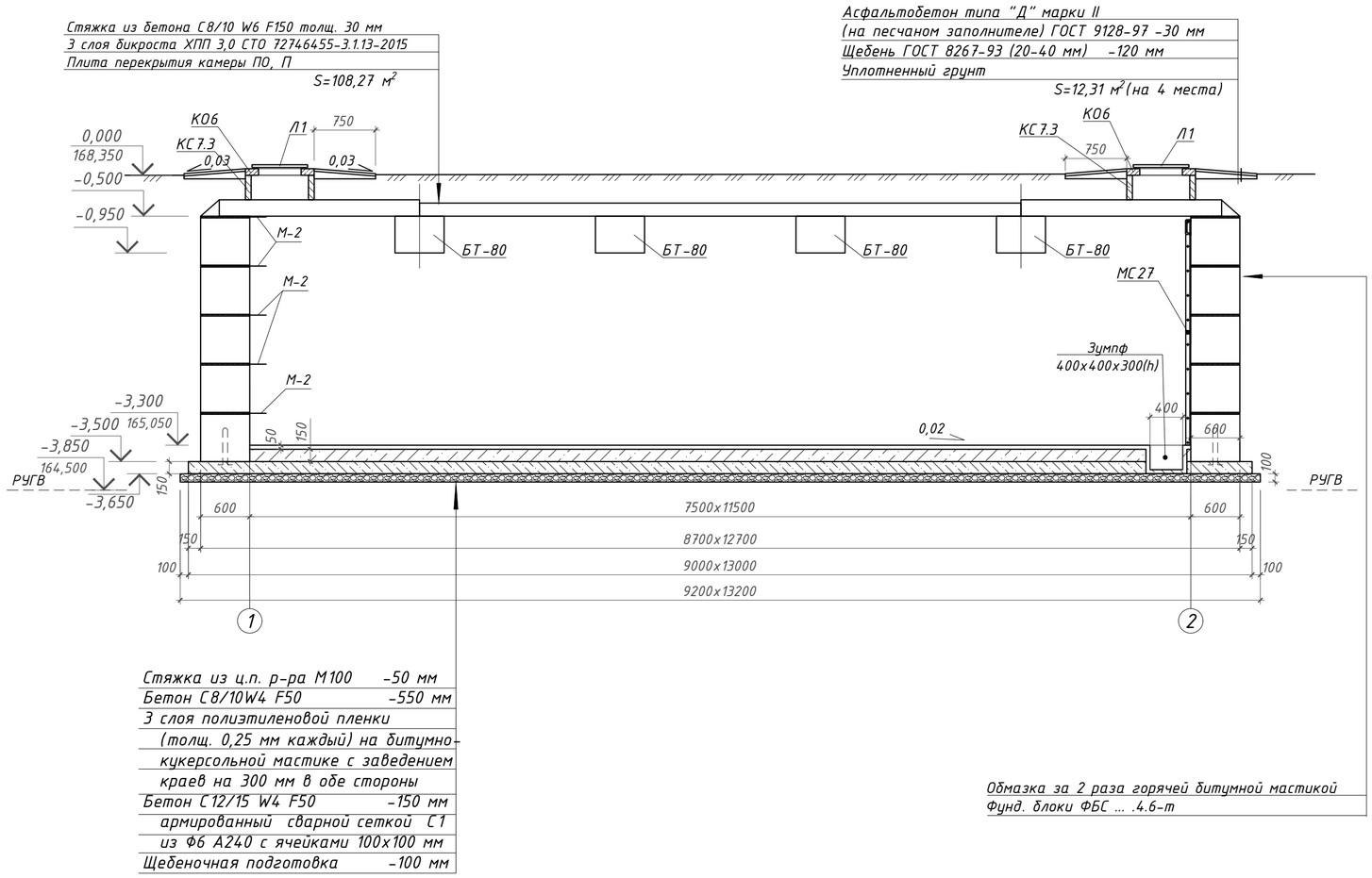
Формат А2

Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

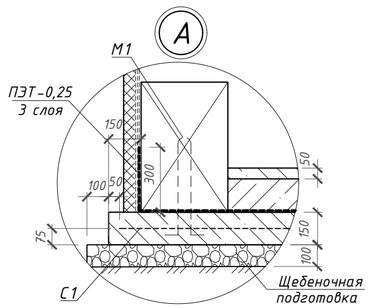
Взам. инв N | Подп. и дата | Инв N подл.

1 – 1
(ТС.АС-28)



Стяжка из ц.п. р-ра М100 -50 мм
Бетон С8/10W4 F50 -550 мм
3 слоя полиэтиленовой пленки
(толщ. 0,25 мм каждый) на битумно-
кукерсольной мастике с заведением
краев на 300 мм в обе стороны
Бетон С12/15 W4 F50 -150 мм
армированный сварной сеткой С1
из Ф6 А240 с ячейками 100х100 мм
Щебеночная подготовка -100 мм

Обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой
Фунд. блоки ФБС 4.6-т



Спецификация изделий и материалов на тепловую камеру ТК2.06 (тип 19+)

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия			
ПО-4	Серия 3.006.1-2.67 в.6	Плита покрытия ПО-4	4	1530	
П21g-8	Серия 3.006.1-2.67 в.2	Плита покрытия П21g-8	8	730	
П21-8	Серия 3.006.1-2.67 в.2	Плита покрытия П21-8	4	2940	
КС7.3	Серия 3.900.1-14	Кольцо стеновое КС-7.3	4	130	
КО6	Серия 3.900.1-14	Кольцо опорное КО-6	4	50	
БТ-80	Лист ТС.АС-33	Балка БТ-80.6.4,5-т	4	5644	
ОП6.4	Серия 1.225-2 вып.12	Опорная подушка ОП6.4-т	8	140	
1	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 24.6.6-Т	31	1960	
2	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 12.6.6-Т	37	960	
3	ГОСТ 13579-2018	Фунд.блок ФБС 9.6.6-Т	47	700	
5ПБ30-37	Серия 1.038.1-1	Перемычка 5ПБ 30-37п	2	410	
5ПБ21-27	Серия 1.038.1-1	Перемычка 5ПБ 21-27п	2	285	
2ПБ29-4	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 29-4п	6	120	
2ПБ19-2	Серия 1.038.1-1	Перемычка 2ПБ 19-2п	6	81	
Л1	ГОСТ 3634-99	Люк чугунный Т(С250)-Т.1-60	4	120	
М1	Лист ТС.АС-31	Анкер М1	36	0,24	
М2	Лист ТС.АС-31	Скоба М2	10	1,97	
МС27	Лист ТС.АС-31	Стремянка МС27	2	29,85	
		Материалы			
	ГОСТ 530-2012	Кирпичная кладка из кирпича КО-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 на ц.п. р-ре М75; $м^3$	4,43		Местные заделки
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С8/10 W4 F150; $м^3$	1,22		
	ГОСТ 28013-98	Ц.п.стяжка М100 толщ. 50 мм; $м^2$	85,61		Бетонный пол
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 8/10 W4 F150; $м^3$	12,84		
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон кл. С 12/15 W4 F150; $м^3$	17,55		плита
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{6\ А240-100}{6\ А240-100}$ 290х890 $\frac{50}{50}$	4	114,57	
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	7,64		

Все бетоные и железобетонные изделия выполнить марки W4 на шлакопортландцементе по ГОСТ 31108-2020

Согласовано:
ТС Шилохвостов 07.2023

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

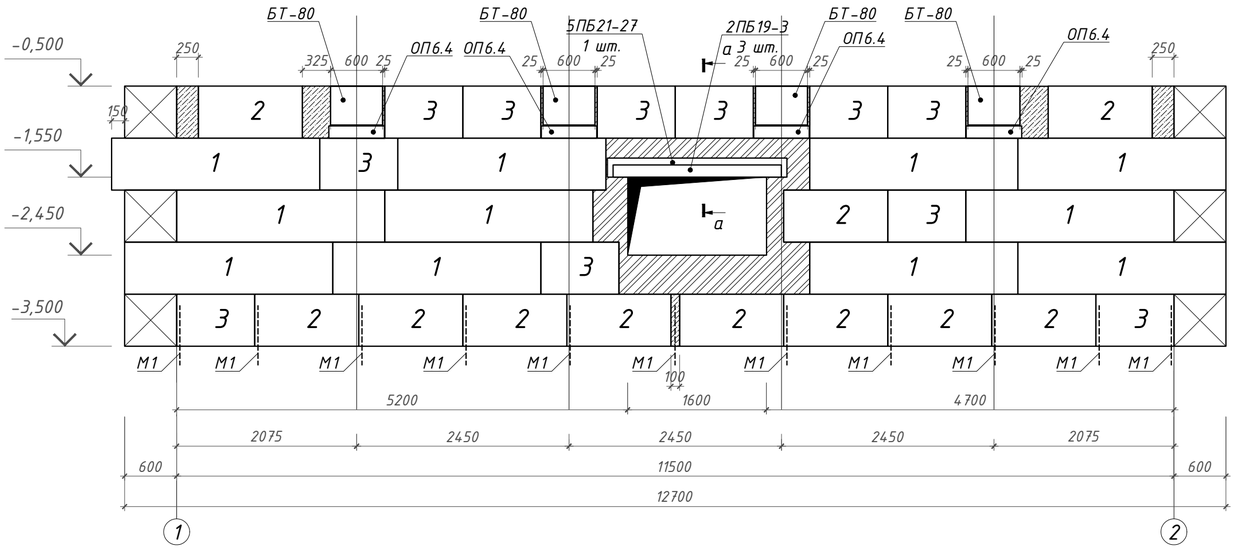
Стадия	Лист	Листов
РП	29	

Тепловая камера ТК2.06 (тип 19+) Разрез 1-1

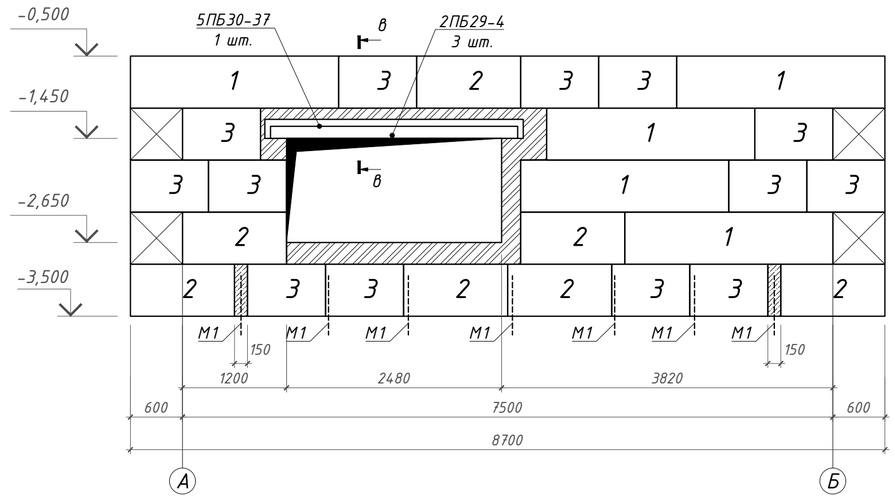
© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А2

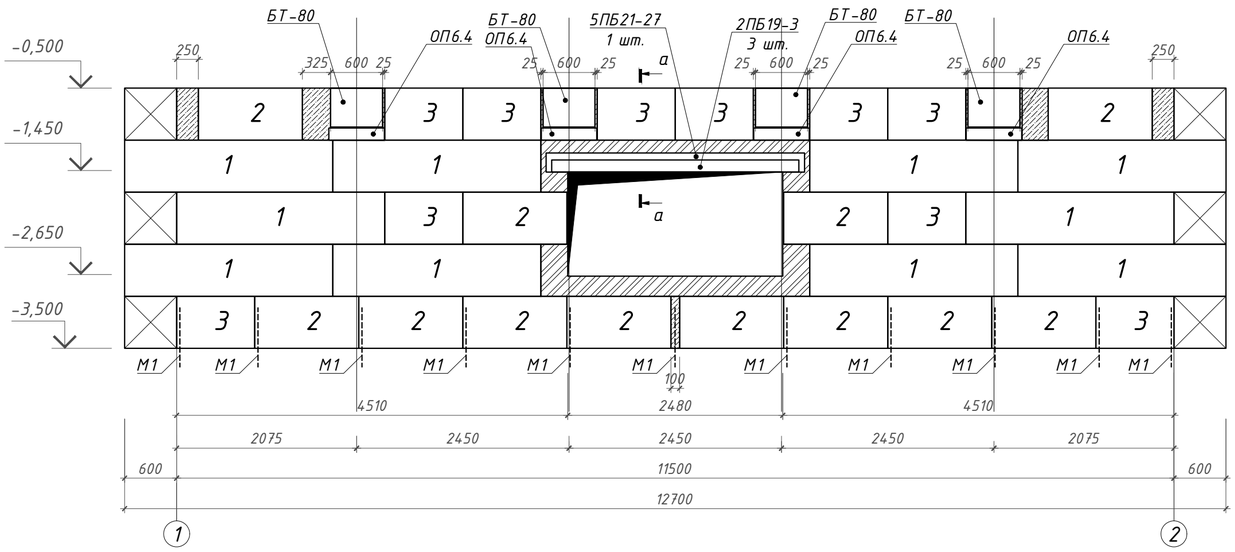
Раскладка блоков по оси "А"



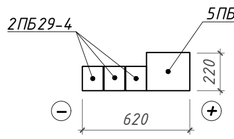
Раскладка блоков по осям "1" и "2"



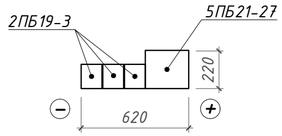
Раскладка блоков по оси "Б"



в - в



а - а



Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

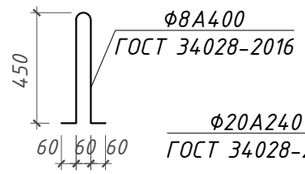
Стадия	Лист	Листов
РП	30	

Тепловая камера ТК2.06 (тип 19+). Раскладки блоков

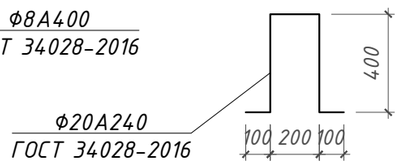
© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А2

