ТОО "ГРАДОПРОЕКТ"

лицензия №15011030

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

СТРОИТЕЛЬСТВО ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В С. АКСУАТ ТАРБАГАТАЙСКОГО РАЙОНА ВКО

АС1 – Архитектурно-строительные решения

Вспомогательные сооружения
Поз. 3, 4, 5, 8, 9.1, 9.2,10.1, 10.2, 11 по ГП. Теловые камеры ТК1, ТК2. Неподвижные опоры НОм.

2020-51-АС1

Директор ТОО "ГРАДОПРОЕКТ" Грохотов А.Н.

Главный инженер проекта Медведев А.М.

г. Усть-Каменогорск
2020

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Основной комплект рабочих чертежей "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО" разработан на основании задания раздела ЭС, ВК, ТС.

При разработке проекта принято:

- климатический подрайон - IIIA;
- климатическое районирование по ГОСТ 16350-80 - II4 (умеренно холодный);
- расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 37,3°С;
- нормативная снеговая нагрузка для II снегового района - 120 кг/м²;
- нормативная ветровая нагрузка для IV ветрового района - 77 кг/м²;
- сейсмичность района строительства - 7 баллов;
- категория грунтов по сейсмическим свойствам - II (вторая);
- сейсмичность площадки строительства - 7 баллов

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

- Инженерно-геологические условия приняты согласно заключению об инженерно-геологических условиях, выданному ТОО «АКжарЖоба» в сентябре 2020 года, в пределах площадки выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):
- 1 ИГЭ - суглинки светло-коричневые, лёссовидные, твердые, с включением гальки до 10%. Мощность слоя 0,4-0,5м.
- Суглинки со следующими характеристиками :
- плотность грунта - 1,95г/см³;
- расчетное сопротивление Ro = 250 кПа.
- 2ИГЭ- галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 20 - 25%, со следующими характеристиками :
- плотность грунта - 2,0 т/м³;
- угол внутреннего трения - 34°;
- коэффициент пористости - 0,45;
- расчетное сопротивление Ro = 6,0 кг/см².
- Подземные воды на период изысканий (сентябрь 2020 г.) вскрыты всеми выработками на глубине 2,4-2,8 м от поверхности земли (абсолютные отметки 538,05-538,79м). По отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости подземные воды по содержанию сульфатов слабоагрессивные, по содержанию хлоридов не агрессивные.
- Нормативная глубина промерзания галечниковых грунтов - 2,49 м., суглинков - 1,68 м.
- Сейсмичность района -7 баллов.
- Сейсмичность площадки строительства - 7 баллов.
- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Поз.3 Котельная.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола блочной котельной, соответствующую абсолютной отметке на местности 542,10.

Фундамент под блочную котельную - монолитная железобетонная плита из бетона кл.С16/20, XF1, XA1 СТ РК EN 206-2017 высотой 300 мм. Под фундаментную плиту предусмотрена бетонная подготовка из бетона кл. С8/10 по гравино-песчанной подушке толщиной 850 мм. Устройство грунтовой подушки производится в котловане, отрытом ниже проектной отметки заложения фундаментов. Фундамент под дымовую трубу монолитный железобетонный из бетона кл.С12/15, XF3, XA1, по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10. Под дымовую трубу привязаны конструкции фундаментов по серии 907-2-264.86

Поз. 4 Склад угля и золошлаковых отходов

За условную отметку 0,000 принят уровень бетонной площадки, соответствующую абсолютной отметке на местности 541,95.

Основные материалы конструктивных элементов:

- бетон кл.С12/15, XF1, XA1 СТ РК EN 206-2017 - железобетонная площадка и бетонирование стоек;
- горячекатаная арматура класса S400 СТ РК EN 10080-2011;
- горячекатаная арматура класса S240 СТ РК EN 10080-2011;
- профиль гнутый квадратного сечения ГОСТ 30245-2012 - элементы каркаса;
- профлист ГОСТ 24045-2014 - обшивка стен, покрытие кровли;
- соединения стальных конструкций приняты сварными.

Под железобетонную площадку предусмотрена уплотненная гравино-песчанная подушка толщиной 600 мм.

Поз. 8, 9.1, 9.2,10.1, 10.2 Резервуар для бытовых стоков, Нефтеуловитель, Резервуар для дождевых стоков

Фундаменты под емкости запроектированы в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, XF3, XA1, СТ РК EN 206-2017 по бетонной подготовке из бетона класса С8/10. Обратная засыпка производится песком, слоями по 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя и выверкой горизонтальности монтажа.

Поз. 5 Фундамент под КТПН - ленточный из сборных блоков ФБС шириной 400 мм с устройством монолитного железобетонного пояса из бетона кл.С12/15, XF1, XA1 высотой 200 мм, отметка уровня низа блоков -1,980

Поз. 11 Фундамент под ДЭС - монолитный железобетонный из бетона кл.С12/15, XF1, XA1 высотой 300мм. Под фундамент КТПН предусмотрена бетонная подготовка из бетона кл. С8/10 по гравийно-песчаной подушке высотой 300 мм.

Тепловые камеры запроектирована монолитная железобетонная.

Основные материалы конструктивных элементов:

- бетон кл.С8/10 СТ РК EN 206-2017 - подготовка под фундаменты;
- бетон кл.С12/15, XF1, XA1 СТ РК EN 206-2017- конструкции камеры и монолитные участки;
- горячекатаная арматура класса S400 СТ РК EN 10080-2011;
- горячекатаная арматура класса S240 СТ РК EN 10080-2011.

Компенсаторы, углы поворота, колодцы, плиты запроектированы в части ТС.

Неподвижные опоры - монолитные железобетонные из бетона кл.С12/15, XF1, XA1 СТ РК EN 206-2017 габаритными размерами 2,5х1,5х0,3м (ширина, высота, толщина). Под монолитные опоры предусмотрена бетонная подготовка из бетона кл. С8/10.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Антикоррозийную защиту конструкций выполнять в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Закладные детали и изделия: - степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов - 3 по ГОСТ 9.402-80; грунтовка ГФ-021 ГОСТ 25129-82* - 2 слой (15-20 мкм) в заводских условиях, общая толщина покрытия должна быть не менее 40 мкм; - качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.402-80.

Все поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Производство работ вести в соответствии с действующими строительными нормами и правилами производства работ. Все виды работ производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо установить контроль за выполнением правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве.

Организация строительства должна выполняться в соответствии со СН РК 1.03.00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Все материалы, применяемые для строительства, должны иметь сертификаты соответствия.

В ходе процесса производства работ необходимо составлять следующие акты освидетельствования работ, скрываемых последующими работами и конструкциями:

- акт проверки геодезической разбивки;
- акт осмотра открытых траншей и котлованов;
- на устройство боковой гидроизоляции.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами действующими в Республике Казахстан и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

ГИП ..... / Медведев А.М./

Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2020-51-АС1			
						Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО			
Разработ.		Зенков				Вспомогательные сооружения Поз. 3, 4, 5, 8, 9.1, 9.2,10.1, 10.2, 11 по ГПТеловые камеры ТК1, ТК2. Неподвижные опоры НОм	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Медведев					РП	1.1	23
Н. контр.		Грохотов				Общие данные	ТОО "Градопроект" лицензия №15011030		

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА АС

№ п.п	Обозначение	Примечание
1	Общие данные (начало)	
1.1	Общие данные (окончание)	
2	План фундаментной плиты под модульную котельную. Разрез 1-1.	позиция 3
3	План нижнего и верхнего армирования фундамента. Сеч. 2-2	позиция 3
4	Арматурный фиксатор АФ1. Закладное изделие МН1	позиция 3
5	Приямок ПРм1. Решетка Р1	позиция 3
6	Фм1. Сеч. 1-1. Сетка С1	позиция 3
7	План на отм. 0,000, +3,500. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	позиция 4
8	Узел 1	позиция 4
9	Узлы 2, 3, 4	позиция 4
10	План фундамента под КТПН. Схемы раскладки блоков.	позиция 5
11	Узел А. Схема армирования монолитного пояса	позиция 5
12	Фундамент под дизельную электростанцию	
13	Схема установки фундаментных плит ФПм1, ФПм2, ФПм3. Разрезы 1-1, 2-2	позиция 8, 10.1, 10.2
14	ФПм1, ФПм2, ФПм3. Сеч. 1-1, 2-2. Узел А. Петля поз.1	позиция 8, 10.1, 10.2
15	Схема установки фундаментных плит ФПм4, ФПм5. Разрезы 1-1	Позиция 9.1, 9.2
16	ФПм4, ФПм5. Сеч. 1-1, 2-2. Узел А. Петля поз.1	Позиция 9.1, 9.2
17	План. Разрезы 1-1 ... 3-3	Тепловая камера ТК1
18	Схемы армирования. Узлы 1-3	Тепловая камера ТК1
19	Спецификации. Изделия монтажные	Тепловая камера ТК1
20	План. Разрезы 1-1 ... 3-3	Тепловая камера ТК2
21	Схемы армирования. Узлы 1-3	Тепловая камера ТК2
22	Спецификации. Изделия монтажные	Тепловая камера ТК2
23	Неподвижная опора монолитная НОм	

ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ

№ п.п	Обозначение	Примечание
3	Спецификация элементов фундаментной плиты	
4	Спецификация элементов арматурных фиксаторов	
5	Спецификация элементов решетки Р1	
6	Спецификация элементов фундамента Фм1	
8	Спецификация элементов склада угля, золы и шлака	
11	Спецификация к схеме расположения элементов	
12	Спецификация элементов фундамента под дизельную электростанцию	
14	Спецификация элементов фундаментных плит ФПм1, ФПм2, ФПм3	
16	Спецификация элементов фундаментных плит ФПм4, ФПм5	
17	Спецификация элементов тепловой камеры ТК1	
19	Спецификация элементов армирования тепловой камеры ТК1	
20	Спецификация элементов тепловой камеры ТК2	
22	Спецификация элементов армирования тепловой камеры ТК2	
23	Спецификация элементов неподвижной опоры монолитной НОм	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

№ п.п	Обозначение	Примечание
СТ РК EN 10080-2011	Прокат арматурный для железобетонных конструкций	
ГОСТ 14098-2014	Сварные соединения арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры	
с.1.400-15 в.1	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств.	
с. 907-2-264.86	Металлические трубы для отвода дымовых газов с температурой до +350°С	12л

Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

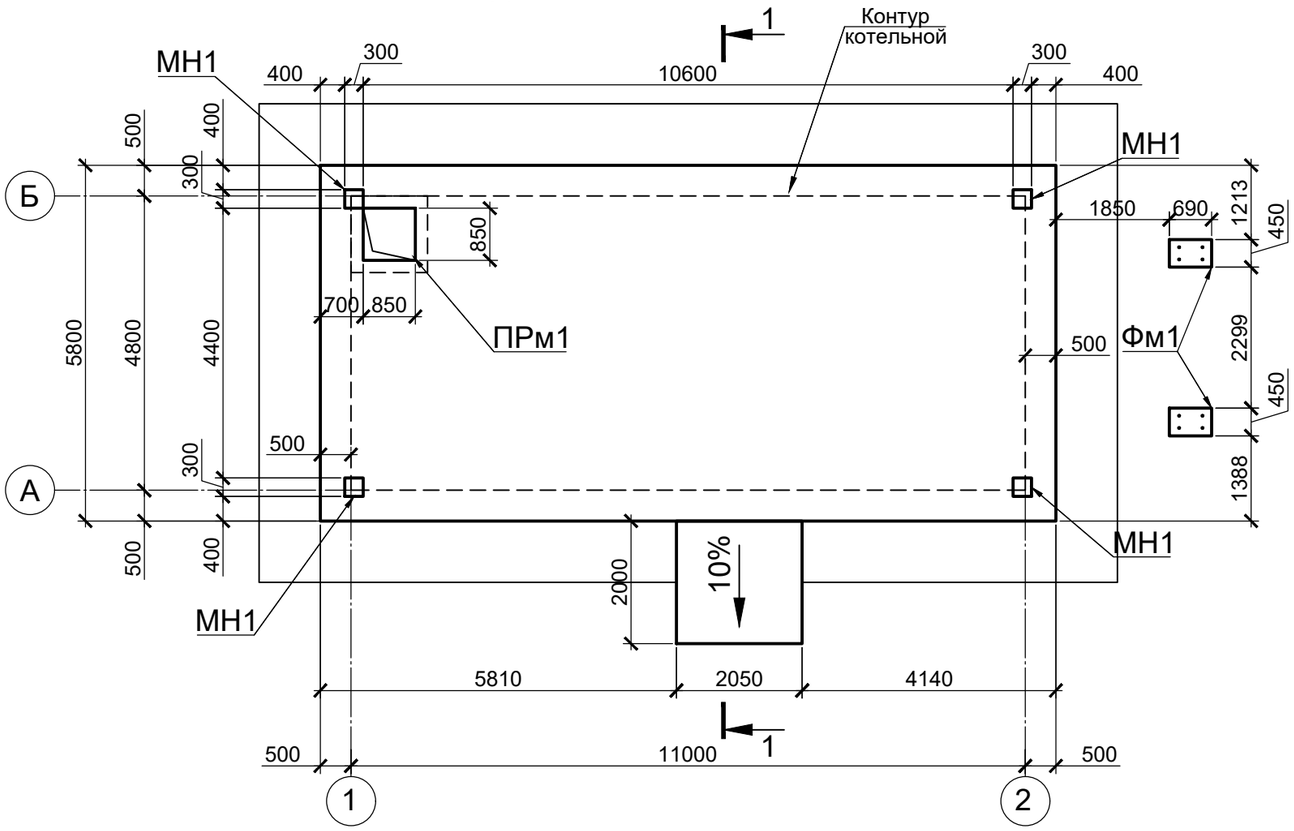
Вспомогательные сооружения
Поз. 3, 4, 5, 8, 9.1, 9.2,10.1, 10.2, 11 по ГПТеловые камеры ТК1, ТК2.
Неподвижные опоры НОм

Стадия	Лист	Листов
РП	1.2	

Общие данные

ТОО "Градопроект"
лицензия №15011030

ПЛАН ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ ПОД МОДУЛЬНУЮ КОТЕЛЬНУЮ



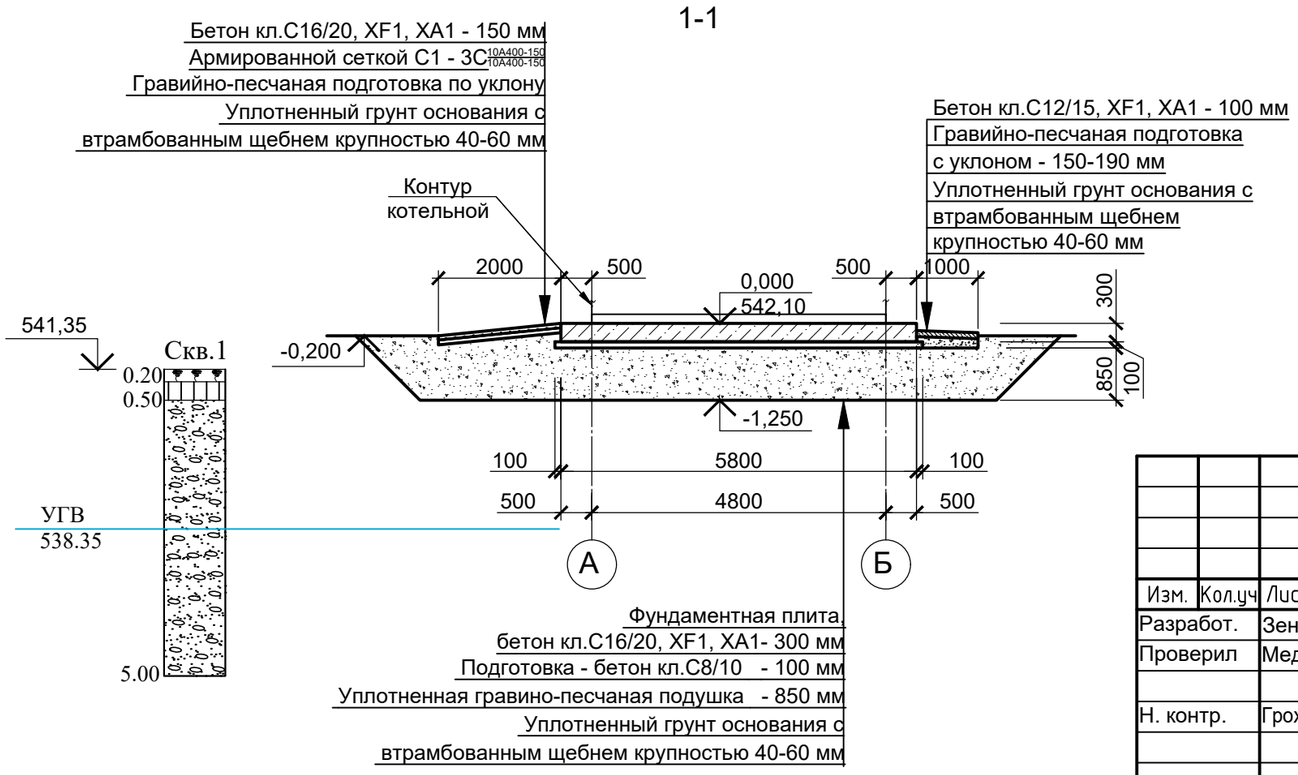
УСТРОЙСТВО ГРАВИЙНО-ПЕСЧАНОЙ ПОДУШКИ

1. Устройство грунтовой подушки производится в котловане, отрытом ниже проектной отметки заложения фундаментов, с соблюдением следующих требований:

- толщина отсыпаемых слоев должна приниматься в зависимости от уплотняющей способности применяемых механизмов;
- грунты для устройства грунтовой подушки следует доставлять в котлован в состоянии оптимальной влажности или производить до увлажнение грунта до оптимальной влажности на месте укладки;
- отсыпку каждого последующего слоя необходимо производить только после проверки качества уплотнения и получения удовлетворительных результатов по предыдущему слою.