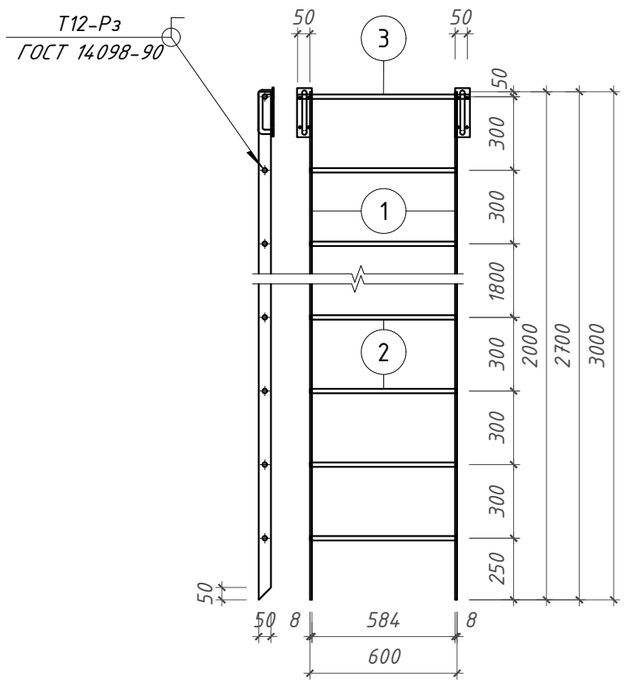
Анкер М1

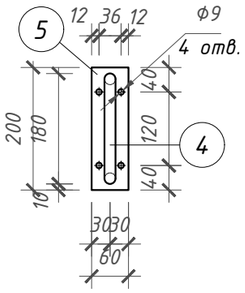


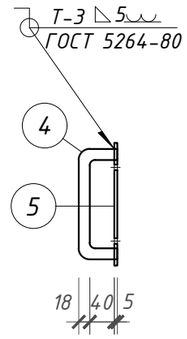
Скоба М2



Стремянки МС20, МС27, МС30







Спецификация на металлоизделия для устройства теплотрассы

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Анкер М1			
М1	ГОСТ 34028-2016	Ф8А400 l=1080 мм	1	0,24	
		Скоба М2			
М2	ГОСТ 34028-2016	Ф20А240 l=800 мм	1	1,97	
		Стремянка МС20			
1	ГОСТ 19903-2015	Лист -8х50х2000 мм	2	6,28	
2	ГОСТ 34028-2016	Ф18 А240 l=600 мм	6	1,20	
3	ГОСТ 34028-2016	Ф18 А240 l=700 мм	1	1,40	
4	ГОСТ 34028-2016	Ф18 А240 l=240 мм	2	0,48	
5	ГОСТ 19903-2015	Лист -5х60х200 мм	2	0,47	
		ИТОГО:		23,05	
		Стремянка МС27			
1	ГОСТ 19903-2015	Лист -8х50х2700 мм	2	8,48	
2	ГОСТ 34028-2016	Ф18 А240 l=600 мм	8	1,20	
3	ГОСТ 34028-2016	Ф18 А240 l=700 мм	1	1,40	
4	ГОСТ 34028-2016	Ф18 А240 l=240 мм	2	0,48	
5	ГОСТ 19903-2015	Лист -5х60х200 мм	2	0,47	
		ИТОГО:		29,85	
		Стремянка МС30			
1	ГОСТ 19903-2015	Лист -8х50х3000 мм	2	9,42	
2	ГОСТ 34028-2016	Ф18 А240 l=600 мм	9	1,20	
3	ГОСТ 34028-2016	Ф18 А240 l=700 мм	1	1,40	
4	ГОСТ 34028-2016	Ф18 А240 l=240 мм	2	0,48	
5	ГОСТ 19903-2015	Лист -5х60х200 мм	2	0,47	
		ИТОГО:		32,93	

Примечание:

1. Сварку стальных элементов в заводских условиях производить электродами Э-42А ГОСТ 9467-75* сваркой типа УП в соответствие с ГОСТ 14771-76. Катет шва - по наименьшей толщине свариваемых деталей. Варить по всему периметру сопряжения деталей.
2. Все сварочные швы после изготовления покрыть за 2 раза грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82*
3. Все металлические детали после установки в проектное положение окрасить за 2 раза эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по слою по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

Металлические изделия М1, М2, МС20, МС27 и МС30

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А3

Балка БТ50.6.4,5-т

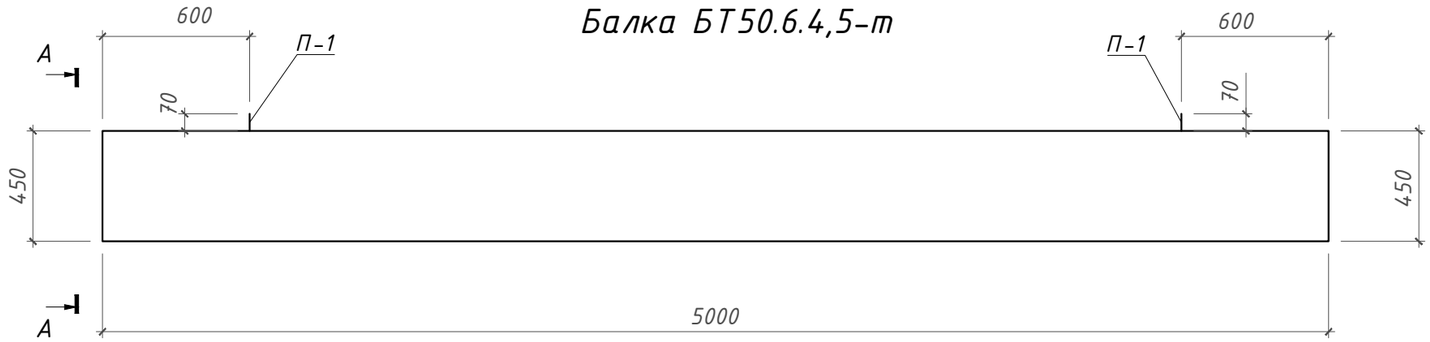
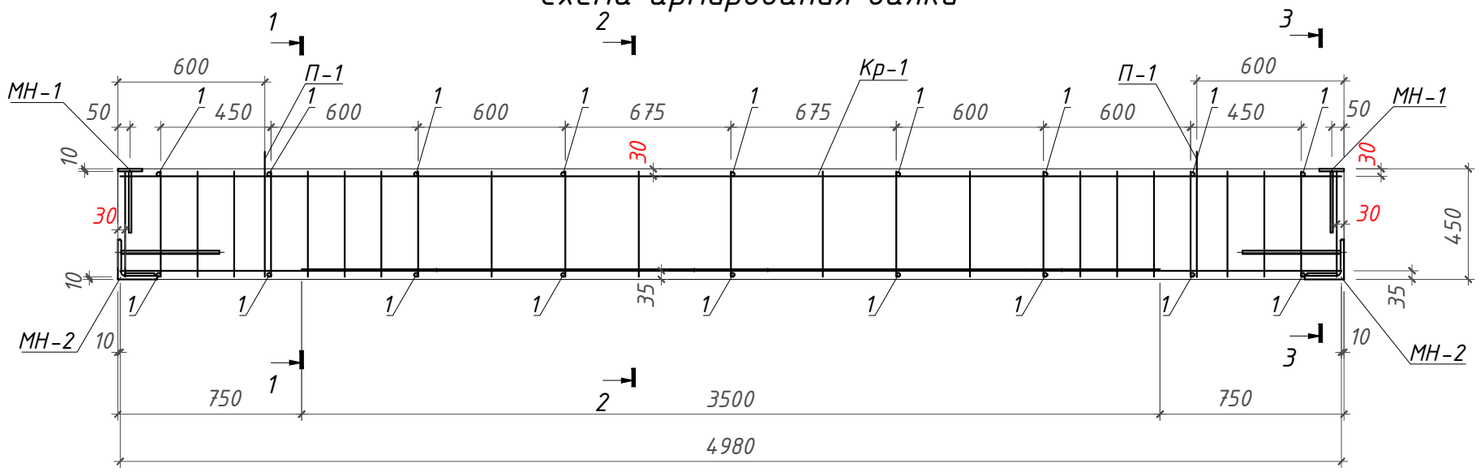
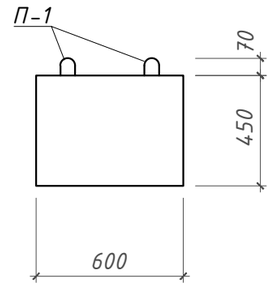


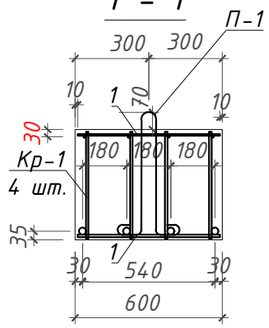
Схема армирования балки



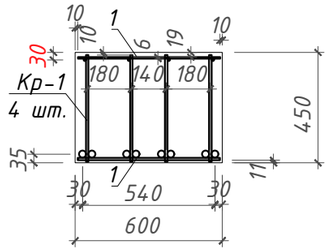
А - А



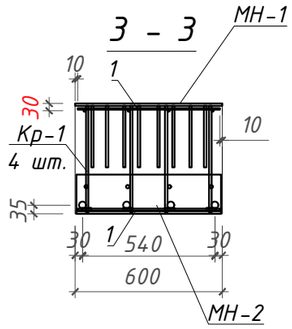
1 - 1



2 - 2



3 - 3



Спецификация на изготовление балки БТ50.6.4,5-т

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
Кр-1	Лист ТС.АС-34	Каркас Кр-1	4	50,77	
П-1	Лист ТС.АС-36	Петля монтажная П-1	2	2,13	
МН-1	Лист ТС.АС-37	Изделие монтажное МН-1	2	6,10	
МН-2	Лист ТС.АС-38	Изделие монтажное МН-2	2	24,36	
1	ГОСТ 34028-2016	Стержень Ф6 А240 l=580 мм	18	0,13	
				270,61	
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон С30/37 W6 F150 $м^3$	1,35		

Общий вес изделия: 3510,61 кг

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

Балка БТ50.6.4,5-т. Схема армирования балки.

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Формат А3

Балка БТ80.6.4,5-т

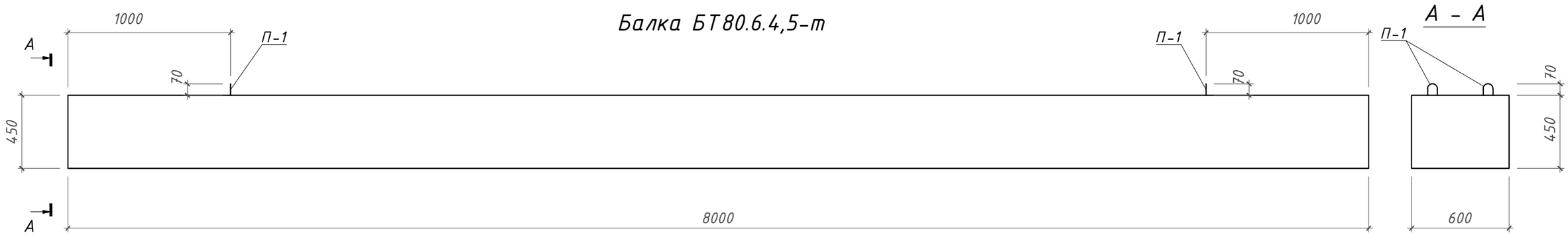
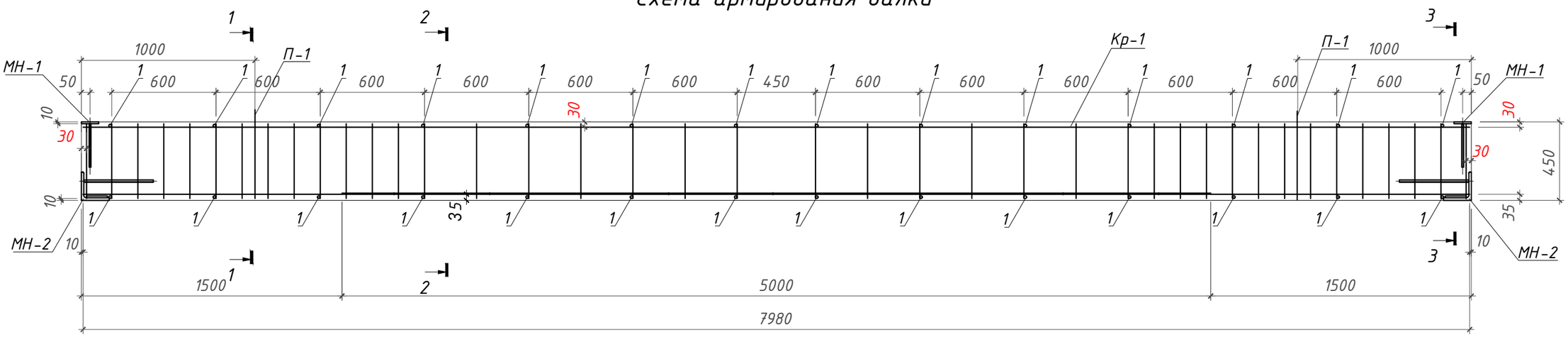
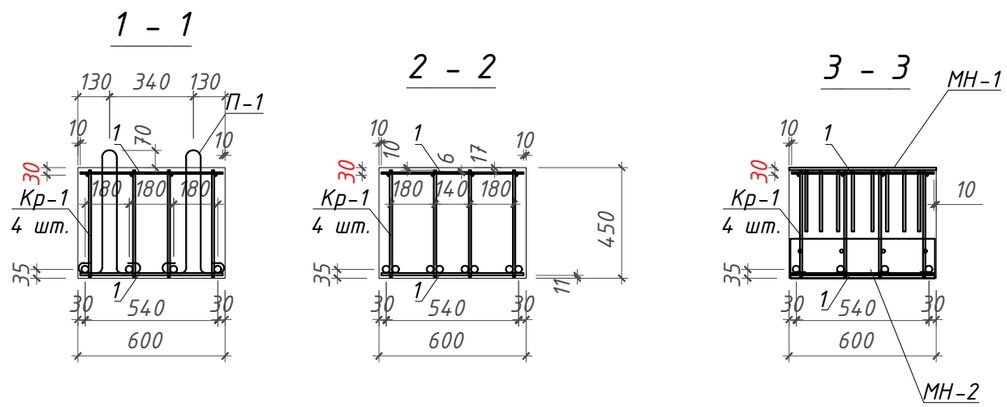