2. Грунт, используемый для уплотнения, не должен содержать мусор, чернозём (растительный слой) органические включения весом более 0,05кг.
3. Грунтовая подушка возводится из грунта оптимальной влажности Wo. Плотность грунта в подушке должна быть не менее купл = 0,95 максимальной плотности грунта в сухом состоянии. Плотность грунтов в сухом состоянии принять не менее γ = 1,65 т/м³.
4. Уменьшение влажности грунта в результате испарения в летнее время принимают приблизительно в пределах 0,02 за сутки.
5. Доувлажнение грунта производят после его отсыпки в котлован равномерно по всей площадке заданным количеством воды из автоцистерны или временного водопровода. К уплотнению приступают после того, как грунт по всей глубине приобретет влажность близкую к оптимальной (Wo).
6. Использование переувлажненного грунта допускается только в сухое время, когда возможно подсушивание грунта до оптимальной влажности. Подсушивание грунта производят послойно путем естественного испарения, для чего после укладки и выравнивания грунт выдерживают установленное опытом время.
7. Укатку грунта можно производить транспортными средствами, доставляющими грунт. Доуплотнение верхнего слоя следует осуществлять тяжелыми катками.
8. Толщина отсыпаемых слоев должна приниматься в зависимости от уплотняющей способности применяемых механизмов, согласно таблицы, приведенной на данном листе.
9. Уплотнение грунта в дождливое время производить сразу после их отсыпки, при этом уплотненная поверхность должна иметь уклон для стока воды в приямки, откуда её удаляют насосом.
10. Допустимые отклонения уменьшения плотности грунта от проектной не должно превышать 0,05 г/см³.
11. Акт освидетельствования скрытых работ составляют представители организации выполнявшей уплотнение, подрядчики заказчика, технического и авторского надзора.

1-1



1. Под фундаменты выполнить гравийно-песчаную подушку толщиной 850 мм. Устройство грунтовой подушки производится в котловане, отрытом ниже проектной отметки заложения фундаментов.
2. В процессе строительства предусмотреть канавы и лотки для сбора поступающих подземных и поверхностных вод и отвода их к зумпфам с последующей их откачкой на поверхность.
3. Схема устройства котлована не учитывает устройство вертикальной планировки строительной площадки и срезку растительного слоя, данные вопросы решаются в разделах ГП и ППР.
4. Отметки верха котлована, уклон откосов, расположение спуска, организация водоотведения уточняется и детально разрабатывается при разработке ППР.
5. Приблизительный объем уплотненной гравийно-песчаной подушки - 115 м³. После устройства котлована объем уточнить по месту с учетом коэффициента разрыхления k_P = 1,2 (для песчаных грунтов).

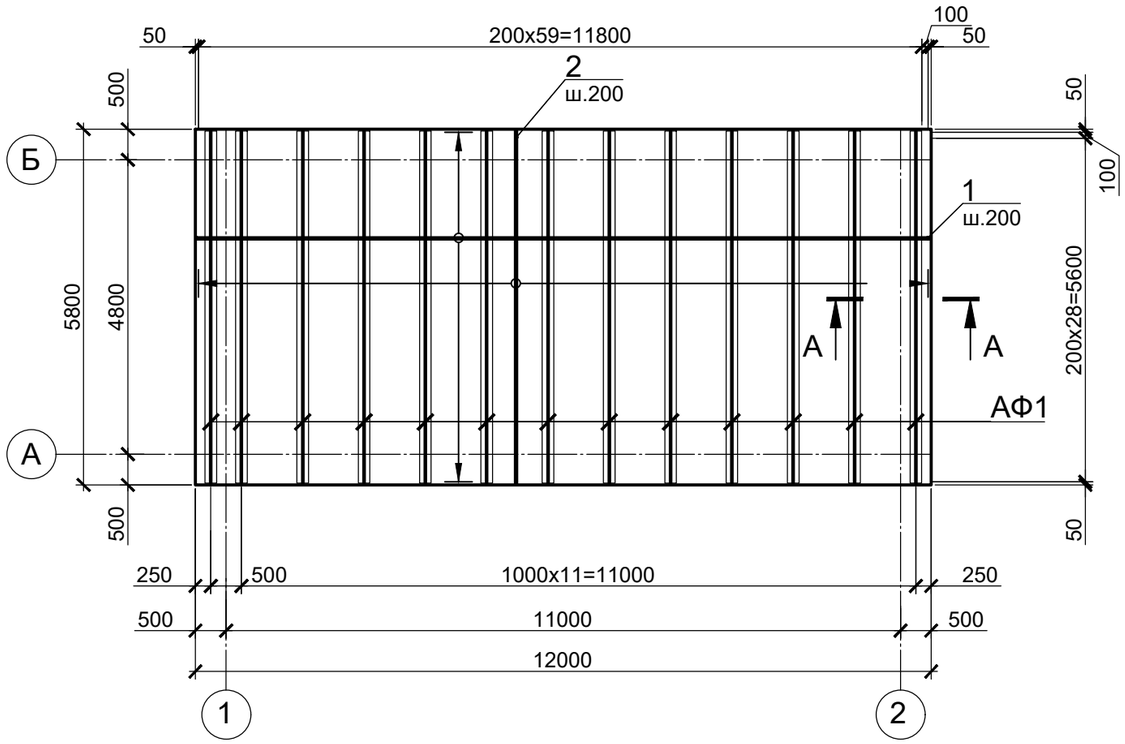
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2020-51-АС1		
						Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО		
Разработ.		Зенков				Позиция 3	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Медведев					РП	2	
Н. контр.		Грохотов				План фундаментной плиты под модульную котельную. Разрез 1-1.	ТОО "Градопроект" лицензия №15011030		

Согласовано

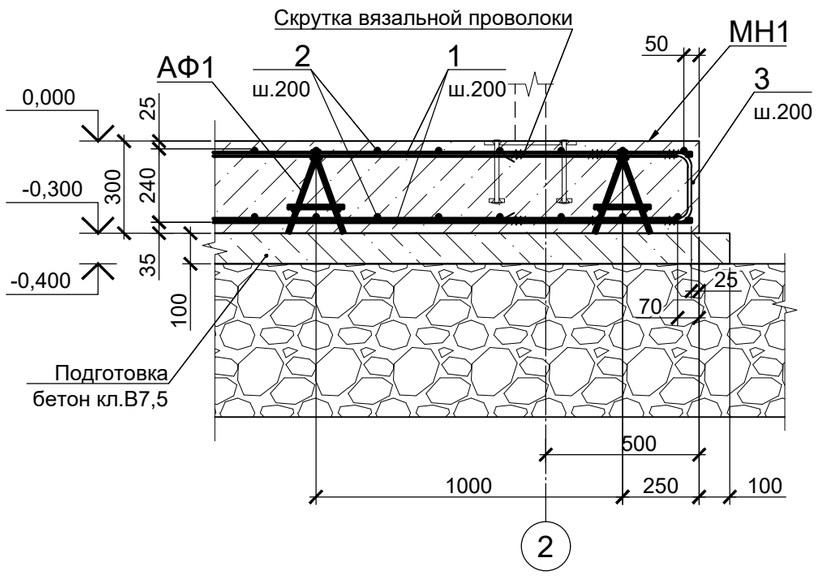
Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



А-А



1. Неуказанные защитные слои принять равными 25 мм.
2. Первым слоем укладывать арматурные стержни параллельно буквенным осям.
3. Арматурные стержни плиты вязать между собой в пересечениях вязальной проволокой Ø1,0 ... 1,2 мм (отожженная проволока по ГОСТ 3282-74*):
   - в пролете через один стержень в шахматном порядке;
   - по краям плиты в каждом пересечении;
   - соединения стержней внахлестку вязать не менее чем в 3х местах.
4. При необходимости соединение арматурных стержней выполнять внахлестку без сварки, длину перепуска выполнять не менее 500 мм. В одном сечении стыковать не более 50% стержней от их количества.
5. Минимальное расстояние между соседними стыками по длине стержней 1050 мм.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
		Сборочные единицы			
АФ1		Арматурный фиксатор АФ1	13	20,42	265,46
МН1	лист 13	Закладное изделие МН1	4	10,10	40,40
		Детали			
1	СТ РК EN 10080-2011	12 S400 L= 11700	65	10,38	674,84
2	СТ РК EN 10080-2011	12 S400 L= 7050	122	6,26	763,22
3	СТ РК EN 10080-2011	12 S400 L= 1410	182	1,25	227,72
С1	ГОСТ 23279-2012	3С $\frac{10S400\text{-}150}{10S400\text{-}150}$, 195х200	1	34,12	пандус
		Материалы			
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С16/20, XF1, XA1,м³	21.0		
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С8/10, м³	7.4		подготовка
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С12/15, XF1, XA1, м³	3.7		отмостка
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С16/20, XF1, XA1, м³	0.6		пандус
		ПРм1			
С1	ГОСТ 23279-2012	3С $\frac{10S400\text{-}200}{10S400\text{-}200}$, 122х158	4	12,85	51,40
С2	ГОСТ 23279-2012	3С $\frac{10S400\text{-}200}{10S400\text{-}200}$, 158х226	2	22,85	45,70
С3	ГОСТ 23279-2012	3С $\frac{10S400\text{-}200}{10S400\text{-}200}$, 122х201	2	16,96	33,92
С4	ГОСТ 23279-2012	3С $\frac{10S400\text{-}200}{10S400\text{-}200}$, 122х122	1	10,54	10,54
СК1	СТ РК EN 10080-2011	20 S240, L=850	4	2,10	8,40
МН2	с. 1.400-15	Закладное изделие МН553, м	3,40	4,10	13,94
Р1	Лист 14	Решетка Р1	1	34,86	
		Материалы			
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С16/20, XF1, XA1,м³	1.3		

Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Позиция 3

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План нижнего и верхнего армирования фундамента. Сеч. 2-2

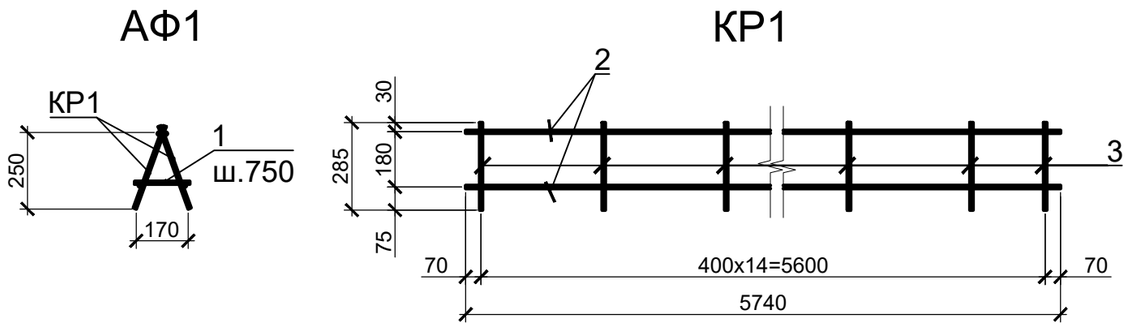
ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

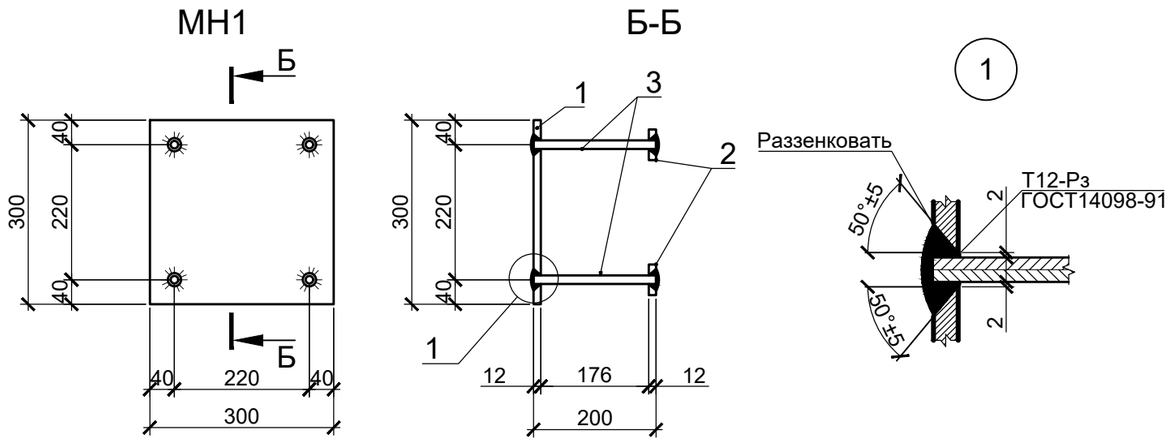
СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ АРМАТУРНЫХ ФИКСАТОРОВ АФ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
		АФ1		20,42	
		Сборочные единицы			
		Каркас плоский КР1	2	9,71	19,42
1	СТ РК EN 10080-2011	10 S400 L= 180	9	0,11	1,00
		КР1			
2	СТ РК EN 10080-2011	10 S400 L= 5740	2	3,54	7,07
3	СТ РК EN 10080-2011	10 S400 L= 285	15	0,18	2,63

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МН1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Закладное изделие МН1		10,40	
1		Полоса $\frac{12x300\ ГОСТ\ 103\text{-}2006^*}{С\ 245\ ГОСТ\ 27772\text{-}2015}$, L=300	1	8,48	8,48 кг
2		Полоса $\frac{12x50\ ГОСТ\ 103\text{-}2006^*}{С\ 245\ ГОСТ\ 27772\text{-}2015}$, L=50	4	0,24	0,96 кг
3	СТ РК EN 10080-2011	14 S400, L=200	4	0,24	0,96 кг





1. Сварку каркасов КР1 и сборку фиксаторов АФ1 вести дуговой ручной сваркой К3-Рр по ГОСТ 14098-2014 во всех пересечениях.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-80.

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз
3	204, 600, 1410

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Позиция 3

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Арматурный фиксатор АФ1
Закладное изделие МН1

ТОО "Градопроект"
лицензия №15011030

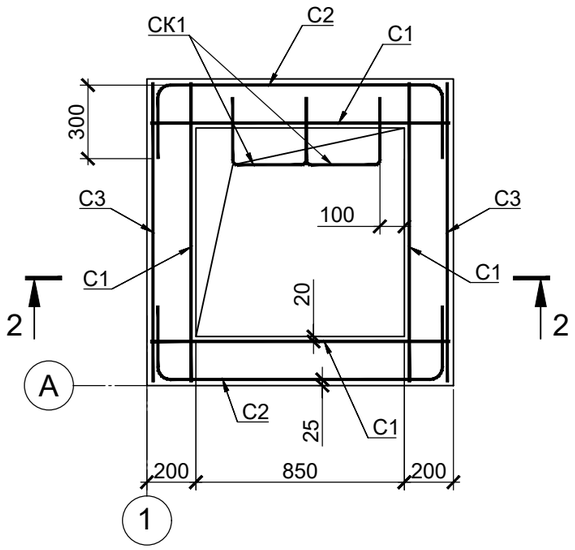
Согласовано

Взамен инв.№

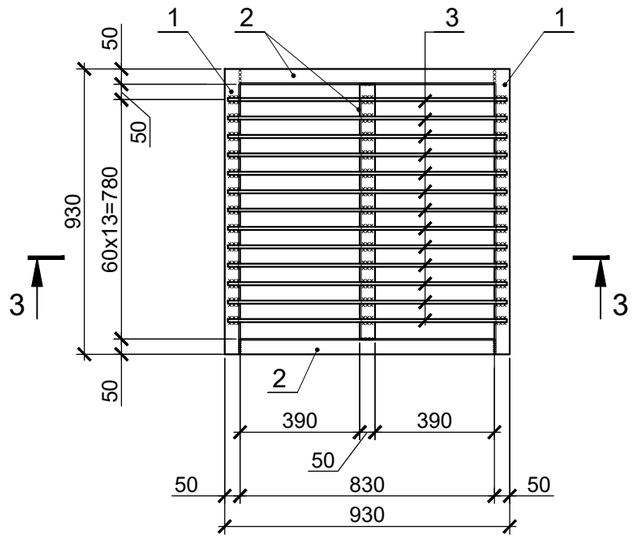
Подпись и дата

Инв.№ подл.