Схема армирования балки





Спецификация на изготовление балки БТ80.6.4,5-т

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
Кр-1	Лист КЖ-35	Каркас Кр-1	4	96,22	
П-1	Лист КЖ-36	Петля монтажная П-1	4	2,13	
МН-1	Лист КЖ-37	Изделие монтажное МН-1	2	6,10	
МН-2	Лист КЖ-38	Изделие монтажное МН-2	2	24,36	
1	ГОСТ 34028-2016	Стержень Ф10 А240 l=580 мм	28	0,36	
				464,37	
	СТ РК ЕН 206-2017	Бетон С30/37 W6 F150 $м^3$	2,16		

Общий вес изделия: 5648,37 кг

Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

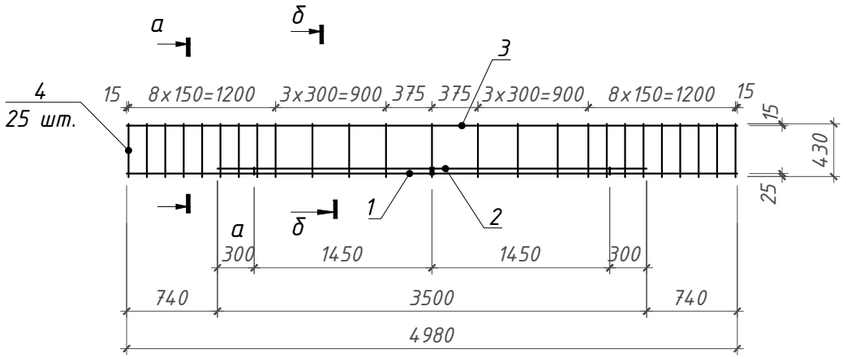
Стадия	Лист	Листов
РП	33	

Балка БТ-80.6.4,5-т. Схема армирования балки.

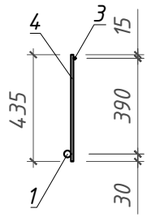
© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А3

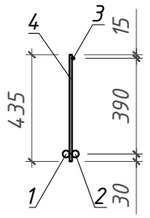
Каркас Кр-1



а – а



б – б



Спецификация на изготовление Кр-1

Марка изд.	Поз. дет	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет., кг	Масса изд., кг
Кр-1	1	Ар-ра Ф28 А400, l=4980 ГОСТ 34028-2016	1	24,073	50,77
	2	Ар-ра Ф28 А400, l=3500 ГОСТ 34028-2016	1	16,919	
	3	Ар-ра Ф10 А240, l=4980 ГОСТ 34028-2016	1	3,073	
	4	Ар-ра Ф10 А240, l=435 ГОСТ 34028-2016	25	0,268	

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

Взам. инв N

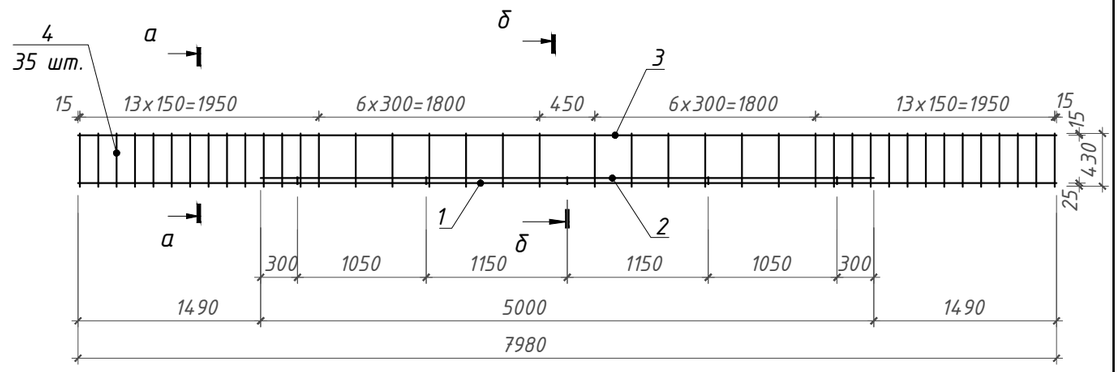
Подп. и дата

Инв N подл.

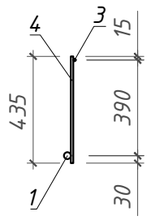
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	19-23		ТС.АС
						Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае		
ГИП		Ногин			07.2023	Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 34	Листов:
Архитектор		Кухтин			07.2023				
Проверил		Шилохвостов			07.2023	Балка БТ50.6.4,5-т. Каркас Кр-1	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай	
Разработал		Ногин			07.2023			
Н.контроль		Солопова			07.2023			

Формат А4

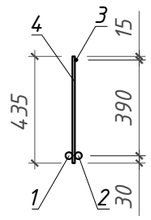
Каркас Кр-1



а – а



б – б



Спецификация на изготовление Кр-1

Марка изд.	Поз. дет	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет., кг	Масса изд., кг
Кр-1	1	Ар-ра Ф32 А400, l=7980 ГОСТ 34028-2016	1	50,354	96,22
	2	Ар-ра Ф32 А400, l=5000 ГОСТ 34028-2016	1	31,550	
	3	Ар-ра Ф10 А240, l=7980 ГОСТ 34028-2016	1	4,924	
	4	Ар-ра Ф10 А240, l=435 ГОСТ 34028-2016	35	0,268	

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

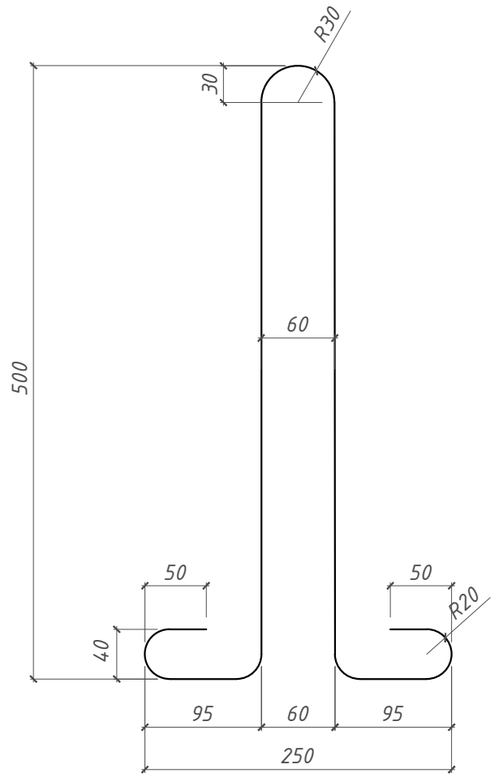
Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	19-23		ТС.АС
						Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае		
ГИП		Ногин			07.2023	Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 35	Листов:
Архитектор		Кухтин			07.2023				
Проверил		Шилохвостов			07.2023	Балка БТ-80.6.4,5-т. Каркас Кр-1	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай	
Разработал		Ногин			07.2023			
Н.контроль		Солопова			07.2023			

Формат А4



Спецификация на изготовление П-1

Марка изд.	Поз. дет	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет., кг	Масса изд., кг
П-1	1	Ар-ра Ф16 А240, l=1350 ГОСТ 34028-2016	1	2,133	2,13

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

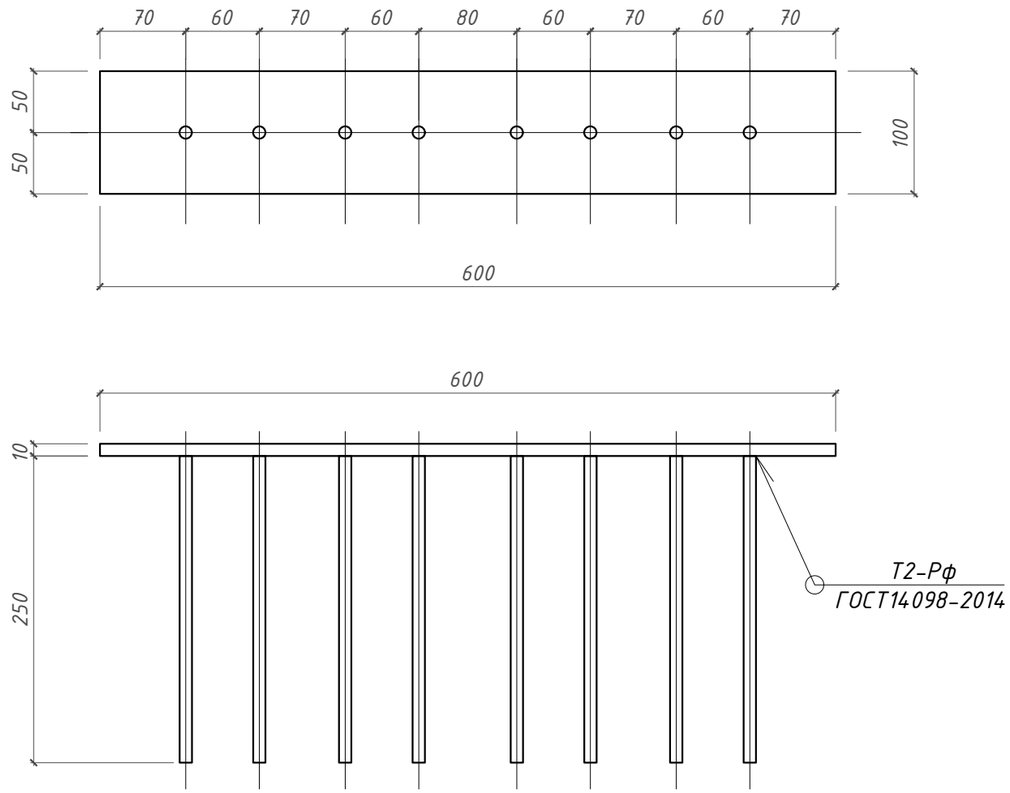
Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	19-23 ТС.АС			
						Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае			
ГИП		Ногин			07.2023	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Архитектор		Кухтин			07.2023		РП	36	
Проверил		Шилохвостов			07.2023	Петля П-1	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай		
Разработал		Ногин			07.2023				
Н.контроль		Солопова			07.2023				

Формат А4



Спецификация на изготовление МН-2

Марка изд.	Поз. дет	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет., кг	Масса изд., кг
МН-1	1	Лист -10х100х600 ГОСТ 19903-2015*	1	4,867	6,10
	2	Ар-ра Ф10 А400, l=250 ГОСТ 34028-2016	8	0,154	

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

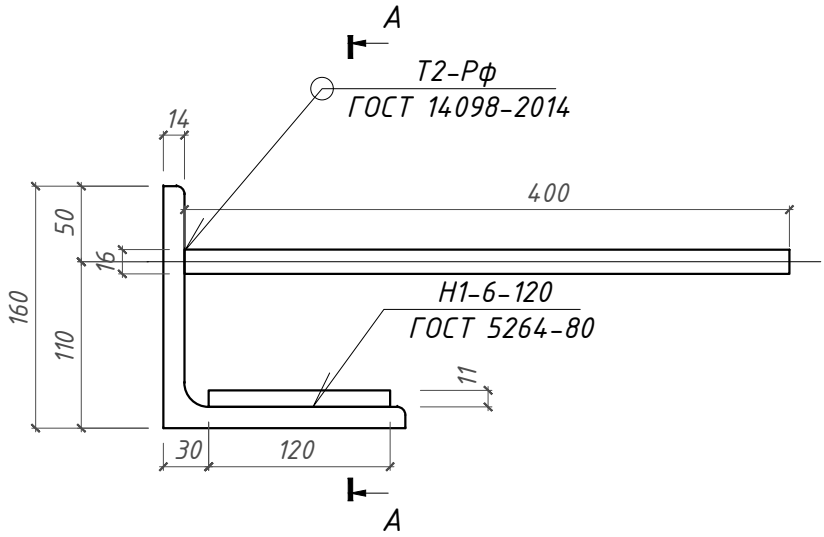
Взам. инв N

Подп. и дата

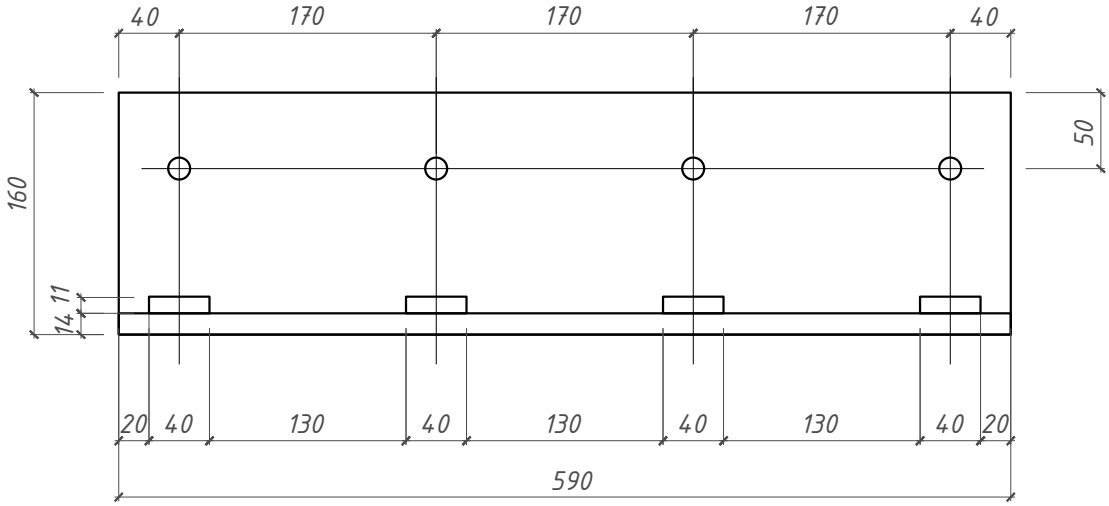
Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	19-23 ТС.АС			
						Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае			
ГИП		Ногин			07.2023	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Архитектор		Кухтин			07.2023		РП	37	
Проверил		Шилохвостов			07.2023	Изделие монтажное МН-1	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай		
Разработал		Ногин			07.2023				
Н.контроль		Солопова			07.2023				

Формат А4



А - А



Спецификация на изготовление МН-2

Марка изд.	Поз. дет	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет., кг	Масса изд., кг
МН-2	1	Лист -11х40х120 ГОСТ 19903-2015*	4	0,414	24,36
	2	Уголок L160х14 ГОСТ 8509-93, l=590	1	20,178	
	3	Ар-ра Ф16 А400, l=400 ГОСТ 34028-2016	4	0,632	

Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	38	

Изделие монтажное МН-2

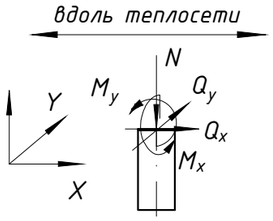
© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А4

Сводная таблица нагрузок и принятых сечений неподвижных опор

№ сечения	Тип канала	Диаметр труб	Нормативная нагрузка на 1,0 м трубопоровода, кгс	Нагрузка на опору PHx (из ТС), кгс	Пролет трубопровода, м	Глубина подошвы (из ТС), м	Нагрузка на опору N, тнс	Нагрузка на опору My, тс*м	Нагрузка на опору Mx, тс*м	Нагрузка на опору Qx, тнс	Нагрузка на опору Qy, тнс	Размеры плиты по расчету, axb, м	Принятые размеры фундамента, axb, м	H трубопровода над опорой, м	Нагрузка на опору, тнс	№ швеллера для консольной стойки по расчету	Марка опоры по ТС.АС	Номер опоры по ТС
1А-1А	КЛс240х 120-11	Ф630х8,0	433,2	40,0	10,0	2,86	4,33	26,84	0,84	41,30	1,30	2,17х4,34	3,3х3,6	0,65	50	33	НОП-1	Н1.1
1-1	КЛс240х 120-11	Ф530х7,0	311,9	40,0	10,0	2,66	3.12	24,77	0,57	40,94	0,94	2,18х4,36	3,3х3,6	0,605	50	33	НОП-2	Н1, Н2
1-1	КЛс240х 120-11	Ф530х7,0	311,9	37,5	10,0	2,52	3,12	23,25	0,57	38,44	0,94	2,11х4,22	3,3х3,6	0,605	50	33	НОП-2	Н3
1-1	КЛс240х 120-11	Ф530х7,0	311,9	24,8	11,0	2,54	3,43	15,63	0,62	25,83	1,03	1,32х4,4	3,3х3,0	0,605	26	27	НОП-3	Н4
1-1	КЛс240х 120-11	Ф530х7,0	311,9	18,3	12,0	3,03	3.74	11,75	0,68	19,42	1,12	0,92х4,6	3,3х3,0	0,605	26	27	НОП-3	Н5
2-2	КЛс240х 120-11	Ф426х7,0	212,1	63,0	8,5	2,67	1,80	33,68	0,29	63,54	0,54	2,72х5,5	2,4х4,8	0,53	80	40	НОП-4	Н6
2-2	КЛс240х 120-11	Ф426х7,0	212,1	79,4	8,5	2,25	1,80	42,37	0,29	79,94	0,54	3,09х6,18	3,3х6,3	0,53	80	40	НОП-5	Н7
2-2	КЛс240х 120-11	Ф426х7,0	212,1	75,1	8,5	2,24	1,80	40,09	0,29	75,64	0,54	3,0х6,0	3,3х6,3	0,53	80	40	НОП-5	Н8
3-3	КЛс150х 90-11	Ф325х7,0	128,7	46,7	8,0	2,21	1,03	19,98	0,13	47,01	0,31	2,37х4,74	2,4х4,8	0,425	50	33	НОП-6	Н9
3-3	КЛс150х 90-11	Ф325х7,0	128,7	49,0	8,0	2,52	1,03	20,96	0,13	49,31	0,31	2,42х4,85	2,7х6,0	0,43	50	33	НОП-7	Н10-Н12
4-4	КЛс150х 90-11	Ф273х7,0	98,1	32,0	7,0	2,48	0,69	12,88	0,08	32,21	0,21	1,96х3,92	2,4х4,2	0,4	50	33	НОП-8	Н13, Н14

Схема расчетных усилий



Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	39	

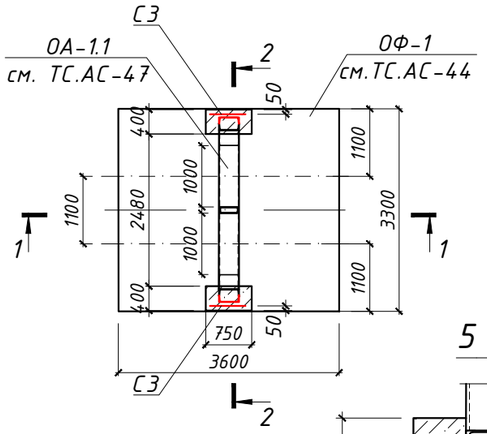
Сводная таблица нагрузок и принятых сечений неподвижных опор. Схема расчетных усилий

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А3

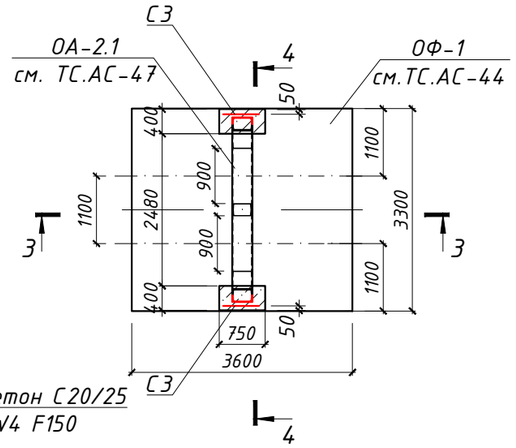
Неподвижная опора НОП-1

(Н1.1 по ТС)

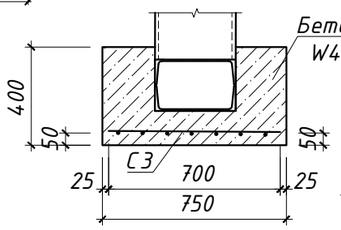


Неподвижная опора НОП-2

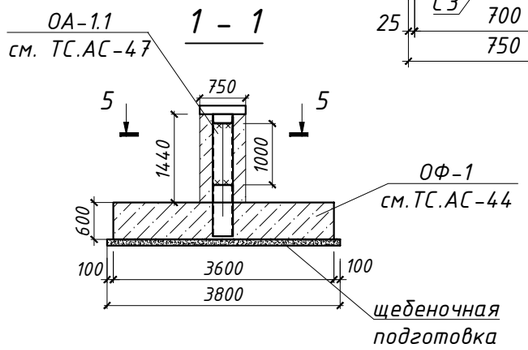
(Н1, Н2, Н3 по ТС)



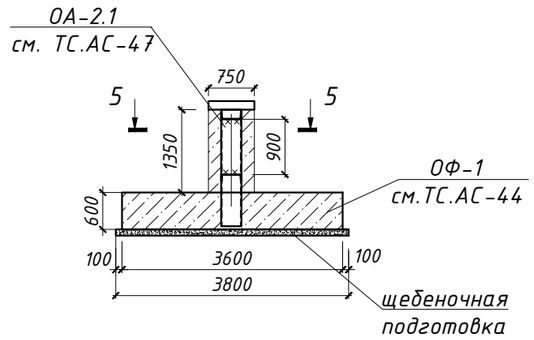
5 - 5



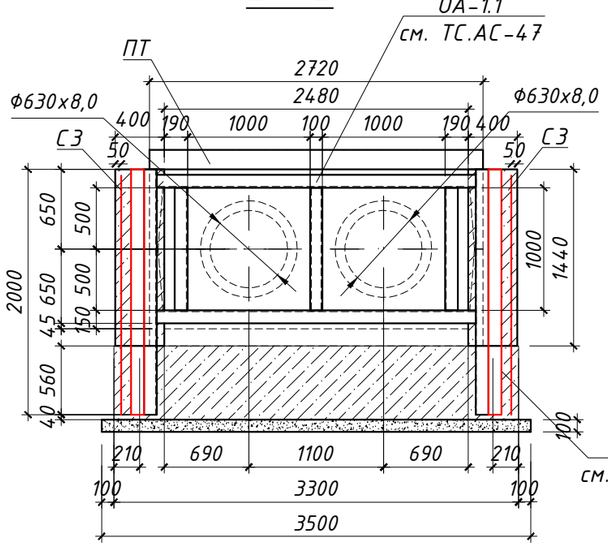
1 - 1



4 - 4



2 - 2



4 - 4

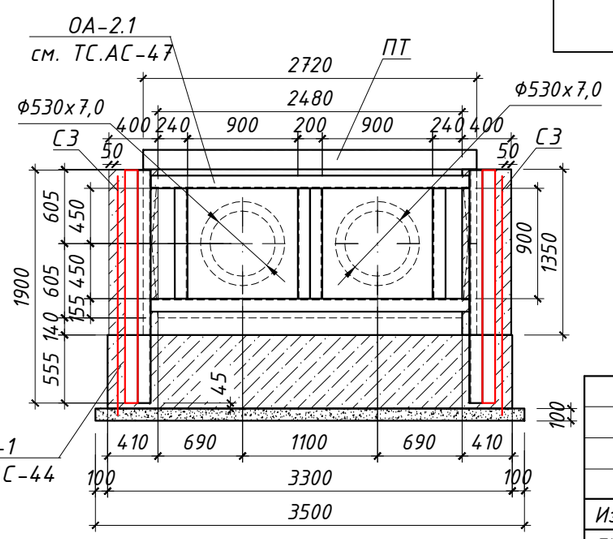


Схема армирования НОП-1, НОП-2 см.ТС.АС-44

Спецификация на устройство опоры НОП-1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Конструкции			
ОФ-1	Лист ТС.АС-44	Опорный фундамент ОФ-1	1		
ОА-1.1	Лист ТС.АС-47	Опорная арка ОА-1.1	1	602,17	
ПТ	Серия 3.006.1-2.87.2-24	Плита перекрытия П24д-8а	1	930	
С-3	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 70х190 $\frac{50}{50}$	2	9,00	
		Материалы			
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	1,33		
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	0,86		см. прим. п.1,
		Обмазка горячей битумной мастикой за 2 раза $м^2$	23,22		

Спецификация на устройство опоры НОП-2

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Конструкции			
ОФ-1	Лист ТС.АС-44	Опорный фундамент ОФ-1	1		
ОА-2.1	Лист ТС.АС-47	Опорная арка ОА-2.1	1	590,14	
ПТ	Серия 3.006.1-2.87.2-24	Плита перекрытия П24д-8а	1	930	
С-3	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 70х190 $\frac{50}{50}$	2	9,00	
		Материалы			
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	1,33		
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	0,81		см. прим. п.1,
		Обмазка горячей битумной мастикой за 2 раза $м^2$	23,22		

1. Опоры выполнить из бетона С20/25 W4 F150 на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85.
2. Расчетное усилие на опору принято по заданию части ТС
3. Под железобетонные конструкции опор НОП-... выполнять подготовку толщиной 100мм из щебня В600 D20-40 ГОСТ 8267-93*, пролитого битумом до образования сплошной пленки
4. Обратную засыпку производить талым грунтом, слоями не более 20-25см с трамбованием каждого слоя до плотности скелета грунта $g_{ск}$=1.65т/м^3.
5. Все поверхности железобетонных и кирпичных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по слою "праймера" (раствор битума БН 90/10 в бензине или керосине в соотношении 1:2).
6. Основанием опор служит суглинок. Информацию по грунтам см. лист ТС.АС-2

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	40	

Неподвижные опоры НОП-1, НОП-2

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

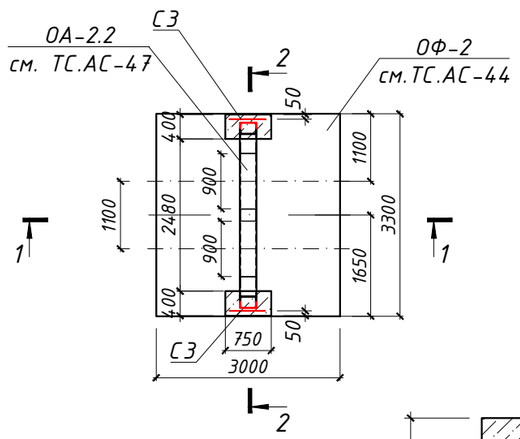
Подп. и дата

Инв N подл.