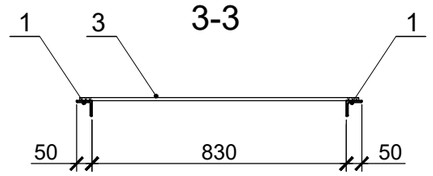
ПРм1



РЕШЕТКА Р1



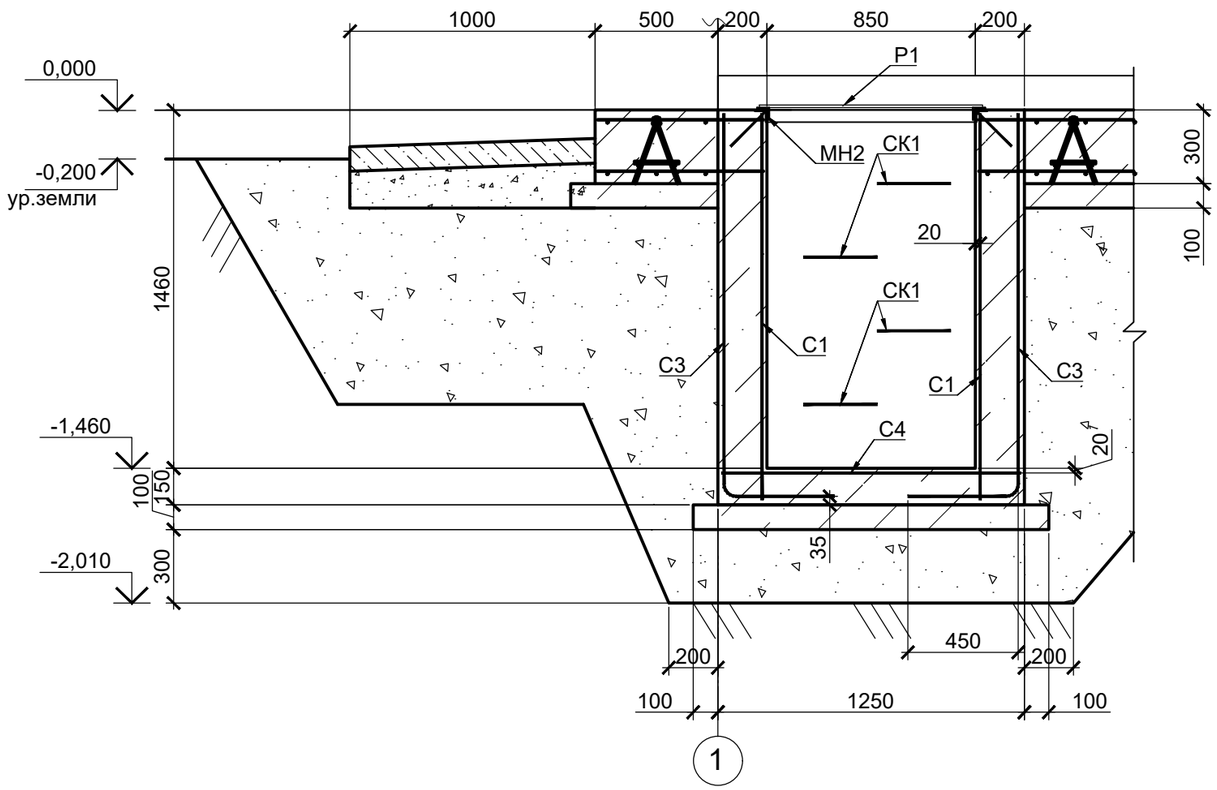
3-3



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ РЕШЕТКИ Р1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы		34,86	
1		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=930	2	3,51	7,01 кг
2		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=830	3	3,13	9,39 кг
3	ГОСТ 23279-2012	16 S240, L=900	13	1,42	18,46 кг

2-2



ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз
СК1	275, 300, 850

1. Сборку металлоконструкций вести ручной дуговой сваркой в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
2. Сварку производить ручной электродуговой сваркой электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-80*, соединения выполнять по ГОСТ 14098-91, высоту шва принять по наименьшей толщине соединяемых элементов, но не менее 4 мм.
3. Все металлоконструкции после сварочных работ, очистить от пыли и грязи, покрыть грунтовкой ГФ-021(ГОСТ 25129-82)за один раз и окрасить за два раза эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76).
4. Спецификацию элементов приямка ПРм1 см. лист 12.
5. Сетки С2, С3 гнуть по месту.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Позиция 3

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Приямок ПРм1. Решетка Р1

ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

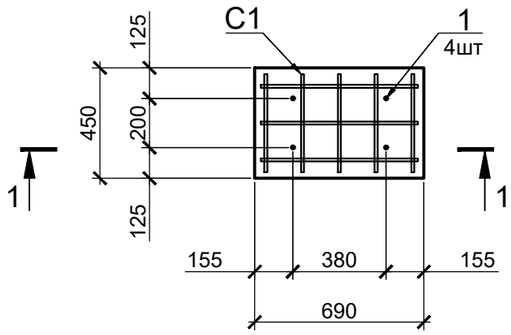
Согласовано

Взамен инв.№

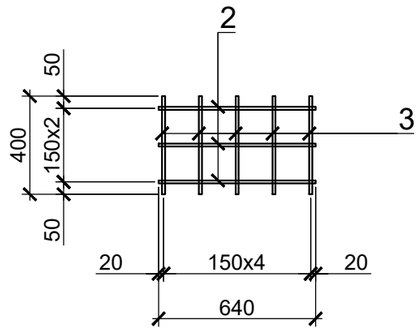
Подпись и дата

Инв.№ подл.

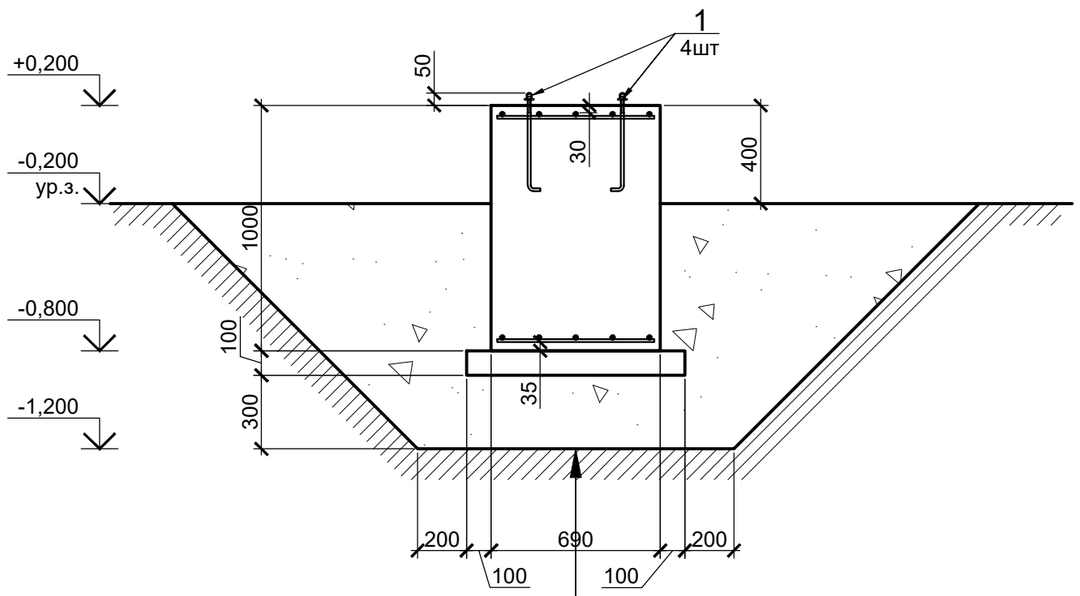
Фм1



C1



1-1



Ж.б. фундамент Фм2, C12/15, XF1, XA1 - 1000 мм
Бетонная подготовка C8/10 - 100 мм
Уплотненная гравийно-песчаная подушка - 300 мм
Уплотненный грунт основания

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА Фм1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Фм1			
		Сборочные единицы		6,60	
C1	СТ РК EN 10080-2011	Сетка арматурная C1	2	2,42	4,84 кг
1	ГОСТ24379.1-2012	Анкерный болт 1.1.M12x400 C245	4	0,44	1,76 кг
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. C12/15, XF1, XA1, м³	0,31		
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. C8/10 (подготовка), м³	0,06		
		C1		2,42	
2	СТ РК EN 10080-2011	10 S400 L= 640	3	0,39	1,18
3	СТ РК EN 10080-2011	10 S400 L= 400	5	0,25	1,23

1. Расход материалов в спецификации дан на один фундамент Фм2. Всего фундаментов Фм2 - 2 шт.
2. Арматурные стержни сеток C1 вязать между собой во всех пересечениях вязальной проволокой Ø1,0 ... 1,2 мм (отожженная проволока по ГОСТ 3282-74*).
3. Приблизительный объем уплотненной гравийно-песчаной подушки - 5,4 м³. После устройства котлована объем уточнить по месту с учетом коэффициента разрыхления k_p = 1,2 (для песчаных грунтов).

Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

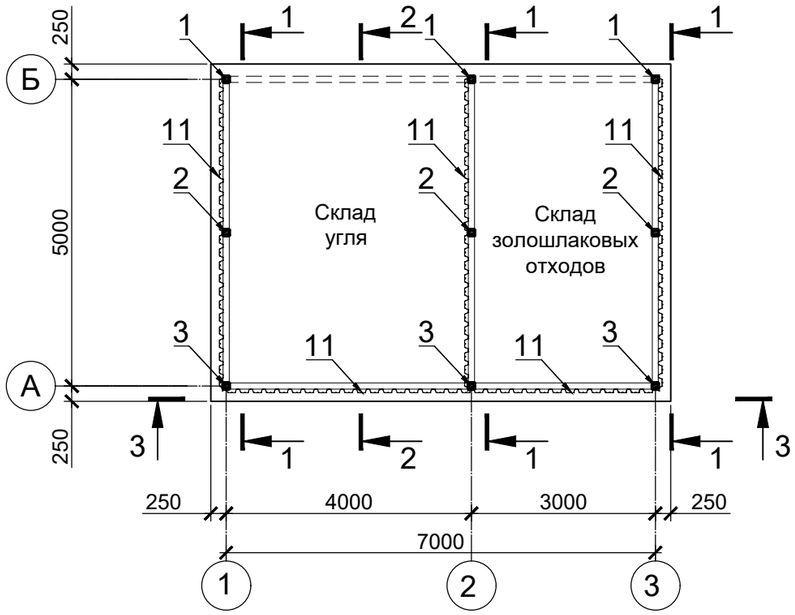
Позиция 3

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

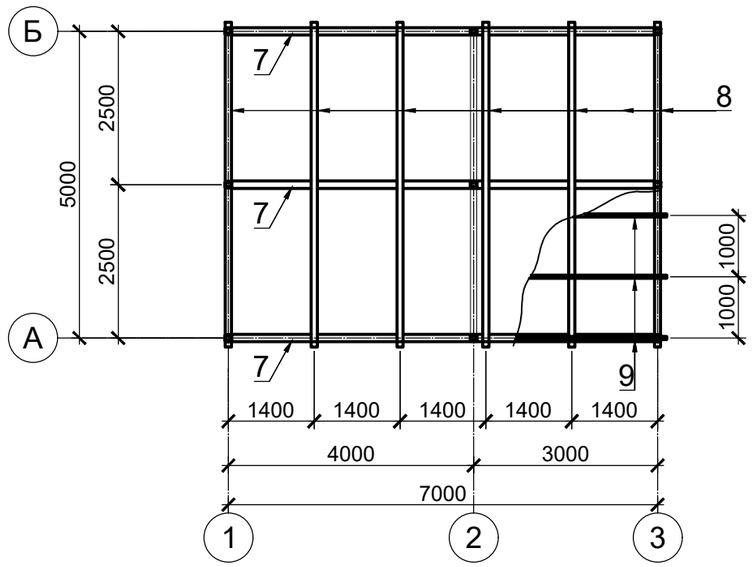
Фм1. Сеч. 1-1. Сетка C1

ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

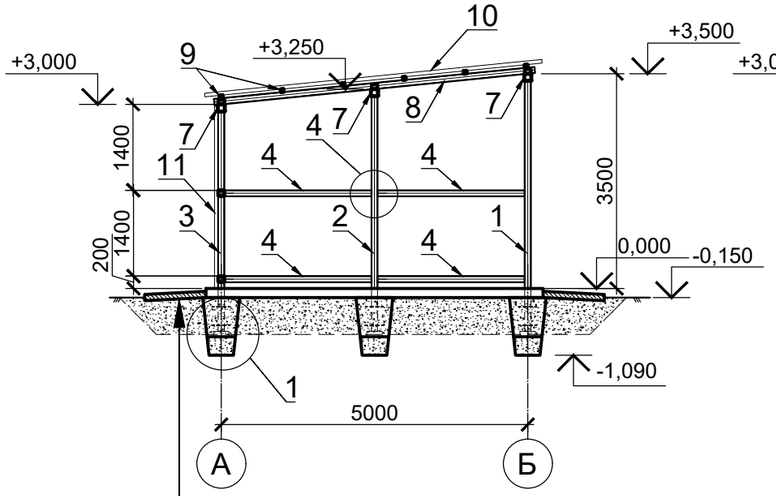
ПЛАН НА ОТМ. 0,000



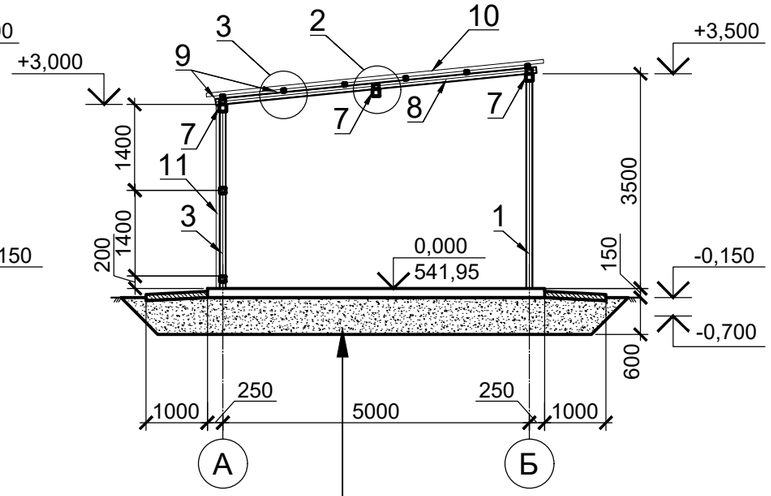
ПЛАН НА ОТМ. +3,500



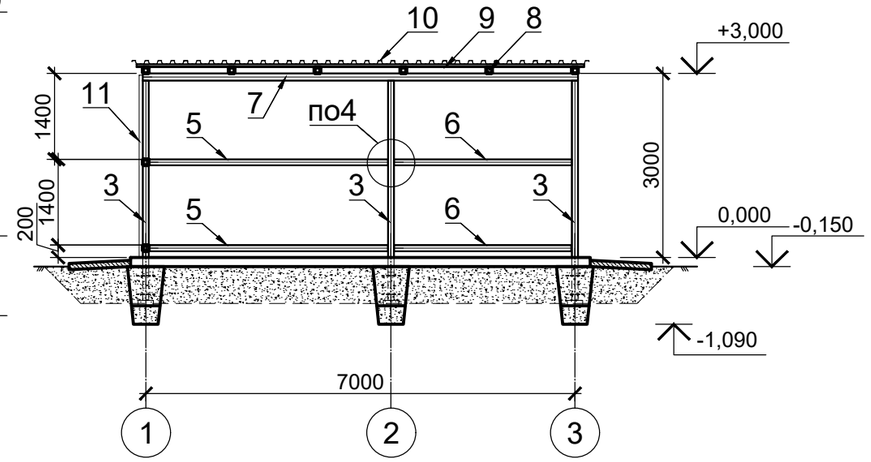
1-1



2-2



3-3



Бетон кл.С12/15, XF1, XA1
армированный сеткой (С1) Ø10 S400 200х200 мм - 150 мм
Уплотненная гравийно-песчаная подушка - 600 мм
Уплотненный грунт основания с
втрамбованным щебнем крупностью 40-60 мм

Бетон кл.С12/15, XF1, XA1 - 100 мм
Гравийно-песчаная подготовка с уклоном - 150-190 мм
Уплотненный грунт основания с
втрамбованным щебнем крупностью 40-60 мм

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Позиция 4

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

План на отм. 0,000, +3,500. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3

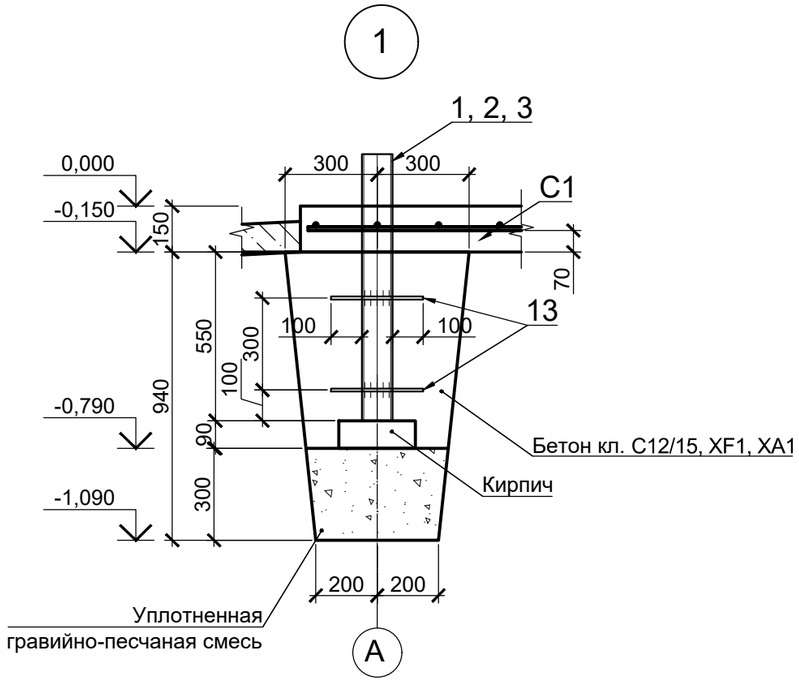
ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СКЛАДА УГЛЯ, ЗОЛЫ И ШЛАКА

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1		Профиль гн. $\frac{100x100x5}{ГОСТ\ 30245\text{-}2012}$ L=4080	3	58,79	176,38 кг
2		Профиль гн. $\frac{100x100x5}{ГОСТ\ 30245\text{-}2012}$ L=3830	3	55,19	165,57 кг
3		Профиль гн. $\frac{100x100x5}{ГОСТ\ 30245\text{-}2012}$ L=3580	3	51,59	154,76 кг
4		Профиль гн. $\frac{100x100x5}{ГОСТ\ 30245\text{-}2012}$ L=2400	12	34,58	415,01 кг
5		Профиль гн. $\frac{100x100x5}{ГОСТ\ 30245\text{-}2012}$ L=3900	2	56,20	112,40 кг
6		Профиль гн. $\frac{100x100x5}{ГОСТ\ 30245\text{-}2012}$ L=2900	2	41,79	83,58 кг
7		Профиль гн. $\frac{120x120x5}{ГОСТ\ 30245\text{-}2012}$ L=7100	3	124,61	373,82 кг
8		Профиль гн. $\frac{100x100x5}{ГОСТ\ 30245\text{-}2012}$ L=5250	6	75,65	453,92 кг
9		Профиль гн. $\frac{50x50x3}{ГОСТ\ 30245\text{-}2012}$ L=7300	6	31,03	186,15 кг
10	ГОСТ 24045-2014	Н60 -845-0,8, $м^2$	46	9,9	455,40 кг
11	ГОСТ 24045-2014	Н60 -845-0,8, $м^2$	80	9,9	792,00 кг
12		Уголок $\frac{63x63x5\ ГОСТ\ 8509\text{-}93}{С245\ ГОСТ\ 27772\text{-}2015}$ L=100	30	0,48	14,43 кг
13		10-А240 ГОСТ 34028-2016, L=300	18	0,19	3,42 кг
С1	ГОСТ 23279-2012	$ЗС^{10S400\text{-}200}_{10S400\text{-}200}$, $м^2$	41,25	7,4	305,25 кг
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С12/15, XF1, XA1, $м^3$	1,8		(фундамент)
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С12/15, XF1, XA1, $м^3$	6,2		(плита)
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С12/15, XF1, XA1, $м^3$	0,3		(отмостка)

1. Под фундаменты выполнить гравийно-песчаную подушку толщиной 300 мм.
2. В процессе строительства предусмотреть канавы и лотки для сбора поступающих подземных и поверхностных вод и отвода их к зумпфам с последующей их откачкой на поверхность.
3. Схема устройства котлована не учитывает устройство вертикальной планировки строительной площадки и срезку растительного слоя, данные вопросы решаются в разделах ГП и ППР.
4. Отметки верха котлована, уклон откосов, расположение спуска, организация водоотведения уточняется и детально разрабатывается при разработке ППР.
5. Приблизительный объем уплотненной гравийно-песчаной подушки - 28 $м^3$. После устройства котлована объем уточнить по месту с учетом коэффициента разрыхления $k_р$ = 1,2 (для песчаных грунтов).
6. Неуказанные защитные слои принять равными 25 мм.
7. Арматурные стержни плиты вязать между собой в пересечениях вязальной проволокой Ø1,0 ... 1,2 мм (отожженная проволока по ГОСТ 3282-74*):
   -в пролете через один стержень в шахматном порядке;
   -по краям плиты в каждом пересечении;
   - соединения стержней внахлестку вязать не менее чем в 3х местах.

Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

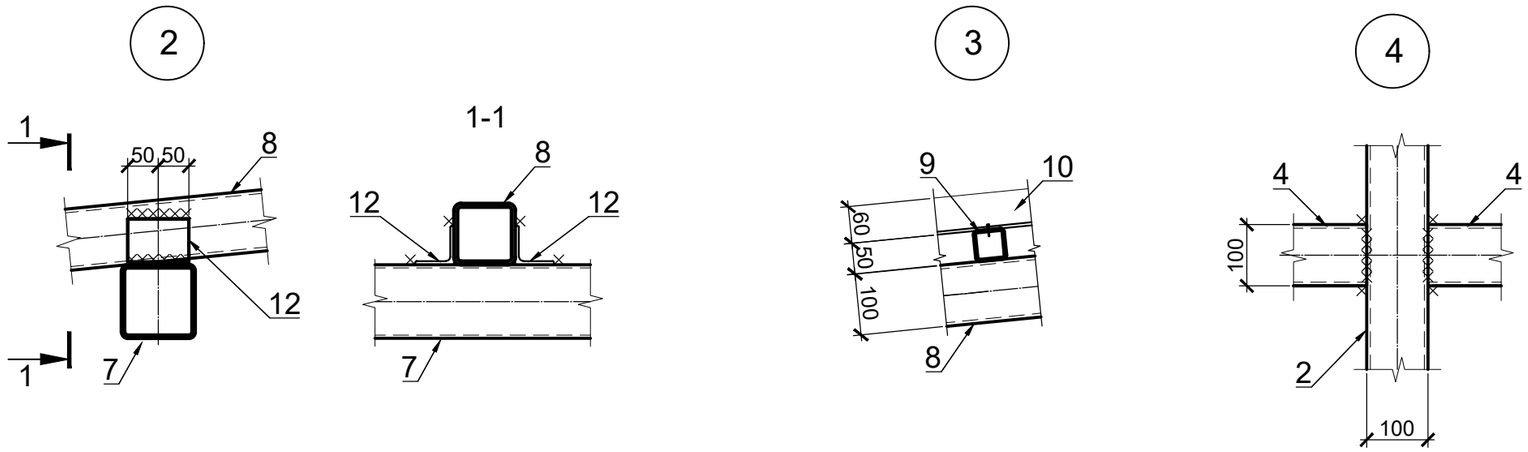
Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Позиция 4

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Узел 1

ТОО "Градопроект"
лицензия №15011030



1. Сборку металлоконструкций вести ручной дуговой сваркой в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
2. Сварку производить ручной электродуговой сваркой электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-80*, соединения выполнять по ГОСТ 14098-91, высоту шва принять по наименьшей толщине соединяемых элементов, но не менее 4 мм.
3. Все металлоконструкции после сварочных работ, очистить от пыли и грязи, покрыть грунтовкой ГФ-021(ГОСТ 25129-82)за один раз и окрасить за два раза эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76).
4. Крепление листов к обрешетке выполнять самонарезающимися шурупами с уплотнительной резиновой шайбой EPDM Ø4.8х28мм с антикоррозионным покрытием. Шурупы закрепляются в нижний прогиб волны профиля опирающийся на обрешётку, через волну, а торцы в каждой волне.
5. Материал элементов сталь С245.

Согласовано

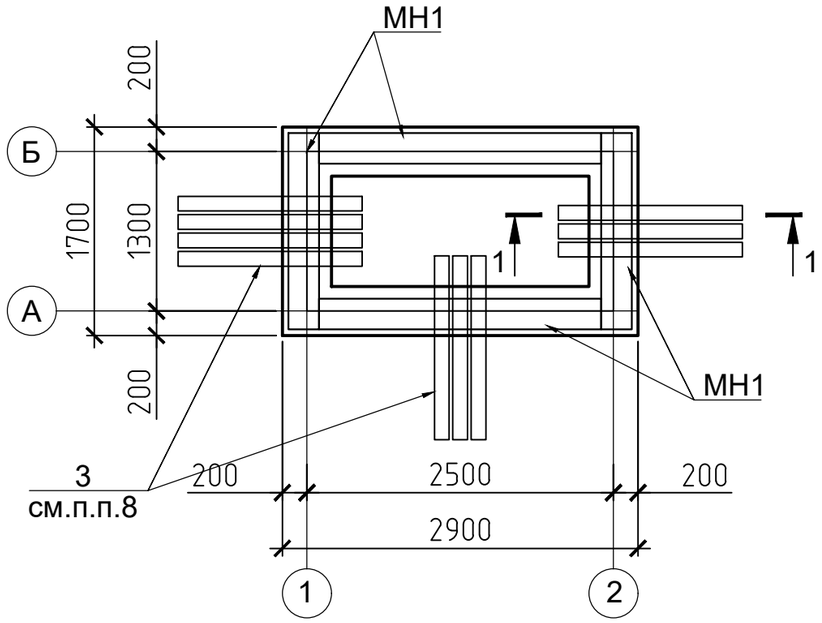
Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2020-51-АС1			
						Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО			
Разработ.		Зенков				Позиция 4	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Медведев					РП	9	
Н. контр.		Грохотов				Узлы 2, 3, 4	ТОО "Градопроект" лицензия №15011030		

ПЛАН ФУНДАМЕНТА ПОД КТПН



1-1

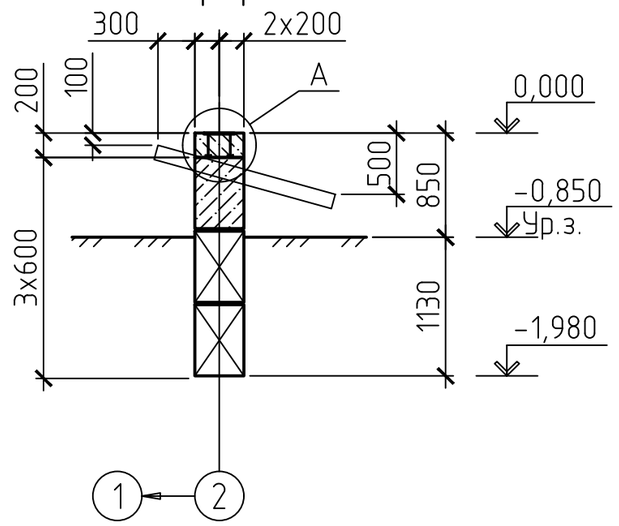


СХЕМА РАСКЛАДКИ БЛОКОВ 3-го РЯДА

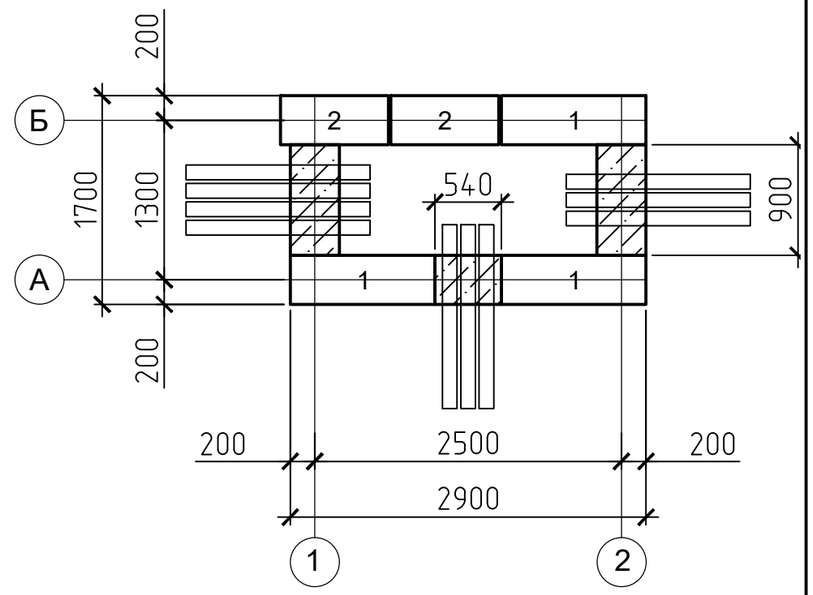


СХЕМА РАСКЛАДКИ БЛОКОВ 1-го РЯДА

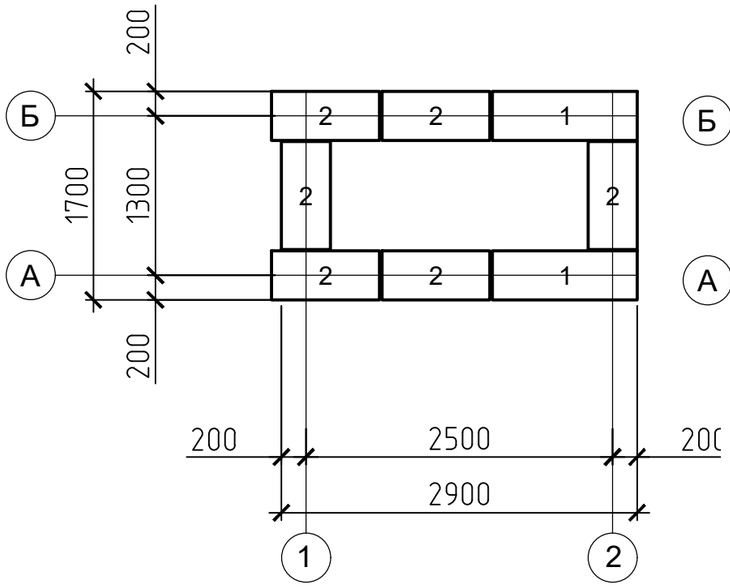
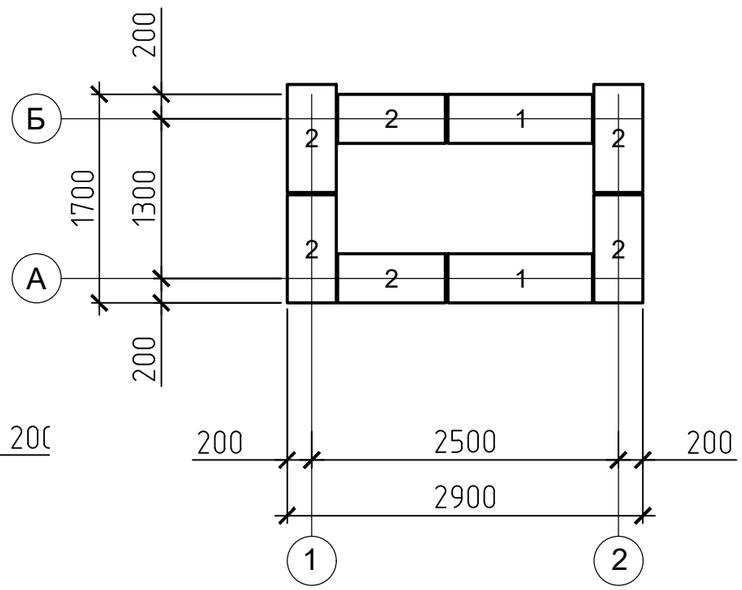


СХЕМА РАСКЛАДКИ БЛОКОВ 2-го РЯДА



Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Позиция 5

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

План фундамента под КТПН. Схемы раскладки блоков.

ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

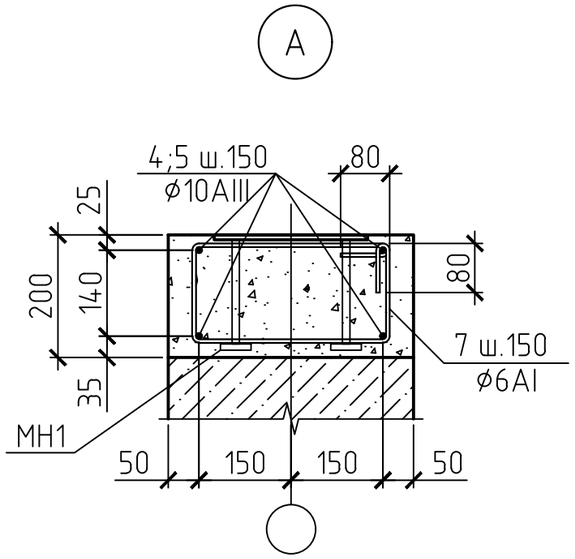
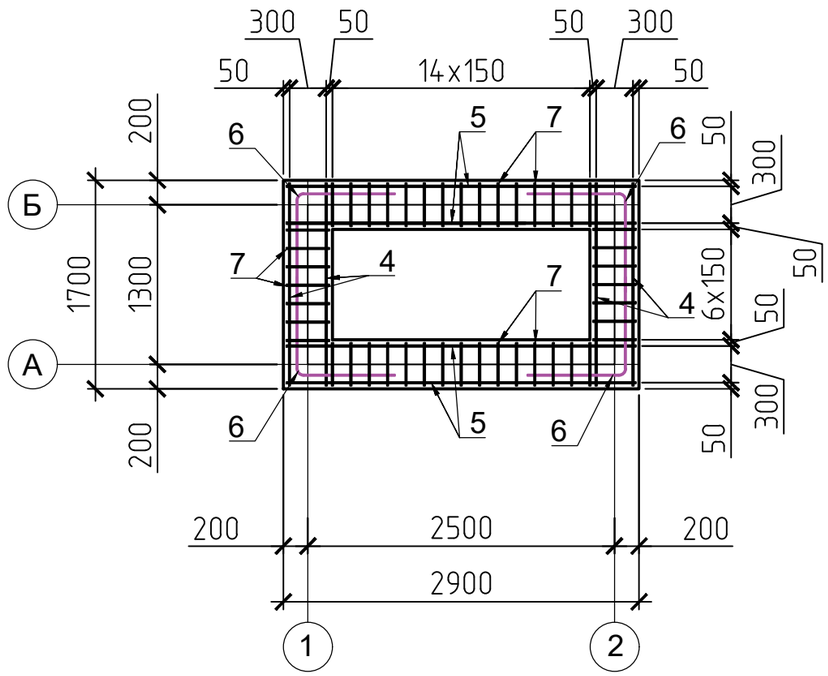


СХЕМА АРМИРОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ПОЯСА



СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
		Стены фундамента			
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.4.6-Т	7	640	
2	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.4.6-Т	14	470	
3	ГОСТ 1389-80*	БНТ 100 L=2950	5	18,00	
		Материалы			
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С12/15, XF1, XA1	0.6		
		Монолитный пояс			
4	СТ РК EN 10080-2011	10-S400 L= 1650	8	1,02	8,13
5	СТ РК EN 10080-2011	10-S400 L= 2850	8	1,76	14,05
6	СТ РК EN 10080-2011	10-S400 L= 1600	8	0,99	7,89
7	СТ РК EN 10080-2011	6-S240 L= 1200	44	0,27	11,71
МН1	с.1.400-15 в.1	МН 132-6 L= п.м.	7.8	19,20	
		Материалы			
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С12/15, XF1, XA1	0,6		

1. Размеры КТПН 1300x2500x4500.
2. За относительную отметку 0,000 принят уровень низа модуля КТПН.
3. Выполнить горизонтальную гидроизоляцию цементным раствором марки не ниже М50.
4. Для заполнения швов между блоками применять раствор марки не ниже М50.
5. Раму КТПН приварить к закладным изделиям сварным швом по ГОСТ 5864-80.
6. После установки здания КТПН на фундамент стыки между фундаментом и модулем заполнить монтажной пеной.
7. Наружные поверхности фундаментных блоков, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
8. До устройства фундаментов заложить асбестоцементные трубы d=100 мм, L=1500 мм - 4 шт. с уклоном от -0.500 до -0.100 внутри. (трубы L=2950 мм разрезать пополам).
9. Фундаментные блоки укладывать на уплотненную гравийно-песчаную подсыпку толщиной 300 мм.
10. Сборные железобетонные изделия и монолитные конструкции изготавливать из бетона на сульфатостойком цементе.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Позиция 5

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Узел А. Схема армирования монолитного пояса

ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

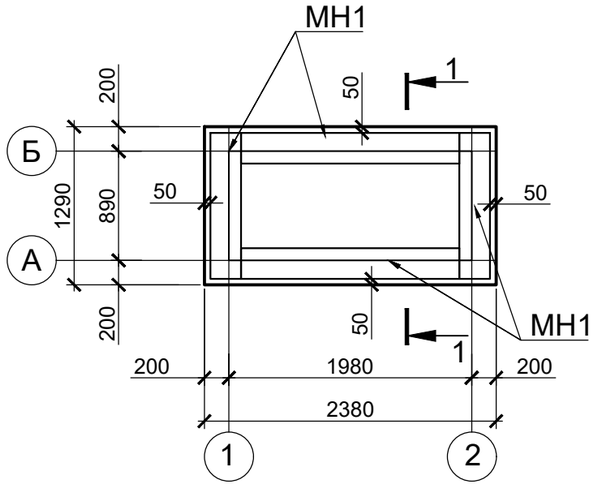
Согласовано

Взамен инв.№

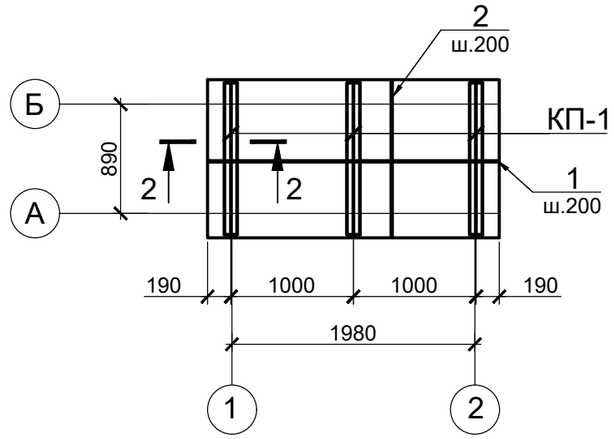
Подпись и дата

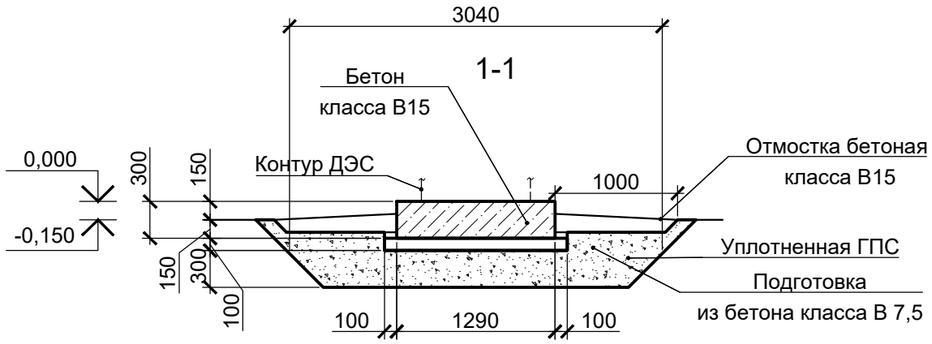
Инв.№ подл.

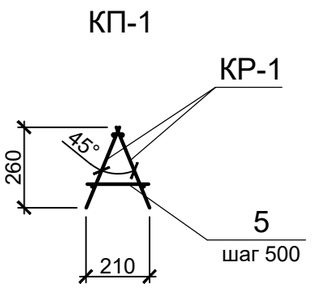
ФУНДАМЕНТ ПОД ДИЗЕЛЬНУЮ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЮ

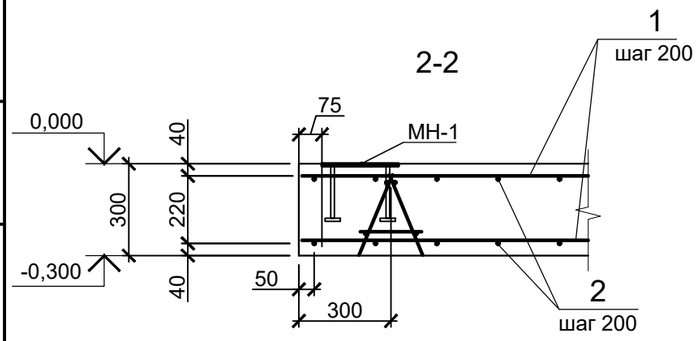


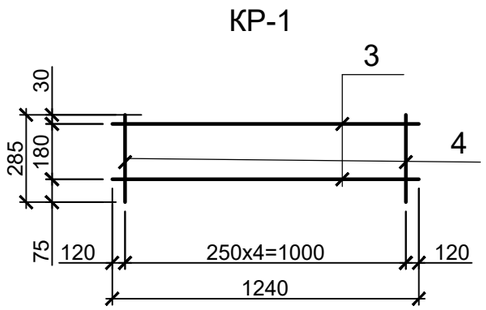
ПЛАН НИЖНЕГО И ВЕРХНЕГО АРМИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТА











СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА ПОД ДИЗЕЛЬНУЮ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЮ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
1	ГОСТ 5781-82	10 -AIII L= 1470	14	0,91	12,68
2	ГОСТ 5781-82	10 -AIII L= 1270	26	0,78	20,35
КП-1		Каркас пространственный КП-1	3	5,18	15,54
МН1	с.1.400-15 в.1	МН 132-6 L= п.м.	6.0	19,20	115,20
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл.В15, W4, F75, м³	0,92		фундамент
		Бетон тяжелый кл. В7,5	0,38		подготовка
		Бетон кл.В15, W4, F75, м³	2,0		отмостка

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ АРМАТУРНЫХ ФИКСАТОРОВ КП-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
		КП-1		5,18	
		Сборочные единицы			
		Каркас плоский КР1	2	2,41	4,81
5	ГОСТ 34028-2016	10 -А400 L= 200	3	0,12	0,37
		КР1			
3	ГОСТ 34028-2016	10 -А400 L= 1240	2	0,76	1,53
4	ГОСТ 34028-2016	10 -А400 L= 285	5	0,18	0,88

1. Основанием для фундамента под ДЭС являются 1 ИГЭ - суглинки лессовидные, просадочные, желто-серые, макропористые, известковистые с редкими включениями щебня и дресвы. Грунты относятся к 1 типу по просадочности.
2. Устройство грунтовой подушки производится в котловане, с соблюдением следующих требований: толщина отсыпаемых слоев должна приниматься в зависимости от уплотняющей способности применяемых механизмов; грунты для устройства грунтовой подушки следует доставлять в котлован в состоянии оптимальной влажности или производить до увлажнение грунта до оптимальной влажности на месте укладки; отсыпку каждого последующего слоя необходимо производить только после проверки качества уплотнения и получения удовлетворительных результатов по предыдущему слою. Объем ПГС - 4 м^3.
3. Грунт, используемый для уплотнения, не должен содержать мусор, чернозём (растительный слой) органические включения весом более 0,05кг.

1. Грунтовая подушка возводится из грунта оптимальной влажности Wo. Плотность грунта в подушке должна быть не менее купл = 0,95 максимальной плотности грунта в сухом состоянии. Плотность грунтов в сухом состоянии принять не менее ɣ = 1,65 т/м3.
2. Укатку грунта можно производить транспортными средствами, доставляющими грунт. Доуплотнение верхнего слоя следует осуществлять тяжелыми катками.
3. Акт освидетельствования скрытых работ составляют представители организации выполнявшей уплотнение, подрядчики заказчика и авторского надзора в соответствии с МД РК "Авторский надзор за строительством зданий и сооружений".
4. Все поверхности фундаментов соприкасающиеся с грунтом обмазать битумной мастикой МБК-Г-65 за 2 раза по холодной битумной грунтовке.
5. Арматурные стержни поз.1,2 вязать по месту в сетки-нижнюю и верхнюю (вязать в каждом пересечении стержней).
6. Закладные детали зафиксировать в проектное положение с помощью вязальной проволоки.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Позиция 11

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Фундамент под дизельную электростанцию

ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

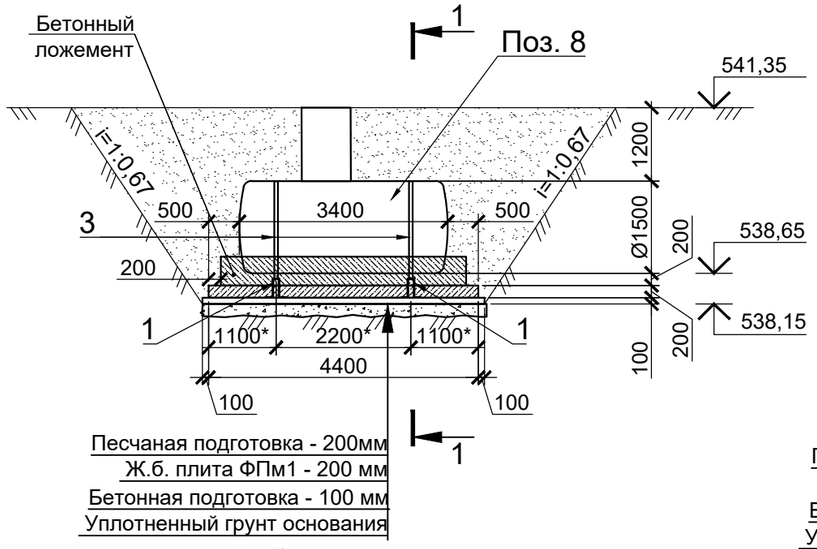
Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

СХЕМА УСТАНОВКИ ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ ФПм1 ПОД РЕЗЕРВУАР



1-1

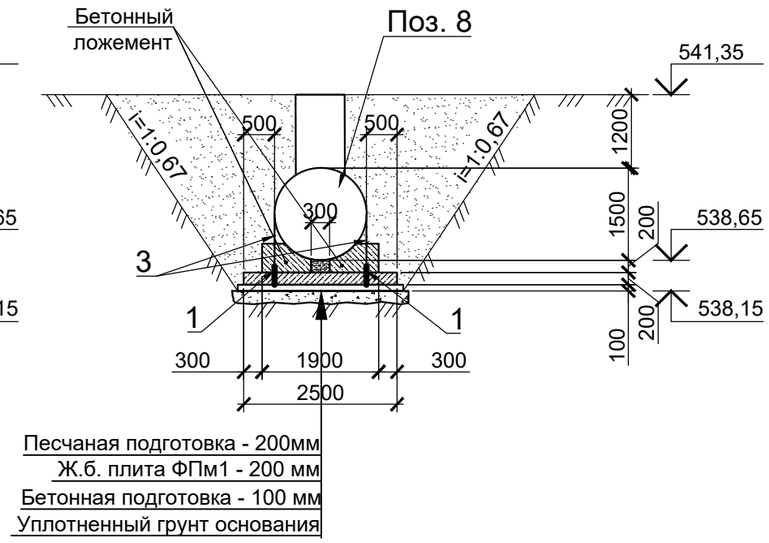
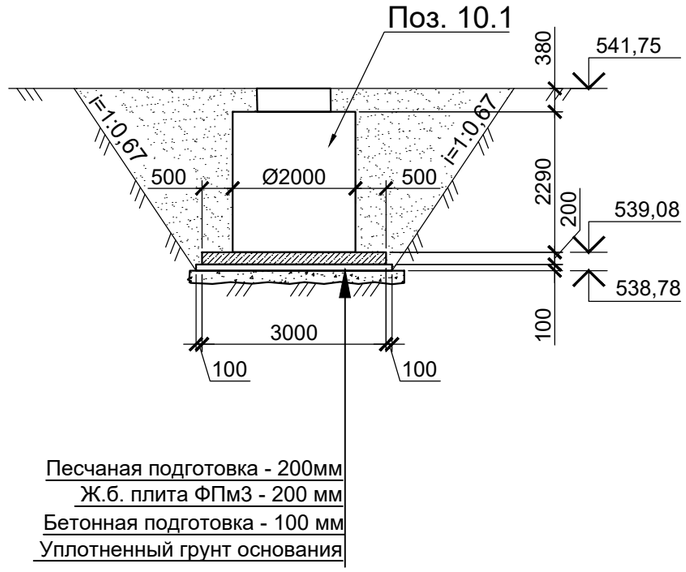


СХЕМА УСТАНОВКИ ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ ФПм3 ПОД НЕФТЕУЛОВИТЕЛЬ

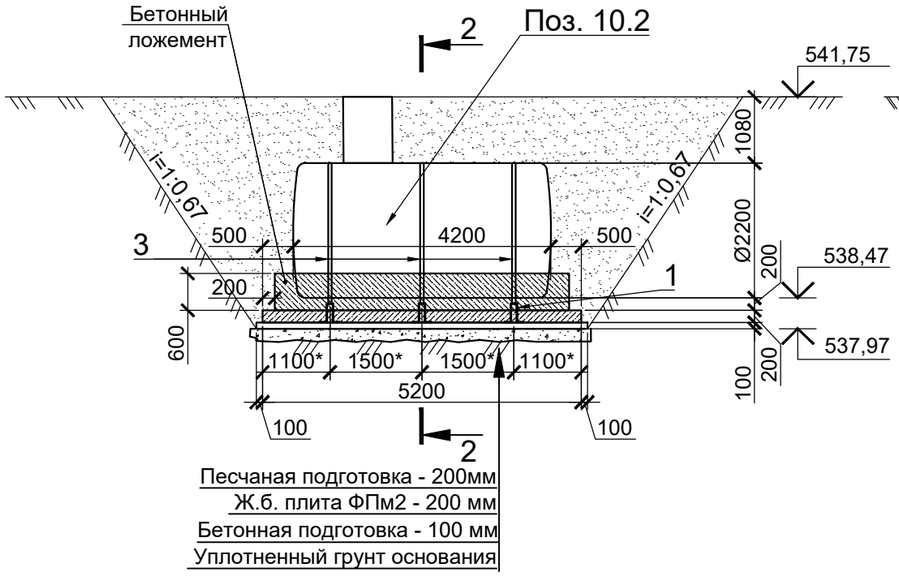


На основании заключения об инженерно-геологических условиях, выполненных «АКжарЖоба» в сентябре 2020 года, основанием для фундаментов служат: - 2ИГЭ- галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 20 - 25%, со следующими характеристиками :
- плотность грунта - 2,0 т/м³;
- угол внутреннего трения - 34°;
- коэффициент пористости - 0,45;
- расчетное сопротивление Ro = 6,0 кг/см².