Формат А3

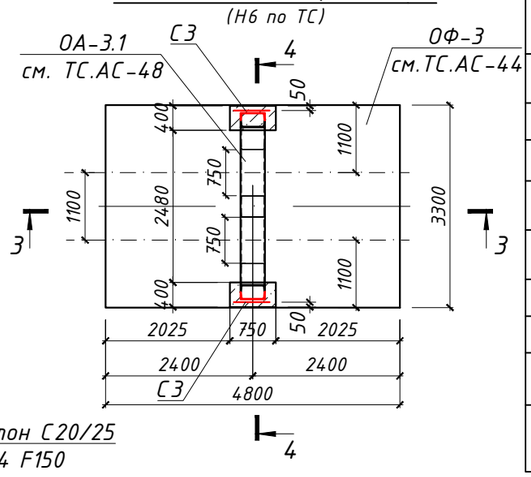
Неподвижная опора НОП-3

(Н4, Н5 по ТС)

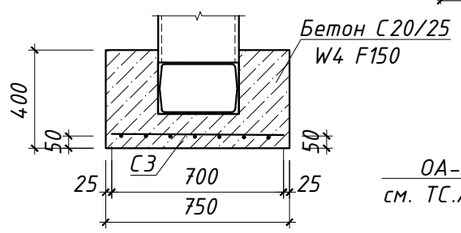


Неподвижная опора НОП-4

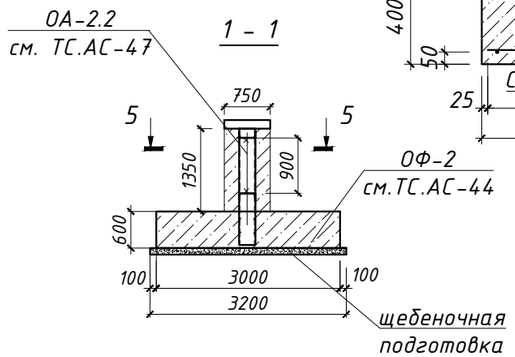
(Н6 по ТС)



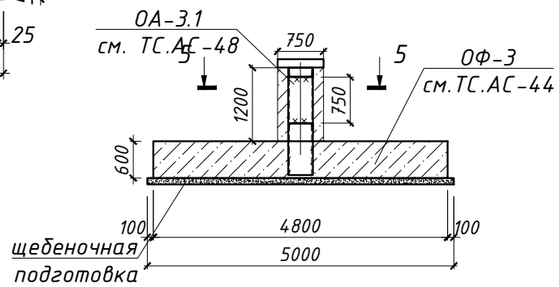
5 - 5



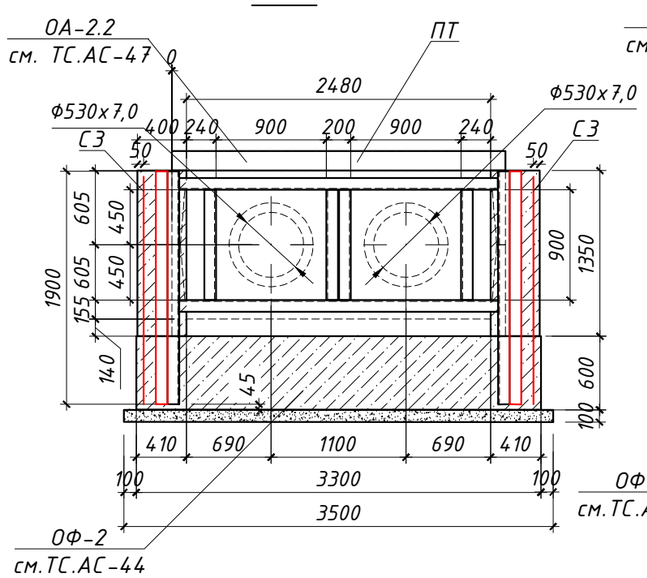
1 - 1



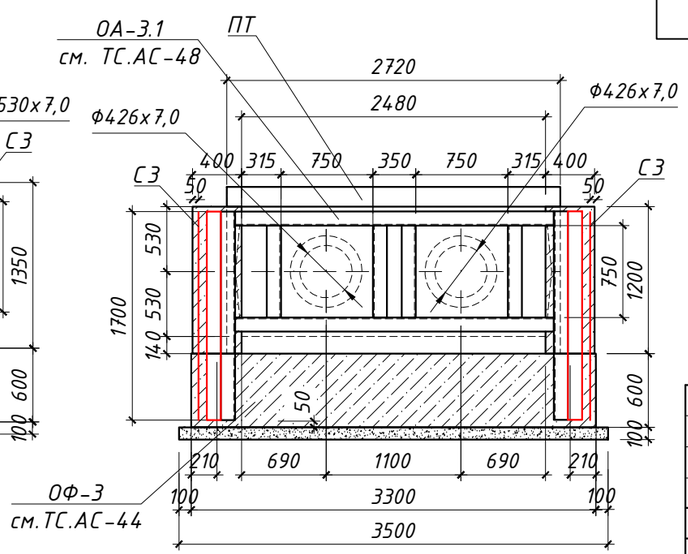
3 - 3



2 - 2



4 - 4



Спецификация на устройство опоры НОП-3

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Конструкции			
ОФ-2	Лист ТС.АС-44	Опорный фундамент ОФ-2	1		
ОА-2.2	Лист ТС.АС-47	Опорная арка ОА-2.2	1	454,28	
ПТ	Серия 3.006.1-2.87.2-24	Плита перекрытия П24д-8а	1	930	
С-3	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 70х190 $\frac{50}{50}$	2	9,00	
		Материалы			
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	1,12		
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	0,81		см. прим. п.1
		Обмазка горячей битумной мастикой за 2 раза $м^2$	20,52		

Спецификация на устройство опоры НОП-4

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Конструкции			
ОФ-3	Лист ТС.АС-44	Опорный фундамент ОФ-3	1		
ОА-3.1	Лист ТС.АС-48	Опорная арка ОА-3.1	1	724,50	
ПТ	Серия 3.006.1-2.87.2-24	Плита перекрытия П24д-8а	1	930	
С-3	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 70х170 $\frac{50}{50}$	2	8,08	
		Материалы			
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	1,75		
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	0,72		см. прим. п.1
		Обмазка горячей битумной мастикой за 2 раза $м^2$	28,62		

1. Опоры выполнить из бетона С20/25 W4 F150 на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85.
2. Расчетное усилие на опору принято по заданию части ТС
3. Под железобетонные конструкции опор НОП-... выполнять подготовку толщиной 100мм из щебня В600 D20-40 ГОСТ 8267-93*, пролитого битумом до образования сплошной пленки
4. Обратную засыпку производить талым грунтом, слоями не более 20-25см с трамбованием каждого слоя до плотности скелета грунта $д_{ск}$=1.65т/$м^3$.
5. Все поверхности железобетонных и кирпичных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по слою "праймера" (раствор битума БН 90/10 в бензине или керосине в соотношении 1:2).
6. Основанием опор служит суглинок. Информацию по грунтам см. лист ТС.АС-2

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	41	

Неподвижные опоры НОП-3 и НОП-4

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

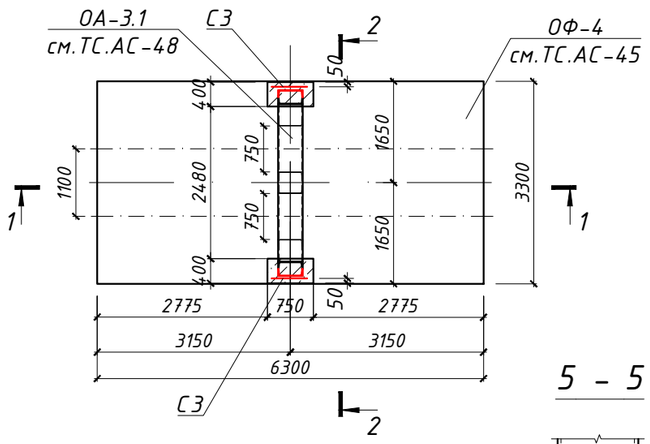
Взам. инв N

Подп. и дата

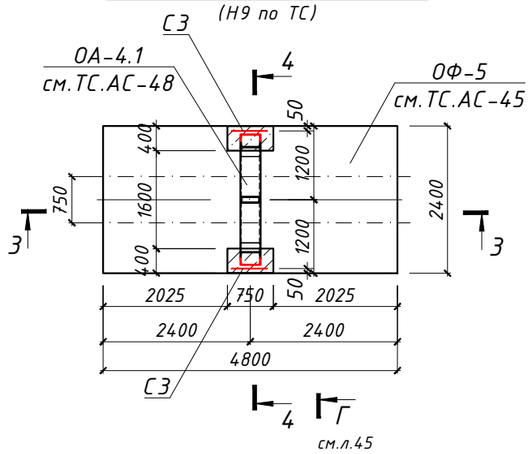
Инв N подл.

Формат А3

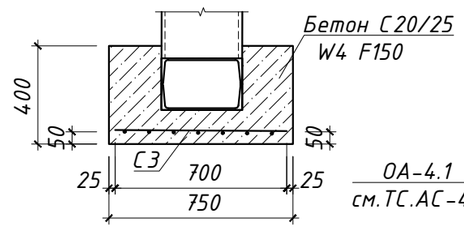
Неподвижная опора НОП-5
(Н7, Н8 по ТС)



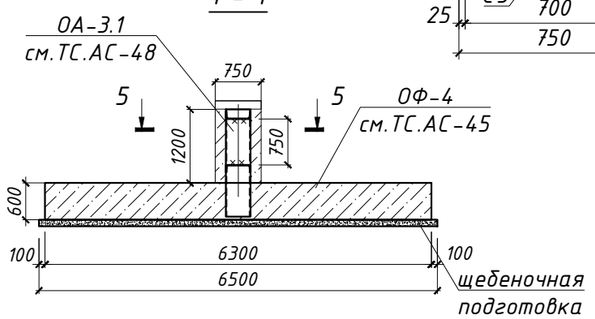
Неподвижная опора НОП-6
(Н9 по ТС)



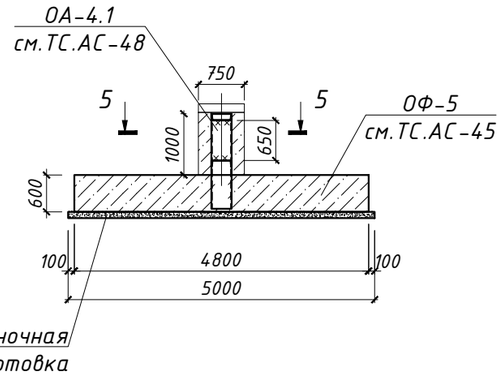
5 - 5



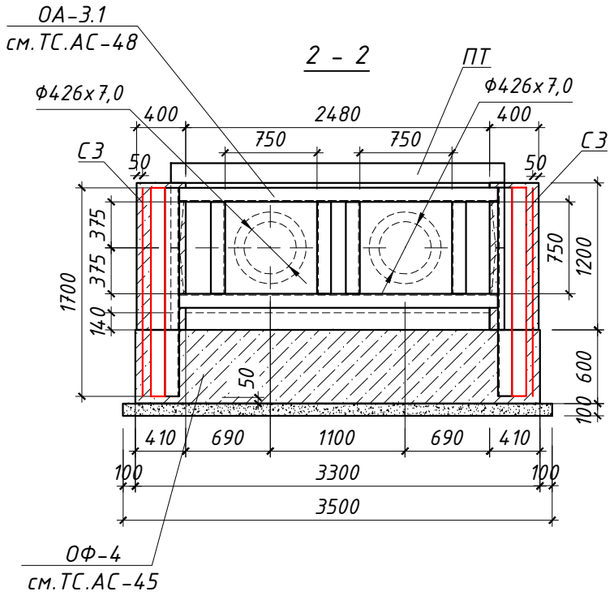
1 - 1



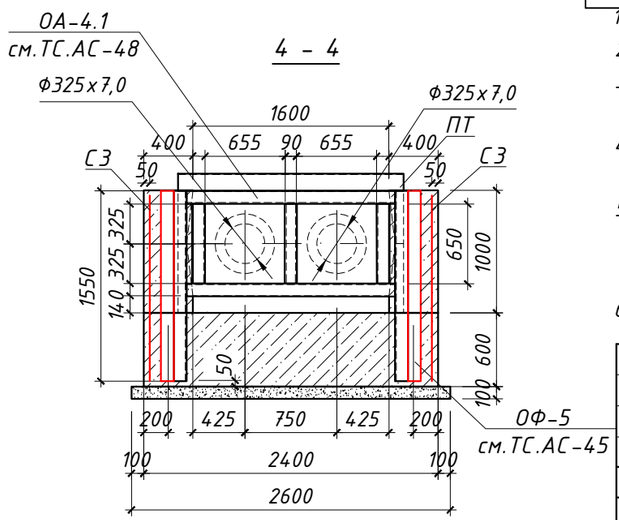
3 - 3



2 - 2



4 - 4



Спецификация на устройство опоры НОП-5

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Конструкции			
ОФ-4	Лист ТС.АС-45	Опорный фундамент ОФ-4	1		
ОА-3.1	Лист ТС.АС-47	Опорная арка ОА-3.1	1	724,50	
ПТ	Серия 3.006.1-2.87.2-24	Плита перекрытия П24д-8а	1	930	
С-3	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 70х170 $\frac{50}{50}$	2	8,08	
		Материалы			
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	2,28		
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	0,72		см. прим. п.1
		Обмазка горячей битумной мастикой за 2 раза $м^2$	35,37		

Спецификация на устройство опоры НОП-6

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Конструкции			
ОФ-5	Лист ТС.АС-45	Опорный фундамент ОФ-5	1		
ОА-4.1	Лист ТС.АС-48	Опорная арка ОА-4.1	1	428,64	
ПТ	Серия 3.006.1-2.87.2-15	Плита перекрытия П15д-8а	1	410	
С-3	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 70х150 $\frac{50}{50}$	2	7,15	
		Материалы			
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	1,30		
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	0,59		см. прим. п.1
		Обмазка горячей битумной мастикой за 2 раза $м^2$	23,22		

1. Опоры выполнить из бетона С20/25 W4 F150 на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85.
2. Расчетное усилие на опору принято по заданию части ТС
3. Под железобетонные конструкции опор НОП-... выполнять подготовку толщиной 100мм из щебня В600 D20-40 ГОСТ 8267-93*, пролитого битумом до образования сплошной пленки
4. Обратную засыпку производить талым грунтом, слоями не более 20-25см с трамбованием каждого слоя до плотности скелета грунта $g_{ск}$=1.65т/$м^3$.
5. Все поверхности железобетонных и кирпичных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по слою "праймера" (раствор битума БН 90/10 в бензине или керосине в соотношении 1:2).
6. Основанием опор служит суглинок. Информацию по грунтам см. лист ТС.АС-2

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	42	

Неподвижные опоры НОП-5, НОП-6

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано: Шилохвостов 07.2023

ТС

Взам. инв N

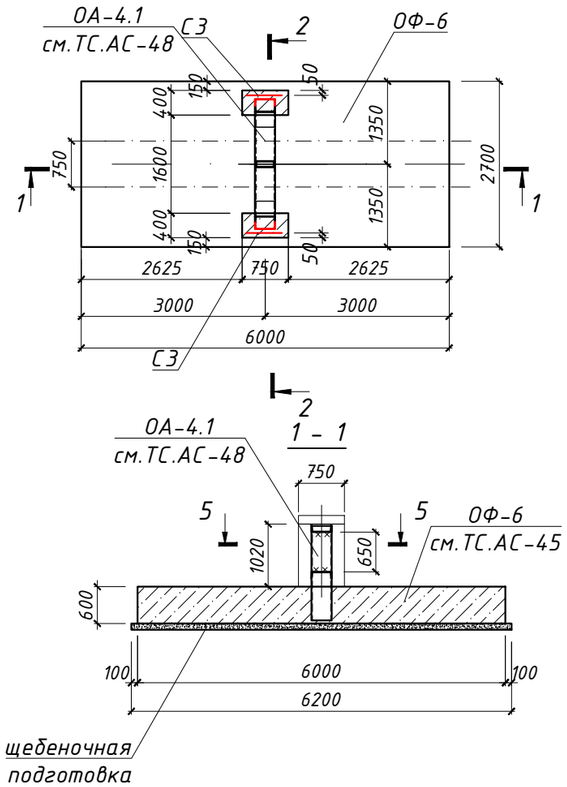
Подп. и дата

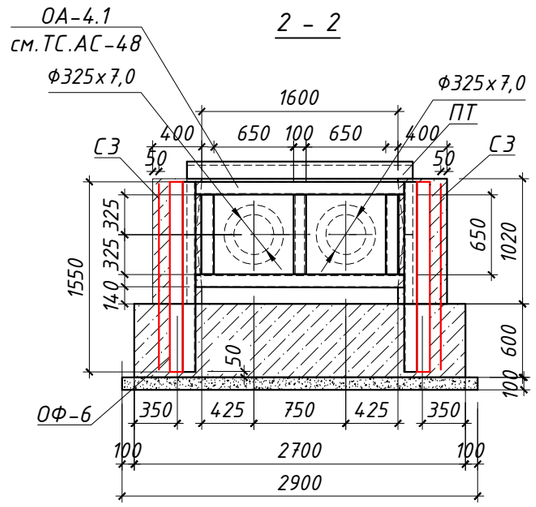
Инв N подл.