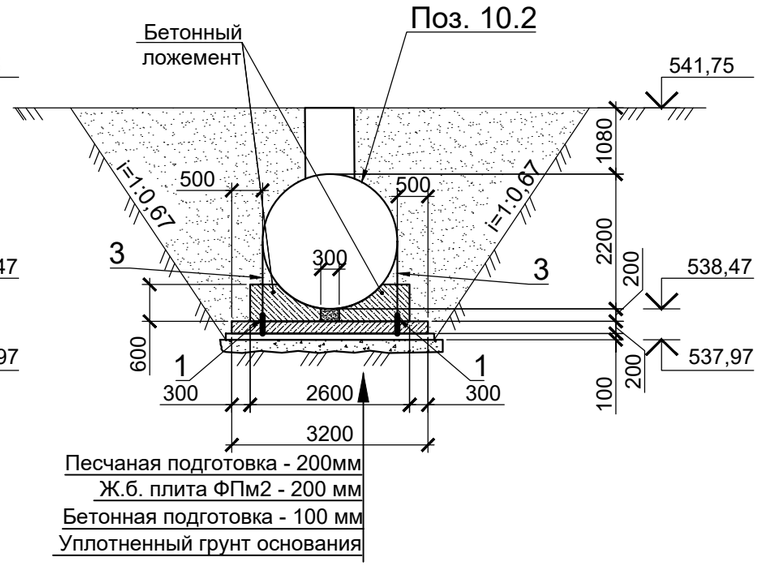
Подземные воды на период изысканий (сентябрь 2020 г.) вскрыты всеми выработками на глубине 2,4-2,8 м от поверхности земли (абсолютные отметки 538,05-538,79м). По отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости подземные воды по содержанию сульфатов слабоагрессивные, по содержанию хлоридов не агрессивные.

Инструкция по монтажу:
1. Отрыть котлован под установку в соответствии с габаритными размерами корпуса, указанные в техническом паспорте. Для предотвращения обрушения стен котлована, производить отрывку котлована с устройством откосов.
2. Основание котлована должно быть ровным и строго горизонтальным. При возможных перекопах основания котлована производить подсыпку песком с уплотнением водой. Дно котлована должно быть тщательно утрамбовано ручными трамбовками, пневмотрамбовками или поливом водой.
3. Установить корпус в котлован **строго горизонтально!**
4. Подсоединить трубопроводы.
5. Обратная засыпка производится песком! Засыпать первый слой грунта (20-30 см), выверить горизонтальность установки корпуса. Утрамбовать первый слой грунта пневматическими трамбовками или пролить водой. Засыпка производится слоями по 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя и выверкой горизонтальности монтажа. С постепенной засыпкой котлована песком производится наполнение емкостей водопроводной водой. Необходимо обратить особое внимание на уплотнение грунта под трубами, чтобы избежать излома данных участков.
6. Для крепления емкости к фундаментной плите применить стяжной ремень с храповым механизмом прочности 10000/5000кг, ширина ленты 50 мм. Расположение ремней уточнить при получении оборудования. Количество ремней см. спецификацию элементов.
7. До начала строительных работ по устройству фундаментной плиты предусмотреть мероприятия по водопонижению.

СХЕМА УСТАНОВКИ ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ ФПм2 ПОД РЕЗЕРВУАР



2-2



Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Позиция 8, 10.1, 10.2

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Схема установки фундаментных плит ФПм1, ФПм2, ФПм3. Разрезы 1-1, 2-2

ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

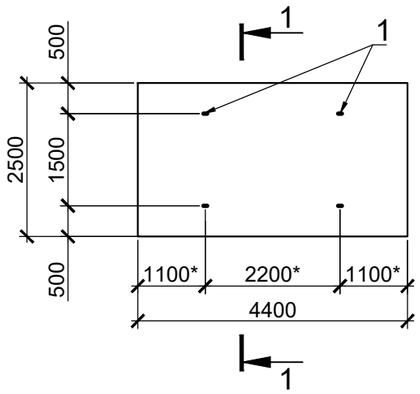
Согласовано

Взамен инв.№

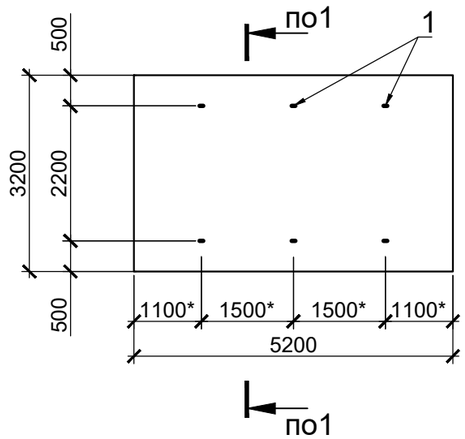
Подпись и дата

Инв.№ подл.

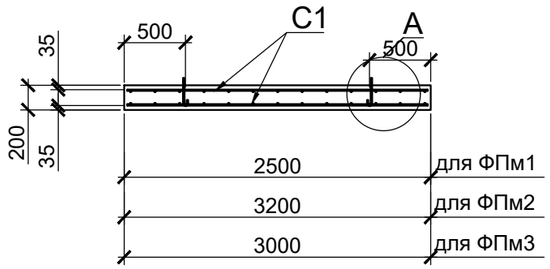
ФПм1



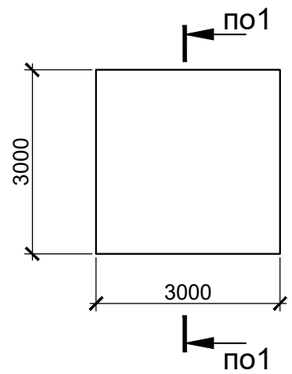
ФПм2

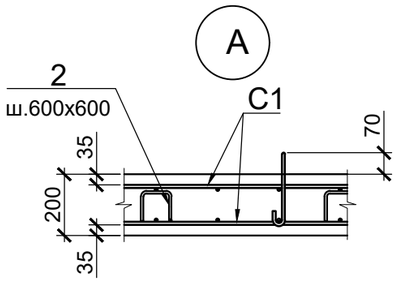


1-1

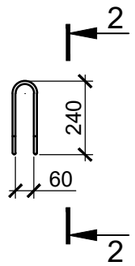


ФПм3

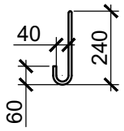




ПЕТЛЯ Поз. 1



2-2

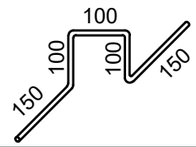


СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТНЫХ ПЛИТ ФПм1, ФПм2, ФПм3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		ФПм1			
С1	ГОСТ 23279-2012	3С $\frac{10S400\text{-}200}{10S400\text{-}200}$, м^2	22	7,4	162,80 кг
1	СТ РК EN 10080-2011	10 S240, L=720	4	0,44	1,76 кг
2	СТ РК EN 10080-2011	8 S240 , L=600	40	0,24	9,60 кг
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С20/25, XF3, XA1, м³	2,2		плита
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С20/25, XF3, XA1, м³	2,5		ложемент
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл.С8/10 , м³	1,3		подготовка
3		Стяжной ремень с храповым механизмом,	2		прим. п.1
		ФПм2			
С1	ГОСТ 23279-2012	3С $\frac{10S400\text{-}200}{10S400\text{-}200}$, м^2	33	7,4	244,20 кг
1	СТ РК EN 10080-2011	10 S240 , L=720	6	0,44	2,64 кг
2	СТ РК EN 10080-2011	8 S240 , L=600	54	0,24	12,96 кг
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С20/25, XF3, XA1, м³	3,4		плита
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С20/25, XF3, XA1, м³	5,0		ложемент
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл.С8/10 , м³	1,9		подготовка
3		Стяжной ремень с храповым механизмом,	3		прим. п.1
		ФПм3			
С1	ГОСТ 23279-2012	3С $\frac{10S400\text{-}200}{10S400\text{-}200}$, м^2	18.00	7,4	133,20 кг
2	СТ РК EN 10080-2011	8 S240 , L=600	36	0,24	8,64 кг
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С20/25, XF3, XA1, м³	1,8		плита
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл.С8/10 , м³	1,0		подготовка

1. Для крепления емкости поз. 17, 19 к фундаментной плите ФПм1, ФПм2 соответственно применить стяжной ремень с храповым механизмом прочности 10000/5000кг, ширина ленты 50 мм. Расположение ремней уточнить при получении оборудования. Количество ремней см. спецификацию элементов.
2. Крепление нефтеуловителя (поз.18) к фундаментной плите ФПм3 выполнять анкерными болтами через отверстия расположенные во фланцевом выступе днища нефтеуловителя. Анкерные болты входят в поставку с емкостью.
3. Приблизительный объем котлована для поз. 8- 126 м³ , поз. 10.1 - 97м³, поз. 10.2-216м³ с учетом усредненного коэффициента разрыхления k_p = 1,2.
4. Приблизительный объем обратной засыпки для поз. 8- 107 м³ , поз. 10.1 - 85м³, поз. 10.2-186м³ с учетом усредненного коэффициента разрыхления k_p = 1,2. Обратная засыпка производится песком.

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Позиция 8, 10.1, 10.2

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

ФПм1, ФПм2, ФПм3. Сеч. 1-1, 2-2. Узел А. Петля поз.1

ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

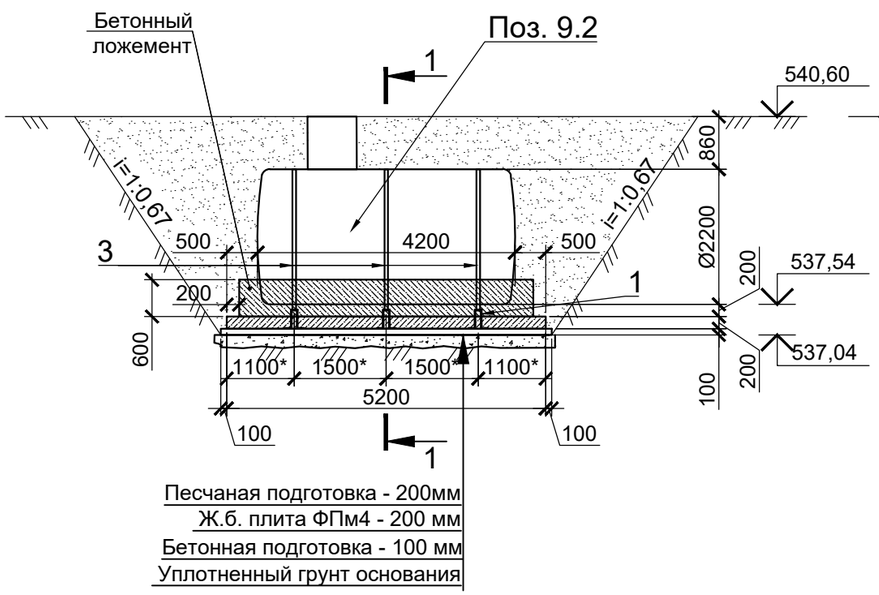
Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

СХЕМА УСТАНОВКИ ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ ФПм4 ПОД РЕЗЕРВУАР



1-1

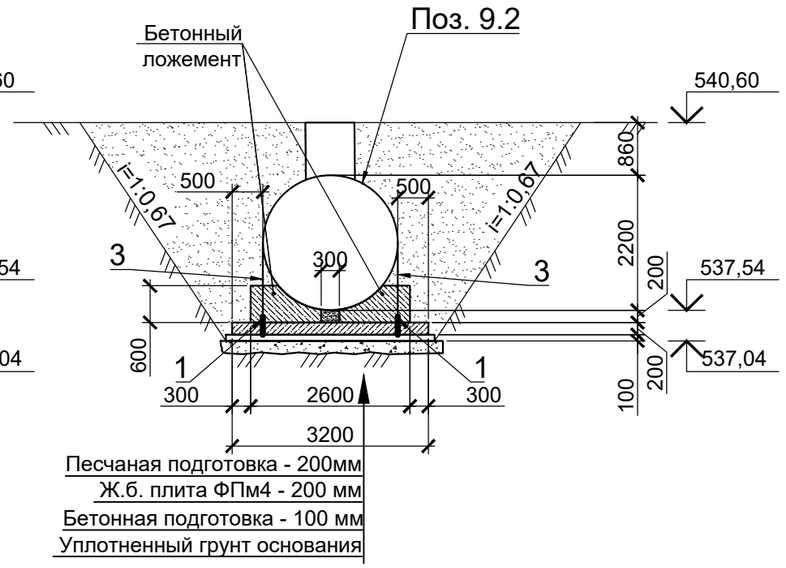
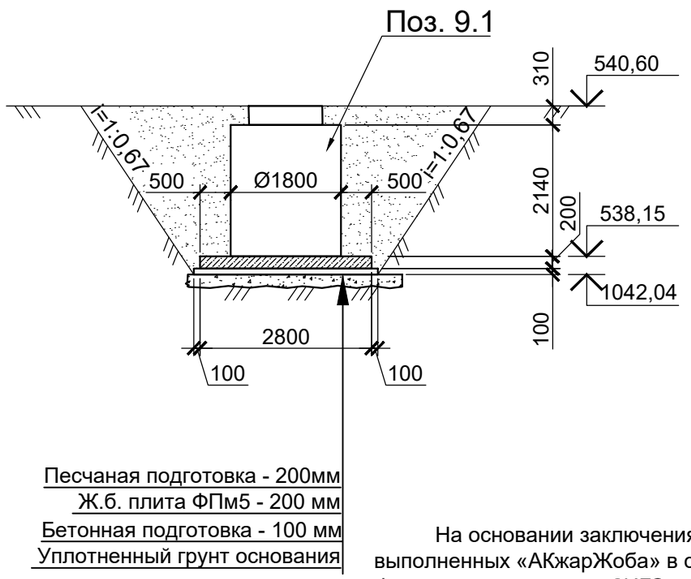


СХЕМА УСТАНОВКИ ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ ФПм5 ПОД НЕФТЕУЛОВИТЕЛЬ



Инструкция по монтажу:

1. Отрыть котлован под установку в соответствии с габаритными размерами корпуса, указанные в техническом паспорте. Для предотвращения обрушения стен котлована, производить отрывку котлована с устройством откосов.
2. Основание котлована должно быть ровным и строго горизонтальным. При возможных перекопах основания котлована производить подсыпку песком с уплотнением водой. Дно котлована должно быть тщательно утрамбовано ручными трамбовками, пневмотрамбовками или поливом водой.
3. Установить корпус в котлован **строго горизонтально!**
4. Подсоединить трубопроводы.
5. **Обратная засыпка производится песком!** Засыпать первый слой грунта (20-30 см), выверить горизонтальность установки корпуса. Утрамбовать первый слой грунта пневматическими трамбовками или пролить водой. Засыпка производится слоями по 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя и выверкой горизонтальности монтажа. С постепенной засыпкой котлована песком производится наполнение емкостей водопроводной водой. Необходимо обратить особое внимание на уплотнение грунта под трубами, чтобы избежать излома данных участков.
6. Для крепления емкости к фундаментной плите применить стяжной ремень с храповым механизмом прочности 10000/5000кг, ширина ленты 50 мм. Расположение ремней уточнить при получении оборудования. Количество ремней см. спецификацию элементов.
7. До начала строительных работ по устройству фундаментной плиты предусмотреть мероприятия по водопонижению.

На основании заключения об инженерно-геологических условиях, выполненных «АКжарЖоба» в сентябре 2020 года, основанием для фундаментов служат: - 2ИГЭ- галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 20 - 25%, со следующими характеристиками :

- плотность грунта - 2,0 т/м³;
- угол внутреннего трения - 34°;
- коэффициент пористости - 0,45;
- расчетное сопротивление Ro = 6,0 кг/см².

Подземные воды на период изысканий (сентябрь 2020 г.) вскрыты всеми выработками на глубине 2,4-2,8 м от поверхности земли (абсолютные отметки 538,05-538,79м). По отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости подземные воды по содержанию сульфатов слабоагрессивные, по содержанию хлоридов не агрессивные.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2020-51-АС1			
						Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО			
Разработ.		Зенков				Позиция 9.1, 9.2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Медведев					РП	15	
Н. контр.		Грохотов				Схема установки фундаментных плит ФПм4, ФПм5. Разрезы 1-1	ТОО "Градопроект" лицензия №15011030		

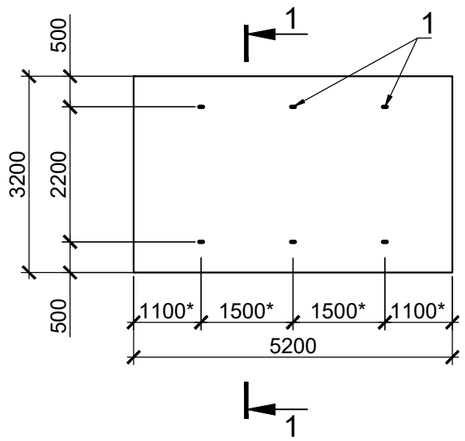
Согласовано

Взамен инв.№

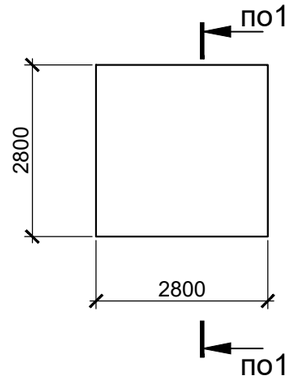
Подпись и дата

Инв.№ подл.