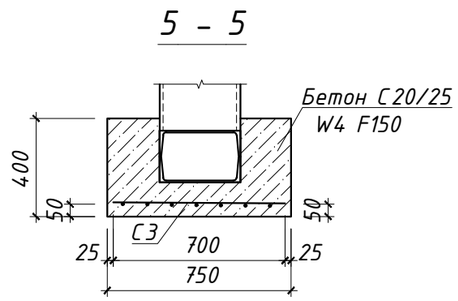
Формат А3

Неподвижная опора НОП-7

(Н10, Н11, Н12 по ТС)

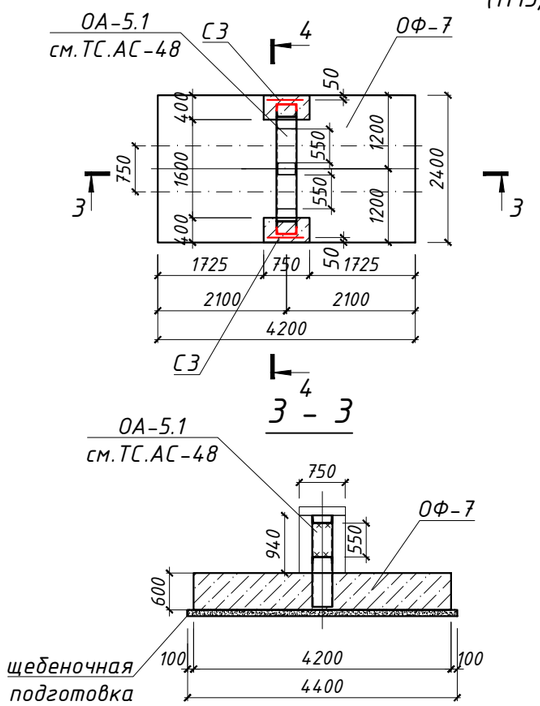


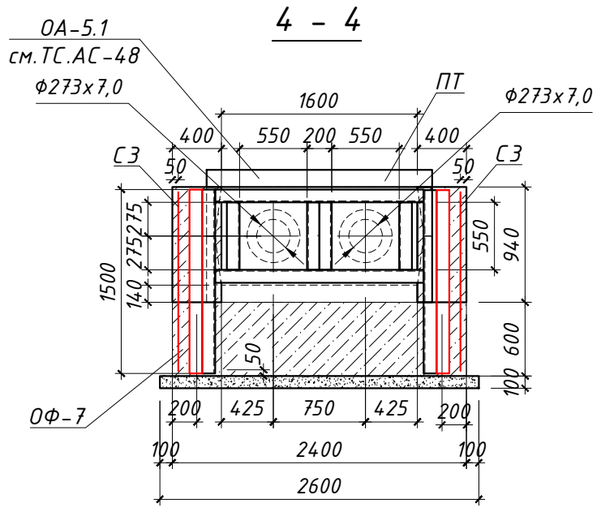




Неподвижная опора НОП-8

(Н13, Н14 по ТС)





Спецификация на устройство опоры НОП-7

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Конструкции			
ОФ-6	Данный лист	Опорный фундамент ОФ-6	1		
ОА-4.1	Лист ТС.АС-48	Опорная арка ОА-4.1	1	428,64	
ПТ	Серия 3.006.1-2.87.2-15	Плита перекрытия П15д-8а	1	4.10	
С-3	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 70х150 $\frac{50}{50}$	2	7,15	
		Материалы			
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	1,80		
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	0,59		см. прим. п.1
		Обмазка горячей битумной мастикой за 2 раза $м^2$	29,70		

Спецификация на устройство опоры НОП-8

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Конструкции			
ОФ-7	Данный лист	Опорный фундамент ОФ-7	1		
ОА-5.1	Лист ТС.АС-48	Опорная арка ОА-5.1	1	308,73	
ПТ	Серия 3.006.1-2.87.2-15	Плита перекрытия П15д-8а	1	4.10	
С-3	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 70х145 $\frac{25}{50}$	2	7,03	
		Материалы			
	ГОСТ 8267-93*	Щебень В600 D20-40 $м^3$	1,14		
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	0,56		см. прим. п.1
		Обмазка горячей битумной мастикой за 2 раза $м^2$	21,06		

1. Опоры выполнить из бетона С20/25 W4 F150 на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85.
2. Расчетное усилие на опору принято по заданию части ТС
3. Под железобетонные конструкции опор НОП-... выполнять подготовку толщиной 100мм из щебня В600 D20-40 ГОСТ 8267-93*, пролитого битумом до образования сплошной пленки
4. Обратную засыпку производить талым грунтом, слоями не более 20-25см с трамбованием каждого слоя до плотности скелета грунта $g_{ск}$=1.65т/м^3.
5. Все поверхности железобетонных и кирпичных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по слою "праймера" (раствор битума БН 90/10 в бензине или керосине в соотношении 1:2).
6. Основанием опор служит суглинок. Информацию по грунтам см. лист ТС.АС-2

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	19-23	ТС.АС
						Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае	
ГИП		Ногин			07.2023	Тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 43; Листов:
Архитектор		Кухтин			07.2023		
Проверил		Шилохвостов			07.2023	Неподвижные опоры НОП-7, НОП-8	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай
Разработал		Ногин			07.2023		
Н.контроль		Солопова			07.2023		

Согласовано: Шилохвостов 07.2023

ТС

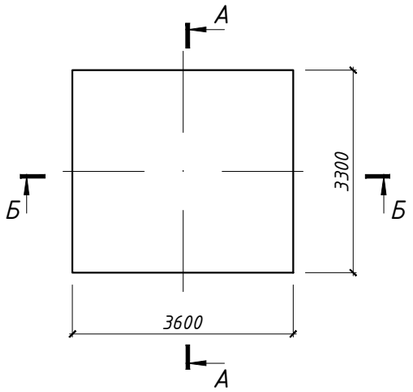
Взам. инв N

Подп. и дата

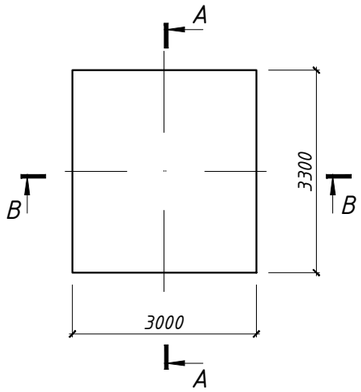
Инв N подл.

Формат А3

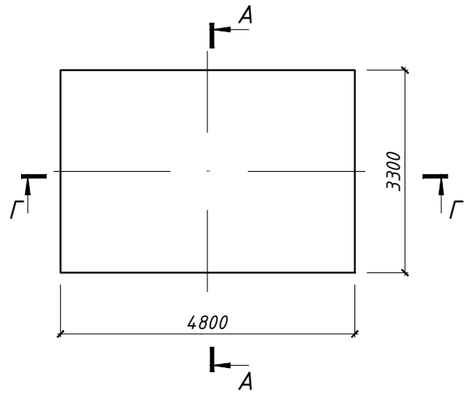
Опорный фундамент ОФ-1



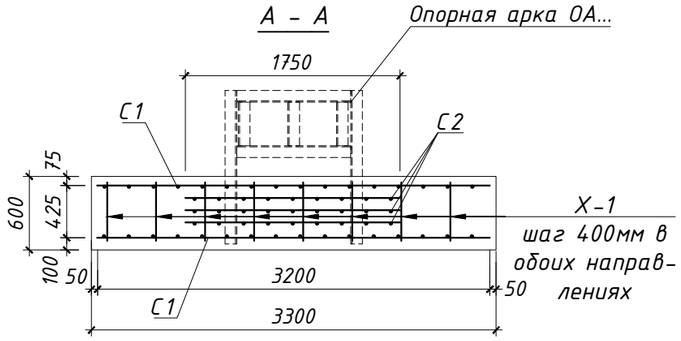
Опорный фундамент ОФ-2



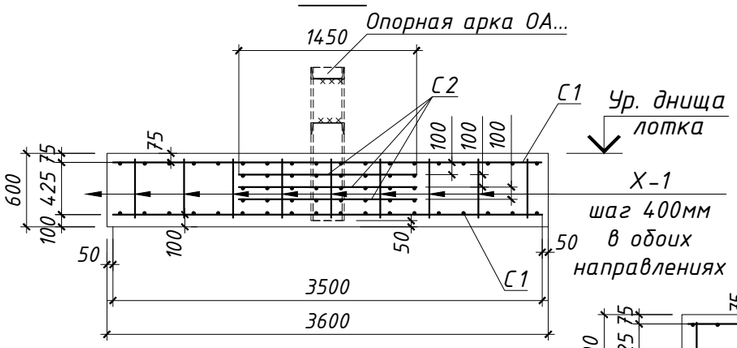
Опорный фундамент ОФ-3



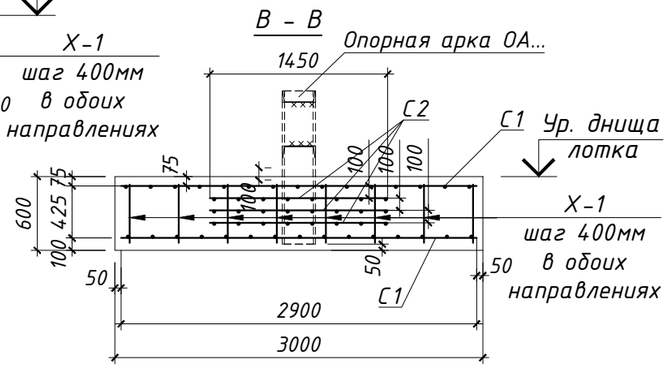
А – А



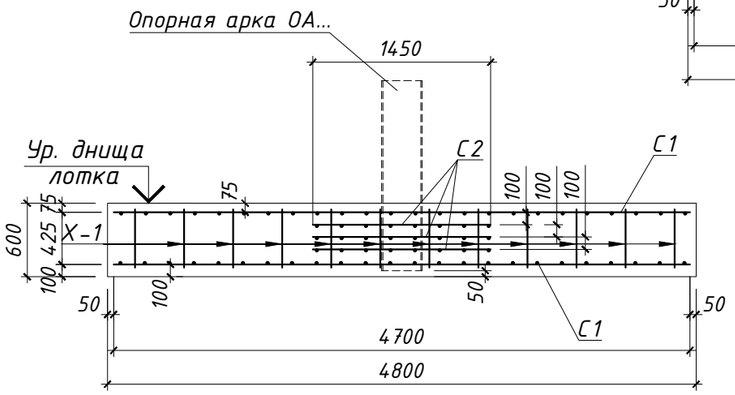
Б – Б



В – В

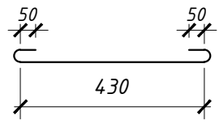


Г – Г



1. Фундаменты выполнить из бетона С20/25 W4 F150 на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85.
2. Армирование ж/б конструкции опоры выполнять арматурными сетками по типу ГОСТ 23279-2012 и элементами из стержней по ГОСТ 34028-2016, свариваемыми и собираемыми в каркас на площадке, в соответствие со схемой армирования.
3. Сварку арматурных изделий производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75* в соответствии с ГОСТ 14098-91.