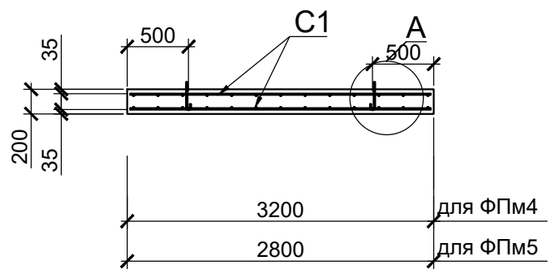
ФПм4

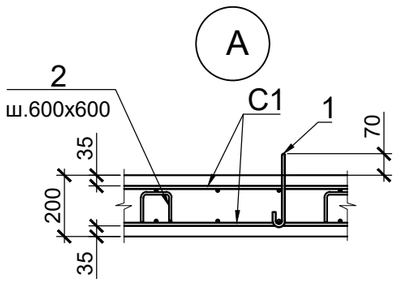


ФПм5

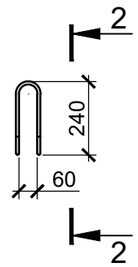


1-1

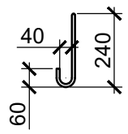




ПЕТЛЯ Поз. 1



2-2

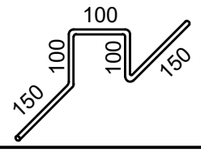


СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТНЫХ ПЛИТ ФПм4, ФПм5

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		ФПм4			
С1	ГОСТ 23279-2012	3С $\frac{10S400\text{-}200}{10S400\text{-}200}$, м^2	33	7,4	244,20 кг
1	СТ РК EN 10080-2011	10 S240 , L=720	6	0,44	2,64 кг
2	СТ РК EN 10080-2011	8 S240 , L=600	54	0,24	12,96 кг
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С20/25, XF3, XA1, м³	3,4		плита
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С20/25, XF3, XA1, м³	5,0		ложемент
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл.С8/10 , м³	1,9		подготовка
3		Стяжной ремень с храповым механизмом,	3		прим. п.1
		ФПм5			
С1	ГОСТ 23279-2012	3С $\frac{10S400\text{-}200}{10S400\text{-}200}$, м^2	15.70	7,4	116,18 кг
2	СТ РК EN 10080-2011	8 S240 , L=600	36	0,24	8,64 кг
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С20/25, XF3, XA1, м³	1,6		плита
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл.С8/10 , м³	0,9		подготовка

1. Для крепления емкости поз. 9.2 к фундаментной плите ФПм4 применить стяжной ремень с храповым механизмом прочности 10000/5000кг, ширина ленты 50 мм. Расположение ремней уточнить при получении оборудования. Количество ремней см. спецификацию элементов.
2. Крепление нефтеуловителя (поз.9.1) к фундаментной плите ФПм5 выполнять анкерными болтами через отверстия расположенные во фланцевом выступе днища нефтеуловителя. Анкерные болты входят в поставку с емкостью.
3. Приблизительный объем котлована для поз. 9.1- 79 м³ , поз. 9.2 - 193м³ с учетом усредненного коэффициента разрыхления k_p = 1,2.
4. Приблизительный объем обратной засыпки для поз. 9.1- 62 м³ , поз. 9.2 - 163м³ с учетом усредненного коэффициента разрыхления k_p = 1,2. Обратная засыпка производится песком.

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2020-51-АС1			
						Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО			
Разработ.		Зенков				Позиция 9.1, 9.2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Медведев					РП	16	
Н. контр.		Грохотов				ФПм4, ФПм5. Сеч. 1-1, 2-2. Узел А. Петля поз.1	ТОО "Градопроект" лицензия №15011030		

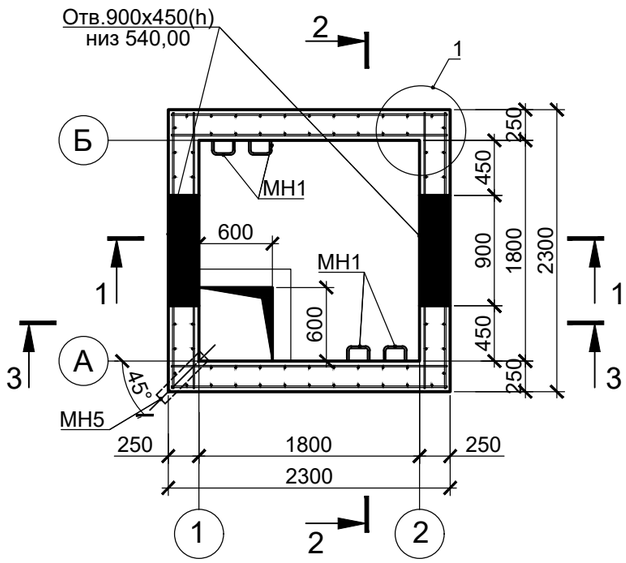
Согласовано

Взамен инв.№

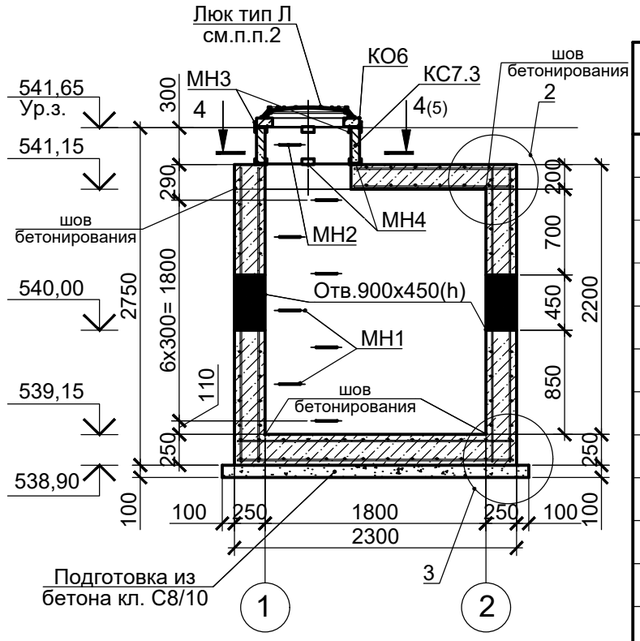
Подпись и дата

Инв.№ подл.

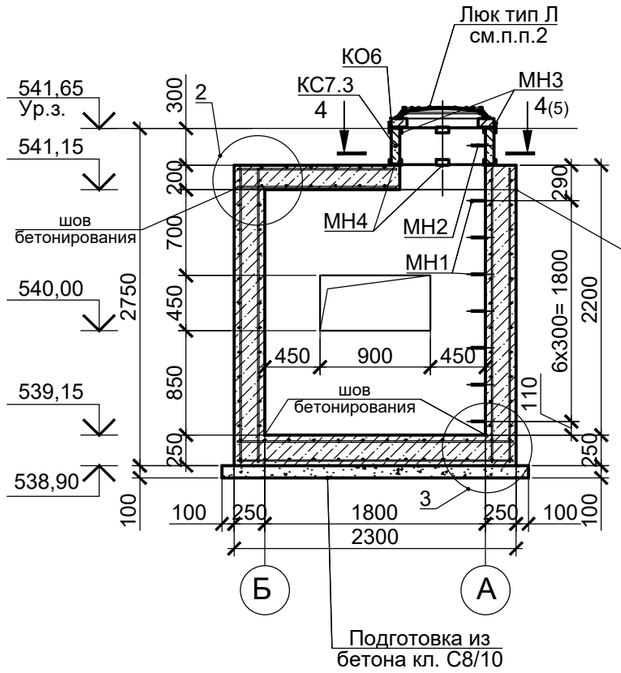
ПЛАН КАМЕРЫ ТК1



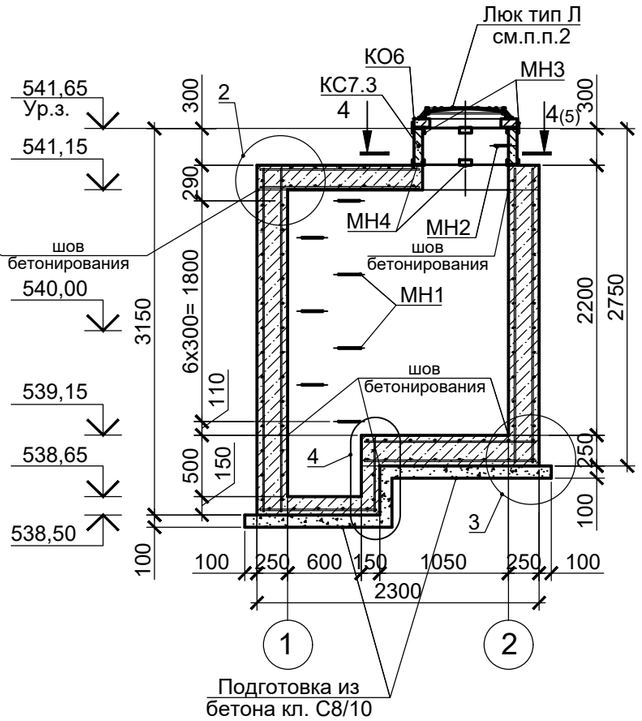
1-1



2-2



3-3



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВОЙ КАМЕРЫ ТК1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
КС7.3	Серия 3.900.1-14, вып.1	Горловина КС7.3	2	130	
КО6	Серия 3.900.1-14, вып.1	Опорное кольцо КО6	2	50	
МН1	л.5	Изделие монтажное МН1	14	2,43	34,02 кг
МН2	СТ РК EN 10080-2011	16 S400, L=520	2	0,82	1,64 кг
МН3	л.5	Изделие монтажное МН3	8	1,05	8,40 кг
МН4	ГОСТ 8240-97	[10П, L=100	8	0,86	6,88 кг
МН5	ГОСТ 10704-91	Тр.Ø108х4,0 L=500	1	5,13	5,13 кг
МН6	л.5	Изделие монтажное МН6	2	17,26	34,52 кг
		Материалы			
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С12/15, XF1, XA1	7,5м³		
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл.С12/15, XF1, XA1	0,2м³		см.п.п.3
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С12/15, XF1, XA1	0,5м³		см. п.п.4
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С8/10 (подготовка)	0,8м³		
		Изделие монтажное МН1			2,43
1	СТ РК EN 10080-2011	16 S400, L=380	1	0,6	0,60 кг
2	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=150	2	0,13	0,26 кг
3	ГОСТ 19903-2015	-100х250х8	1	1,57	1,57 кг
		Изделие монтажное МН3			1,05
4	ГОСТ 8240-97	[10П, L=100	1	0,86	0,86 кг
5	ГОСТ 19903-2015	-40х100х6	1	0,19	0,19 кг
		Изделие монтажное МН6			17,26
6	ГОСТ 8509-93	L75х6, L=2435	1	16,78	16,78 кг
7	СТ РК EN 10080-2011	6 S240, L=255	8	0,06	0,48 кг

1. Данный лист смотреть совместно с л.1.
2. Люк типа "Л" учтен в спецификации в разделе ТС.
3. После монтажа трубопроводов пространство в монтажных проемах заполнить бетоном кл. С12/15.
4. Вокруг люков выполнить отмостку шириной 600 мм из бетона кл. С12/15, XF1, XA1 толщиной 100 мм, по предварительной подготовке из гравийно-песчаной смеси по уклону толщиной от 100 до 150 мм.
5. Поверхности лазов соприкасающиеся с грунтом обмазать холодной битумной мастикой за 2 раза по битумному праймеру.
6. Узлы 1-4 см.л. 4, 5.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Тепловая камера ТК1

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

План. Разрезы 1-1 ... 3-3

ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

СХЕМА АРМИРОВАНИЯ ДНИЩА

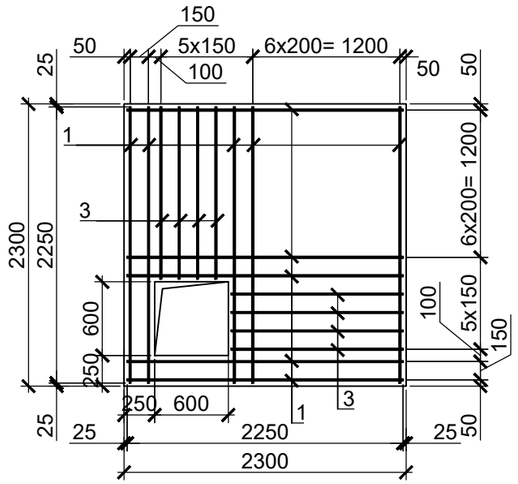


СХЕМА АРМИРОВАНИЯ ПЕРЕКРЫТИЯ

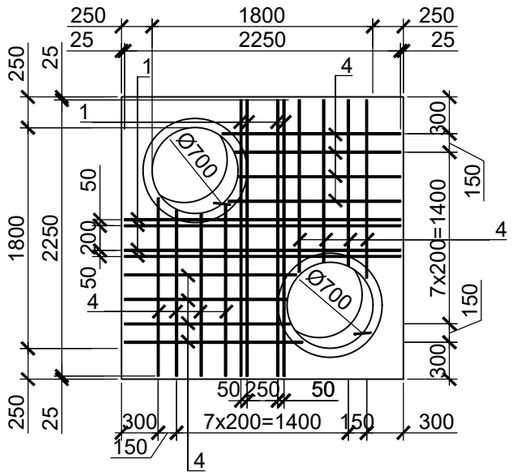


СХЕМА АРМИРОВАНИЕ СТЕНЫ ПО ОСИ "1"

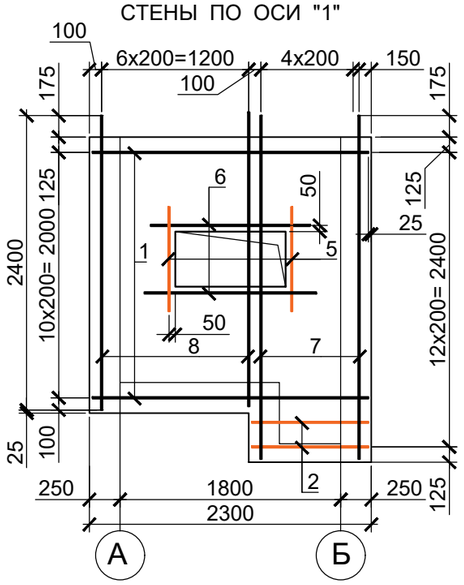


СХЕМА АРМИРОВАНИЯ СТЕНЫ ПО ОСИ "2"

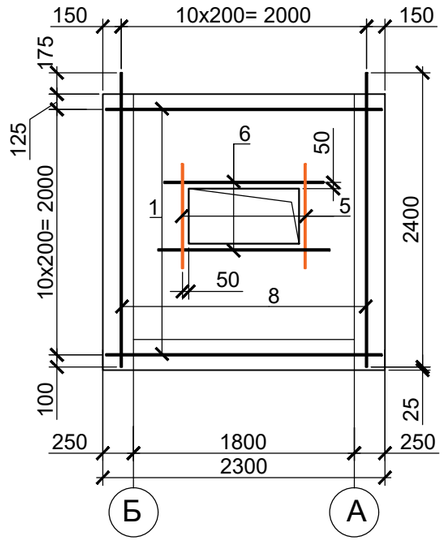


СХЕМА АРМИРОВАНИЕ СТЕНЫ ПО ОСИ "А"

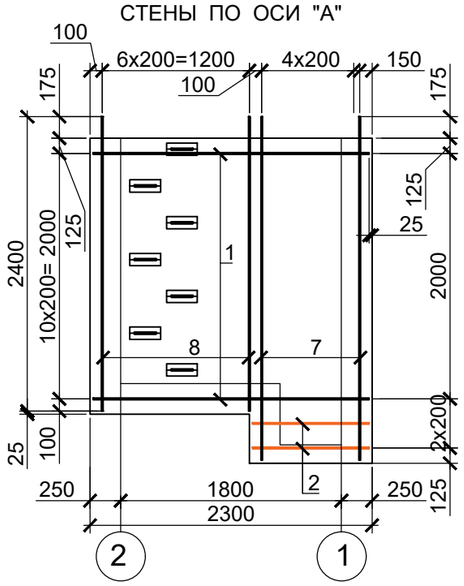
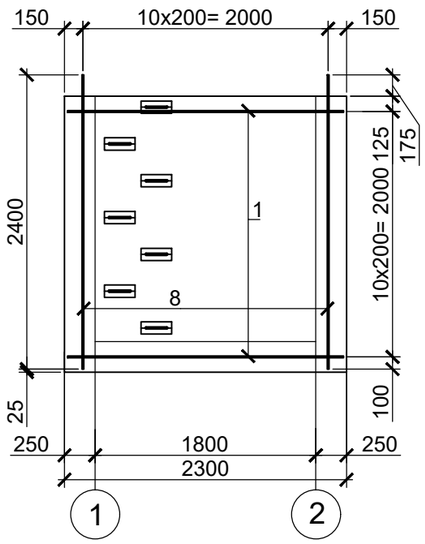
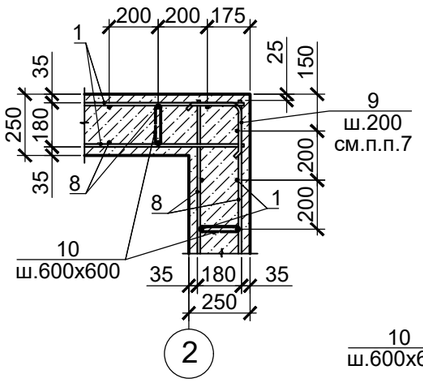