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
Х-1	

Спецификация на устройство опорного фундамента ОФ-1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{16А400-200}{16А400-200}$ 350х320 $\frac{100}{50}$	2	179,30	см. прим. п.2
С-2	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 145х175 $\frac{75}{25}$	3	16,68	см. прим. п.2
Х-1	ГОСТ 34028-2016	Стержень Ф10А240 l=600мм	72	0,37	
		ИТОГО:		435,42	
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	7,13		см. прим. п.1

Спецификация на устройство опорного фундамента ОФ-2

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{16А400-200}{16А400-200}$ 290х320 $\frac{100}{50}$	2	148,99	см. прим. п.2
С-2	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 145х175 $\frac{75}{25}$	3	16,68	см. прим. п.2
Х-1	ГОСТ 34028-2016	Стержень Ф10А240 l=600мм	64	0,37	
		ИТОГО:		371,83	
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	5,94		см. прим. п.1

Спецификация на устройство опорного фундамента ОФ-3

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{16А400-200}{16А400-200}$ 320х470 $\frac{50}{100}$	2	239,91	см. прим. п.2
С-2	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 145х175 $\frac{75}{25}$	3	16,68	см. прим. п.2
Х-1	ГОСТ 34028-2016	Стержень Ф10А240 l=600мм	96	0,37	
		ИТОГО:		565,57	
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	9,22		см. прим. п.1

Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

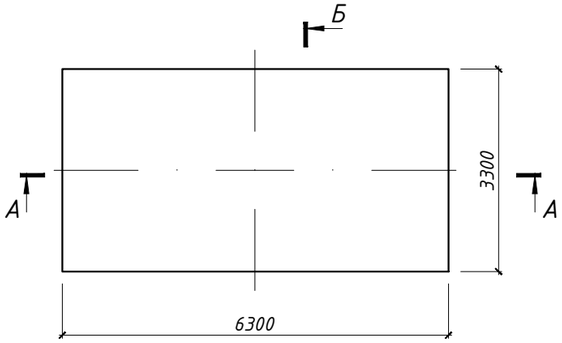
Стадия	Лист	Листов
РП	44	

Опорные фундаменты ОФ-1, ОФ-2, ОФ-3

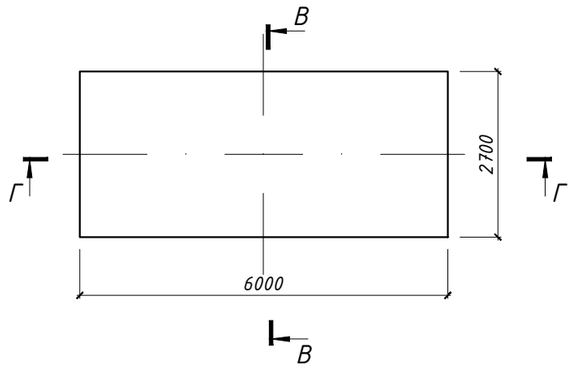
© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А3

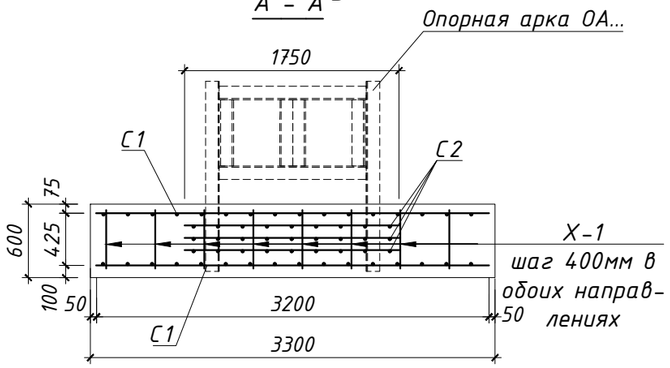
Опорный фундамент ОФ-4



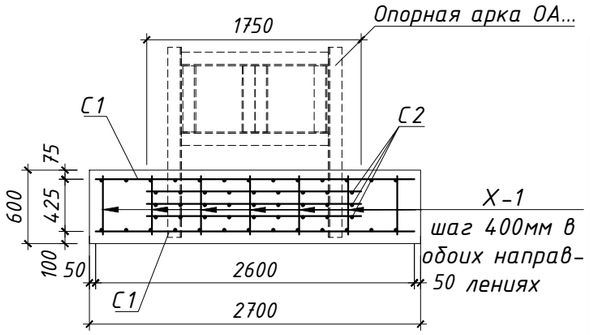
Опорный фундамент ОФ-6



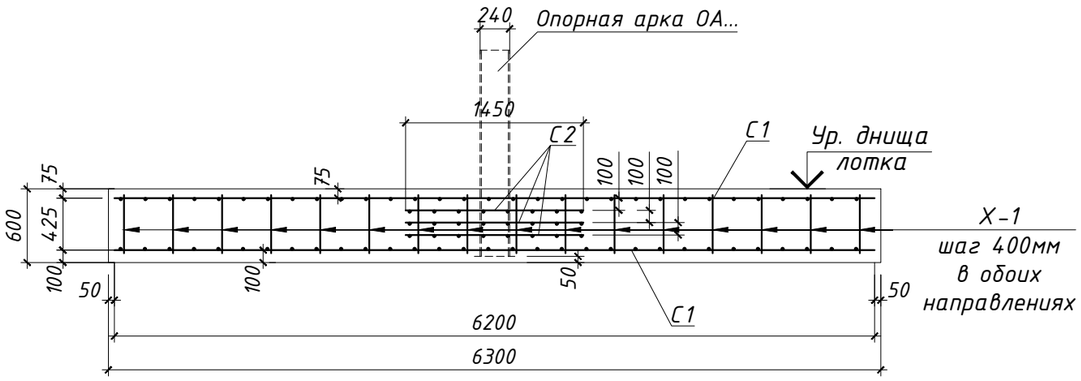
А – А



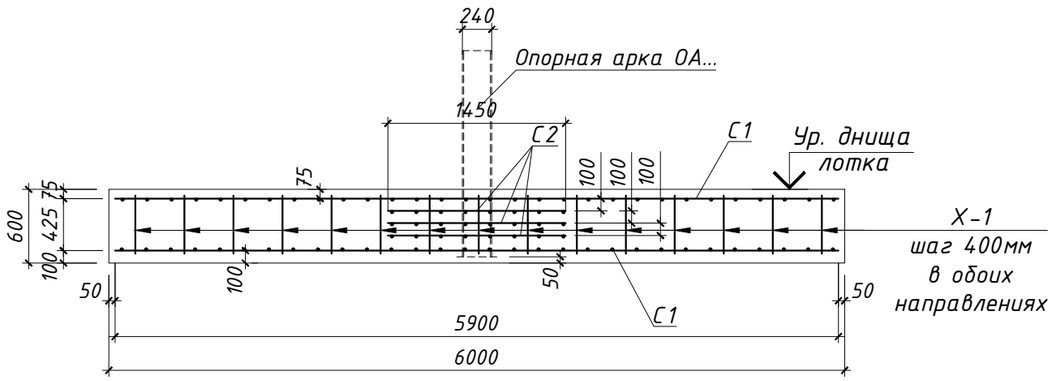
В – В



Б – Б



Г – Г



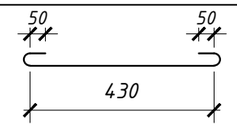
Спецификация на устройство опорного фундамента ОФ-4

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{16А400-200}{16А400-200}$ 620х320 $\frac{100}{100}$	2	313,14	см. прим. п.2
С-2	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 145х175 $\frac{75}{25}$	3	16,68	см. прим. п.2
Х-1	ГОСТ 34028-2016	Стержень Ф10А240 l=600мм	128	0,37	
		ИТОГО:		723,94	
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	12,5		см. прим. п.1

Спецификация на устройство опорного фундамента ОФ-6

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{16А400-200}{16А400-200}$ 260х590 $\frac{50}{100}$	2	244,17	см. прим. п.2
С-2	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 145х175 $\frac{75}{25}$	3	16,68	см. прим. п.2
Х-1	ГОСТ 34028-2016	Стержень Ф10А240 l=600мм	105	0,37	
		ИТОГО:		577,44	
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	9,72		см. прим. п.1

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
Х-1	

1. Опору выполнить из бетона С20/25 W4 F150 на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85.
2. Армирование ж/б конструкции опоры выполнять арматурными сетками по типу ГОСТ 23279-2012 и элементами из стержней по ГОСТ 34028-2016, свариваемыми и собираемыми в каркас на площадке, в соответствие со схемой армирования.
3. Сварку арматурных изделий производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75* в соответствии с ГОСТ 14098-91.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	45	

Опорные фундаменты ОФ-4, ОФ-6

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

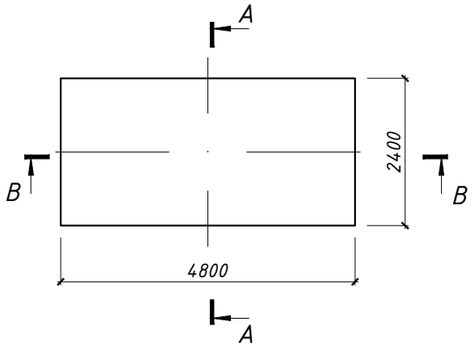
Взам. инв N

Подп. и дата

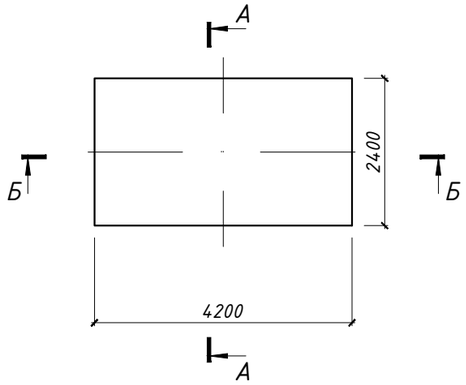
Инв N подл.

Формат А3

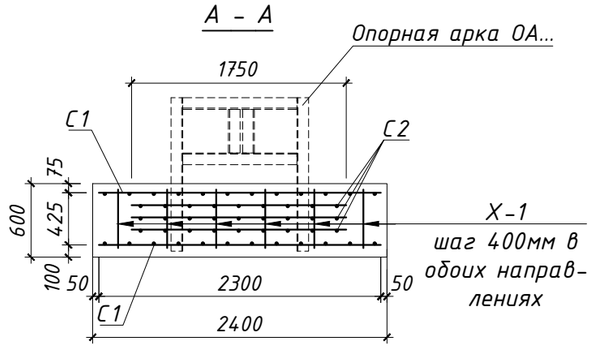
Опорный фундамент ОФ-5

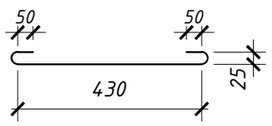


Опорный фундамент ОФ-7

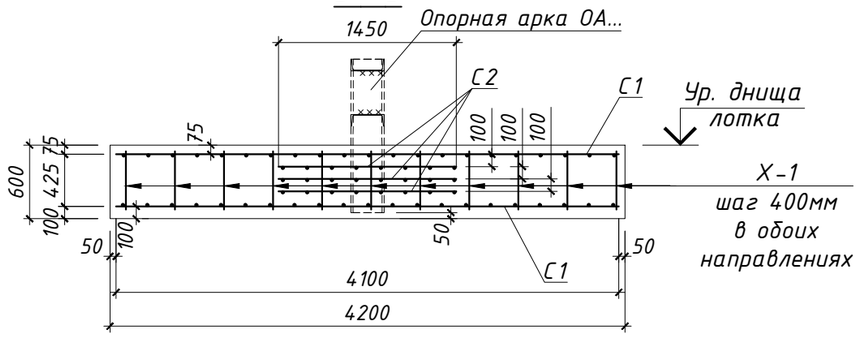


А – А

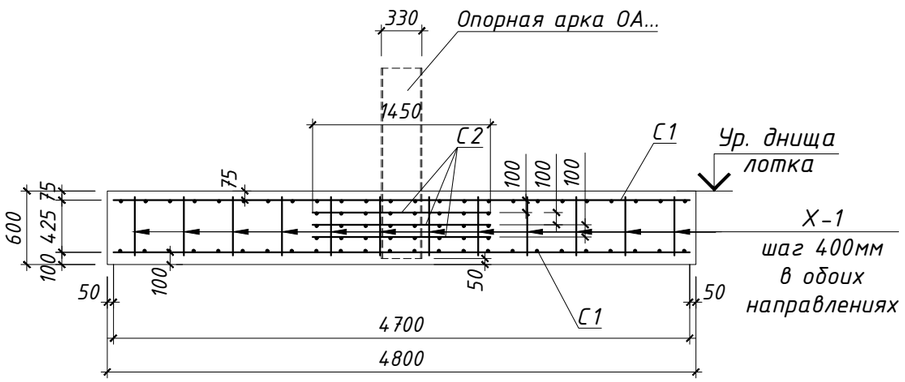


Ведомость деталей	
Поз.	Эскиз
Х-1	

Б – Б



В – В



Спецификация на устройство опорного фундамента ОФ-5

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{16А400-200}{16А400-200}$ 230х470 $\frac{50}{50}$	2	176,14	см. прим. п.2
С-2	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 145х175 $\frac{75}{25}$	3	16,68	см. прим. п.2
Х-1	ГОСТ 34028-2016	Стержень Ф10А240 l=600мм	72	0,37	
		ИТОГО:		429,10	
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	6,91		см. прим. п.1

Спецификация на устройство опорного фундамента ОФ-7

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{16А400-200}{16А400-200}$ 230х410 $\frac{50}{50}$	2	153,89	см. прим. п.2
С-2	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{10А400-200}{10А400-200}$ 145х175 $\frac{75}{25}$	3	16,68	см. прим. п.2
Х-1	ГОСТ 34028-2016	Стержень Ф10А240 l=600мм	66	0,37	
		ИТОГО:		382,37	
	ГОСТ 26633-2012	Бетон С20/25 W4 F150 $м^3$	6,05		см. прим. п.1

1. Фундаменты выполнить из бетона С20/25 W4 F150 на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85.
2. Армирование ж/б конструкции опоры выполнять арматурными сетками по типу ГОСТ 23279-2012 и элементами из стержней по ГОСТ 34028-2016, свариваемыми и собираемыми в каркас на площадке, в соответствие со схемой армирования.
3. Сварку арматурных изделий производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75* в соответствии с ГОСТ 14098-91.

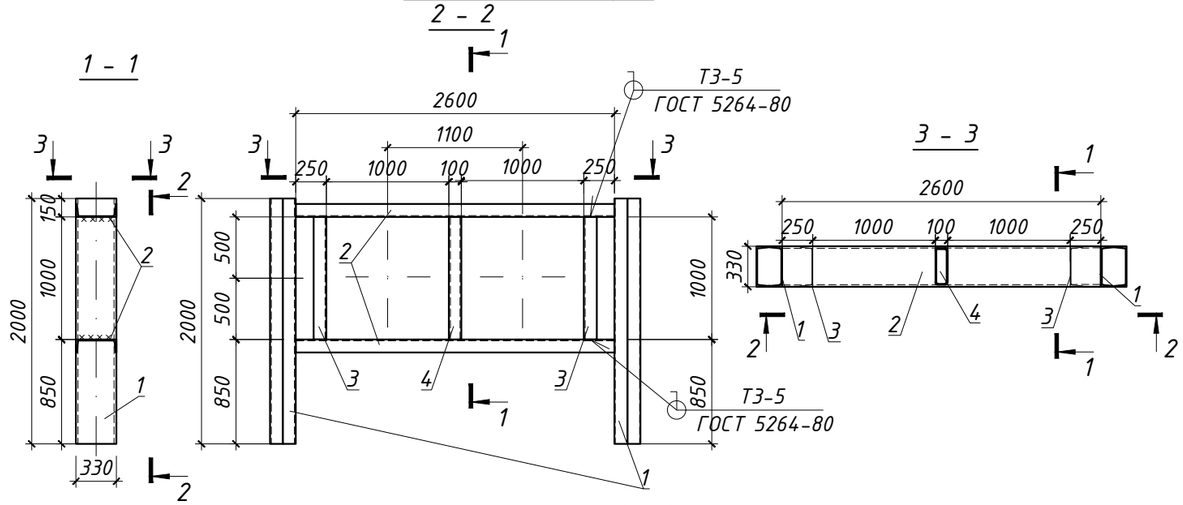
						19-23		ТС.АС
						Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата			
ГИП		Ногин			07.2023	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Архитектор		Кухтин			07.2023		РП	46	
Проверил		Шилохвостов			07.2023	Опорные фундаменты ОФ-5, ОФ-7	© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай		
Разработал		Ногин			07.2023				
Н.контроль		Солопова			07.2023				

Согласовано:
ТС Шилохвостов 07.2023

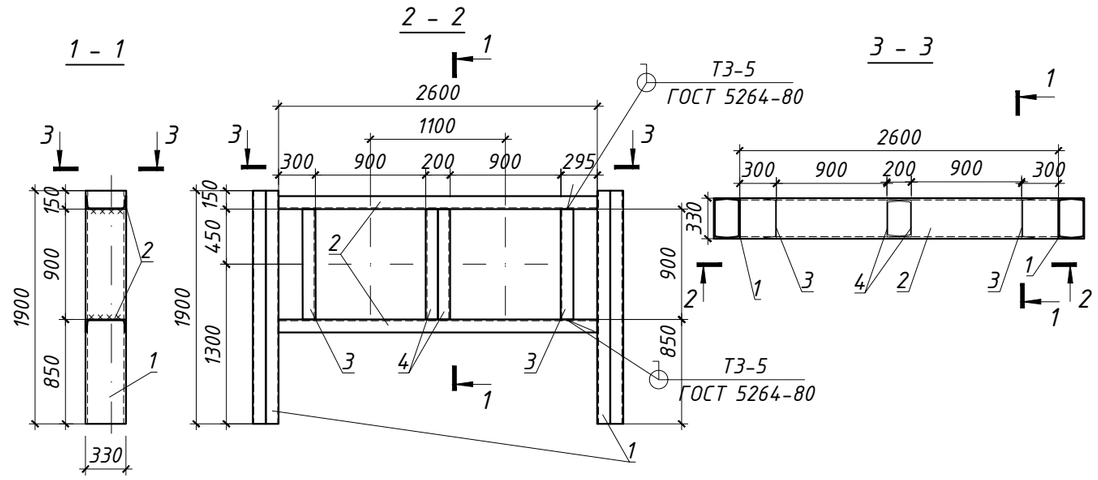
Взам. инв N
Подп. и дата
Инв N подл.

Формат А3

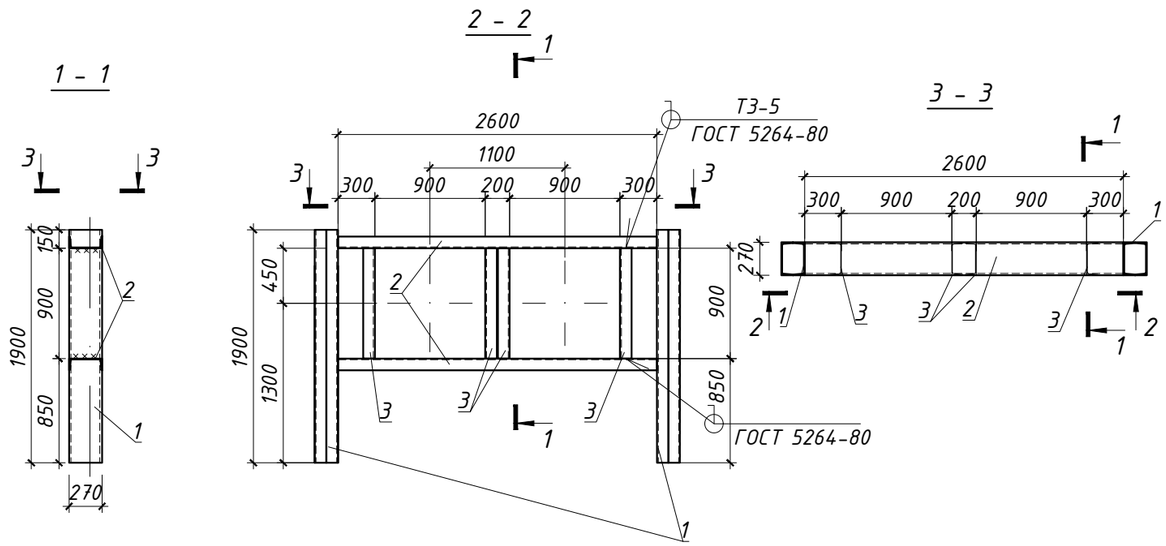
Опорная арка ОА-1.1



Опорная арка ОА-2.1



Опорная арка ОА-2.2



Спецификация на изготовление опорной арки ОА-1.1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер [33 l=2000 мм	4	73,00	
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер [33 l=2600 мм	2	94,90	
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер [33 l=1000 мм	2	36,50	
4	ГОСТ 30245-2012	Проф. труба □100х300х8 l=1000 мм	1	47,37	
		Итого:		602,17	

Спецификация на изготовление опорной арки ОА-2.1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер [33 l=1900 мм	4	69,35	
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер [33 l=2600 мм	2	94,90	
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер [33 l=900 мм	2	32,85	
4	ГОСТ 8240-97	Швеллер [30 l=900 мм	2	28,62	
		Итого:		590,14	

Спецификация на изготовление опорной арки ОА-2.2

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер [27 l=1900 мм	4	52,63	
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер [27 l=2600 мм	2	72,02	
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер [27 l=900 мм	4	24,93	
		Итого:		454,28	

1. Сварку опорных арок производить электродами Э-42А ГОСТ 9467-75* в соответствии с ГОСТ 5264-80. Катет швов - по наименьшей толщине свариваемых деталей. Все сварочные швы после изготовления покрыть за 2 раза грунтовкой ФЛ-03К ГОСТ 9109-81.
2. Все металлические детали после установки в проектное положение окрасить за 2 раза эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	47	

Опорные арки неподвижных опор ОА-1.1, ОА-2.1, ОА-2.2

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Согласовано: ТС Шилохвостов 07.2023

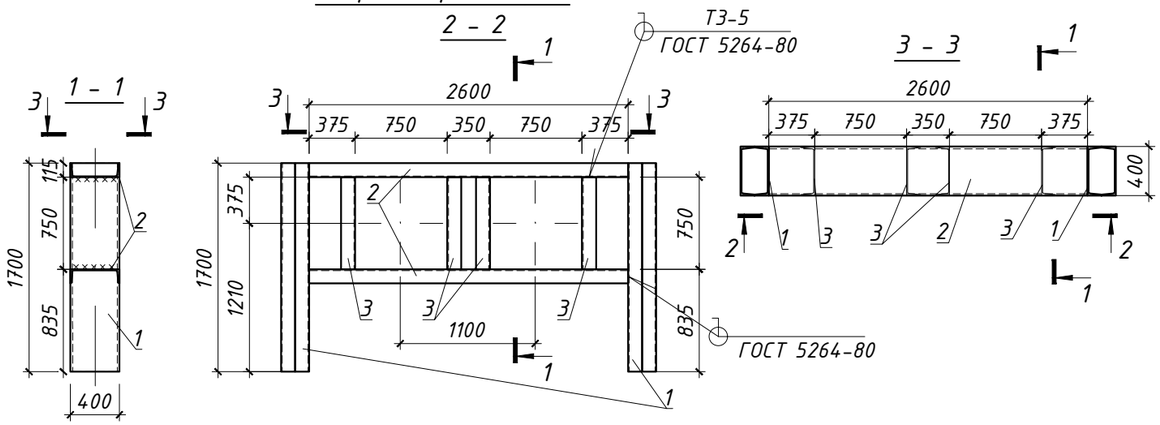
Взам. инв N

Подп. и дата

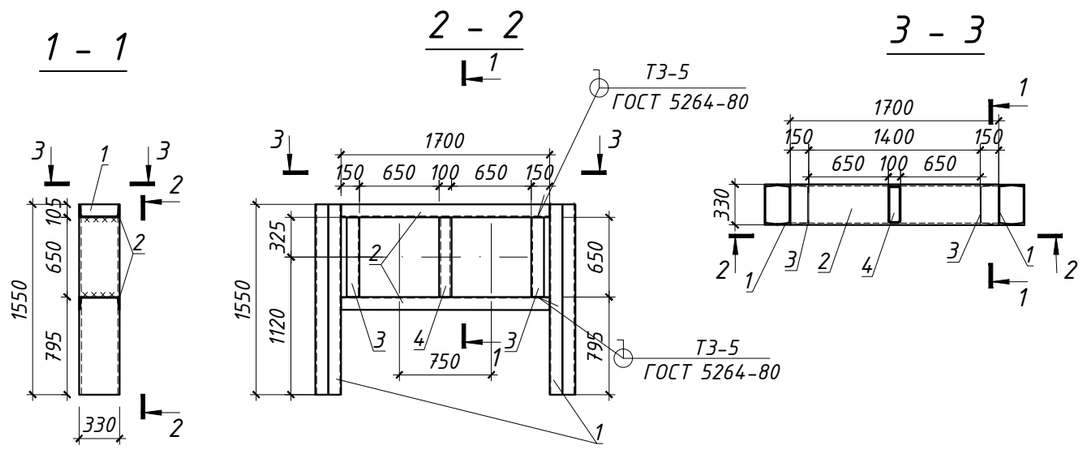
Инв N подл.

Формат А3

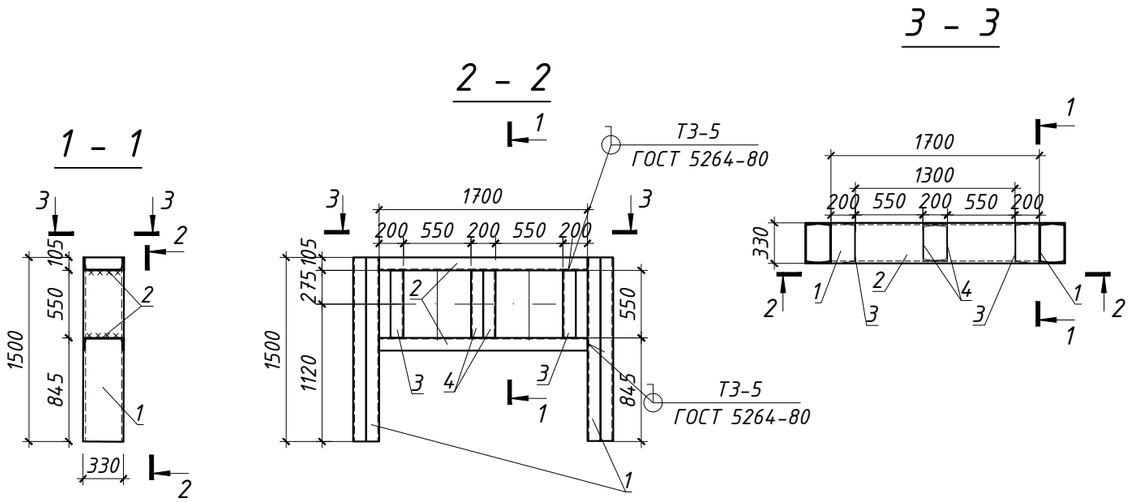
Опорная арка ОА-3.1



Опорная арка ОА-4.1



Опорная арка ОА-5.1



Спецификация на изготовление опорной арки ОА-3.1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер [40 l=1700 мм	2	82,11	
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер [40 l=2600 мм	2	125,58	
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер [40 l=750 мм	4	36,23	
		Итого:		724,50	

Спецификация на изготовление опорной арки ОА-4.1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер [33 l=1550 мм	2	56,58	
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер [33 l=1700 мм	2	62,05	
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер [33 l=650 мм	2	23,73	
4	ГОСТ 30245-2012	Проф. труба □100х300х8 l=650 мм	1	30,79	
		Итого:		428,64	

Спецификация на изготовление опорной арки ОА-5.1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер [33 l=1500 мм	2	54,75	
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер [33 l=1700 мм	2	62,05	
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер [33 l=550 мм	2	20,08	
4	ГОСТ 8240-97	Швеллер [30 l=550 мм	2	17,49	
		Итого:		308,73	

1. Сварку опорных арок производить электродами Э-42А ГОСТ 9467-75* в соответствии с ГОСТ 5264-80. Катет швов - по наименьшей толщине свариваемых деталей. Все сварочные швы после изготовления покрыть за 2 раза грунтовкой ФЛ-03К ГОСТ 9109-81.
2. Все металлические детали после установки в проектное положение окрасить за 2 раза эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Согласовано:

ТС	Шилохвостов	07.2023

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Ногин			07.2023
Архитектор		Кухтин			07.2023
Проверил		Шилохвостов			07.2023
Разработал		Ногин			07.2023
Н.контроль		Солопова			07.2023

19-23 ТС.АС

Реконструкция участка тепломагистрали ТМ-2 от х.т. рядом с ж.д. по ул. Темирбаева, 39 до ТК 2.06 по ул. Тәуелсіздік в г. Костанае

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	48	

Опорные арки неподвижных опор ОА-3.1, ОА-4.1, ОА-5.1

© ТОО "Агропромпроект" г.Костанай

Формат А3