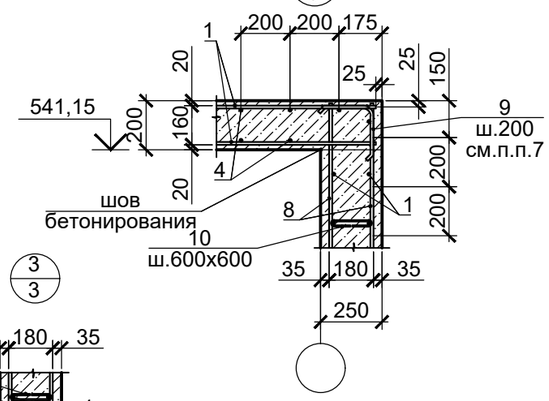
СХЕМА АРМИРОВАНИЯ СТЕНЫ ПО ОСИ "Б"



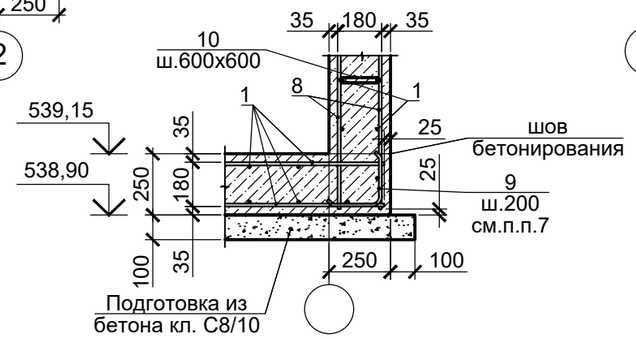
1/3



2/3



3/3



1. Данный лист смотреть совместно с л.1.
2. На основании заключения об инженерно-геологических условиях, выполненных ТОО «АКжарЖоба» в сентябре 2020 года, основанием под камеру является 2ИГЭ- галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 20 - 25%. Расчетные характеристики грунта: Ro = 6,0 кг/см², ϕ=34°
3. Грунты основания уплотнить укаткой до коэффициента ку=0,95. Работы по уплотнению производить в соответствии с ППР. Под днище камеры выполнить бетонную подготовку из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм.
4. Обратную засыпку фундаментов производить сухим не пучинистым грунтом с послойным уплотнением до γск =1,6 кг/см³.
5. Бетонные и железобетонные конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать холодной битумной мастикой за 2 раза по битумному праймеру.
6. Армирование выполнять отдельными стержнями по месту при помощи вязальной проволоки Ø1,0 ... 1,2 мм (отожженная проволока по ГОСТ 3282-74*) в каждом пересечении.
7. Стержни в местах отверстий обрезать по месту, с заведением концов в тело бетона.
8. В углах стержни поз.9 приварить к горизонтальной арматуре на монтаже, длина шва не менее 80 мм.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Тепловая камера ТК1

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Схемы армирования. Узлы 1-3

ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

Согласовано

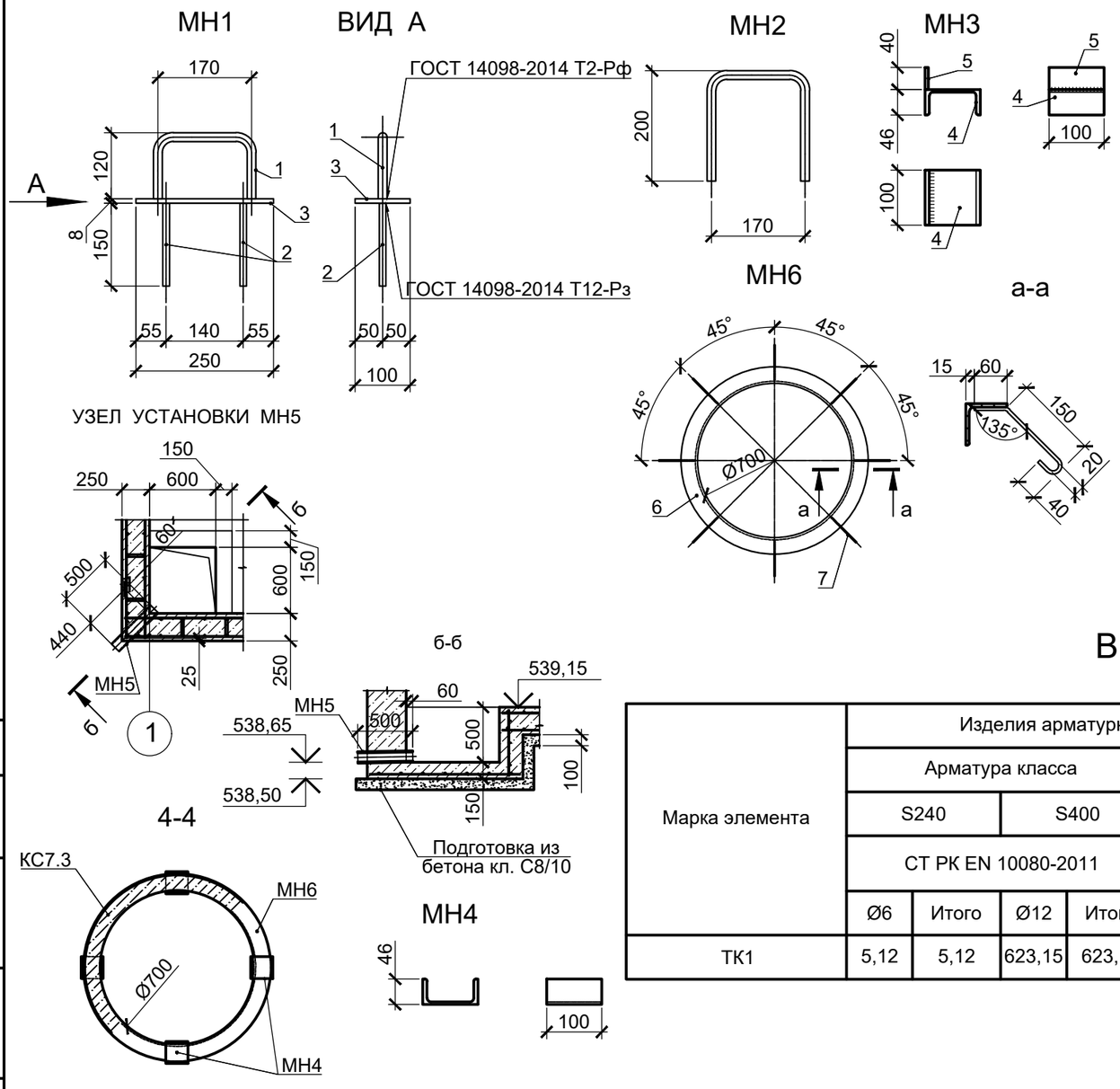
Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

C:\Работа\2020-51_Бассейн Аксуат (Тарбагатайский р-н)\КЖ КМ ФОК Аксуат\Вспомогательные сооружения Аксуат\2020-51-АС1-ФОК Аксуат_28.12.2020.dwg

Формат А3



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ АРМИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОЙ КАМЕРЫ ТК1

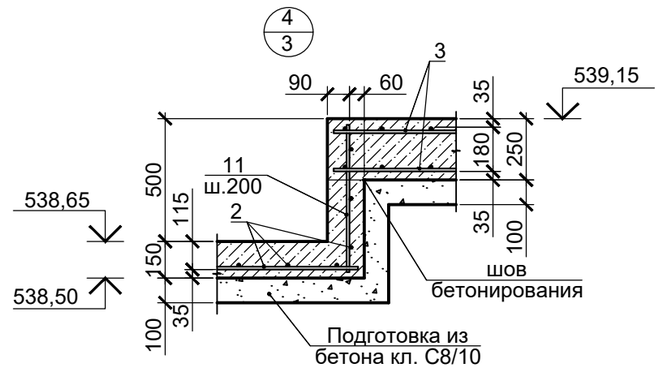
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=2250	144	2,0	288,00 кг
2	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=950	24	0,84	20,16 кг
3	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=1400	16	1,24	19,84 кг
4	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=1500	32	1,33	42,56 кг
5	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=850	8	0,76	6,08 кг
6	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=1300	8	1,15	9,20 кг
7	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=2800	20	2,5	50,00 кг
8	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=2400	72	2,13	153,36 кг
9	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=400	84	0,36	30,24 кг
10	СТ РК EN 10080-2011	6 S240, L=340	64	0,08	5,12 кг
11	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=600	7	0,53	3,71 кг

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные										Итого
	Арматура класса				Всего	Арматура класса					Прокат марки				Всего	
	S240		S400			S240		S400			С245					
	СТ РК EN 10080-2011					СТ РК EN 10080-2011					ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 8509-93			
	Ø6	Итого	Ø12	Итого		Ø6	Итого	Ø12	Ø16	Итого	-t8	Итого	L75x6	Итого		
ТК1	5,12	5,12	623,15	623,15	628,27	0,96	0,96	3,64	8,40	12,04	21,98	21,98	33,56	33,56	68,54	696,81

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз
9	200; 200; 400
10	90; 160; 90; 340



1. Данный лист смотреть совместно с л.1-4.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Тепловая камера ТК1

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Спецификации. Изделия монтажные

ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

Согласовано

Взамен инв.№

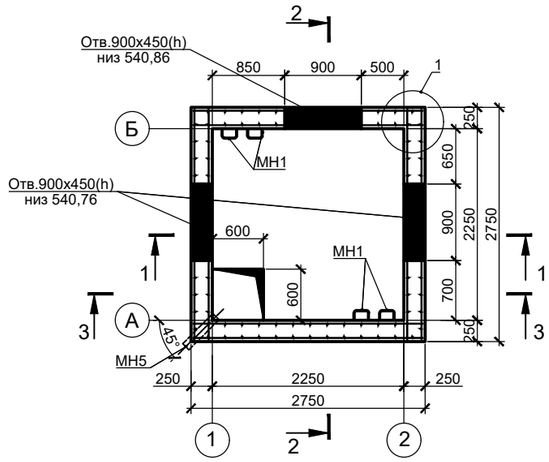
Подпись и дата

Инв.№ подл.

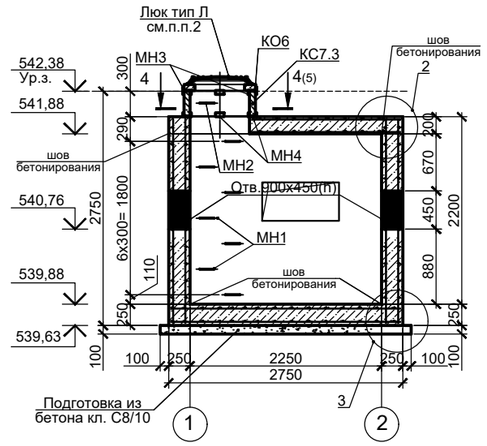
C:\Работа\2020-51_Бассейн Аксуат (Тарбагатайский р-н)\КЖ КМ ФОК Аксуат\Вспомогательные сооружения Аксуат\2020-51-АС1-ФОК Аксуат_28.12.2020.dwg

Формат А3

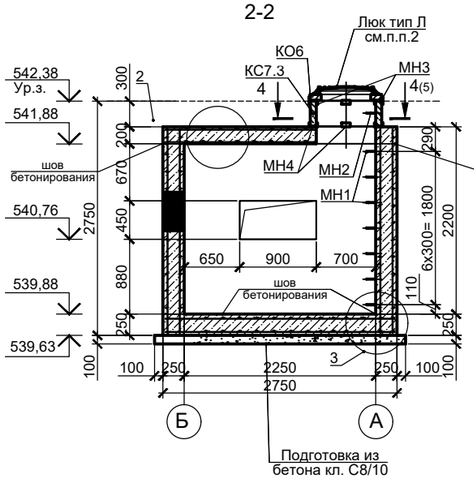
ПЛАН КАМЕРЫ ТК2



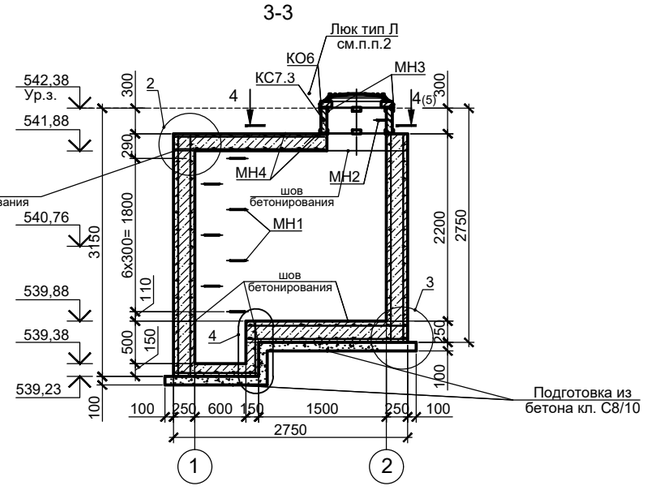
1-1



2-2



3-3



1. Данный лист смотреть совместно с л.1.
2. Люк типа "Л" учтен в спецификации в разделе ТС.
3. После монтажа трубопроводов пространство в монтажных проемах заполнить бетоном кл. С12/15.
4. Вокруг люков выполнить отмостку шириной 600 мм из бетона кл. С12/15, XF1, XA1 толщиной 100 мм, по предварительной подготовке из гравийно-песчаной смеси по уклону толщиной от 100 до 150 мм.
5. Поверхности лазов соприкасающиеся с грунтом обмазать холодной битумной мастикой за 2 раза по битумному праймеру.
6. Узлы 1-4 см.л. 4, 5.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВОЙ КАМЕРЫ ТК2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
КС7.3	Серия 3.900.1-14, вып.1	Горловина КС7.3	2	130	
КО6	Серия 3.900.1-14, вып.1	Опорное кольцо КО6	2	50	
МН1	л.5	Изделие монтажное МН1	14	2,43	34,02 кг
МН2	СТ РК EN 10080-2011	16 S400, L=520	2	0,82	1,64 кг
МН3	л.5	Изделие монтажное МН3	8	1,05	8,40 кг
МН4	ГОСТ 8240-97	[10П, L=100	8	0,86	6,88 кг
МН5	ГОСТ 10704-91	Тр.Ø108х4,0 L=500	1	5,13	5,13 кг
МН6	л.5	Изделие монтажное МН6	2	17,26	34,52 кг
		Материалы			
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С12/15, XF1, XA1	8,8м³		
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл.С12/15, XF1, XA1	0,2м³		см.п.п.3
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С12/15, XF1, XA1	0,5м³		см. п.п.4
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С8/10 (подготовка)	1,0м³		
		Изделие монтажное МН1			2,43
1	СТ РК EN 10080-2011	16 S400, L=380	1	0,6	0,60 кг
2	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=150	2	0,13	0,26 кг
3	ГОСТ 19903-2015	-100х250х8	1	1,57	1,57 кг
		Изделие монтажное МН3			1,05
4	ГОСТ 8240-97	[10П, L=100	1	0,86	0,86 кг
5	ГОСТ 19903-2015	-40х100х6	1	0,19	0,19 кг
		Изделие монтажное МН6			17,26
6	ГОСТ 8509-93	L75х6, L=2435	1	16,78	16,78 кг
7	СТ РК EN 10080-2011	6 S240, L=255	8	0,06	0,48 кг

Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Тепловая камера ТК2

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

План. Разрезы 1-1 ... 3-3

ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

ПУТЬ

Формат А3

СХЕМА АРМИРОВАНИЯ ДНИЩА

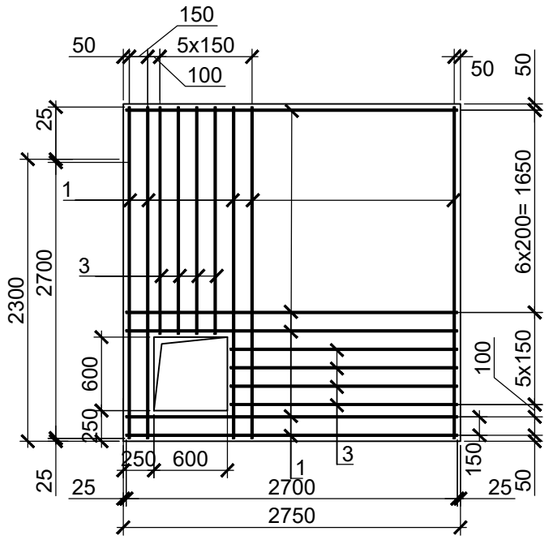


СХЕМА АРМИРОВАНИЯ ПЕРЕКРЫТИЯ

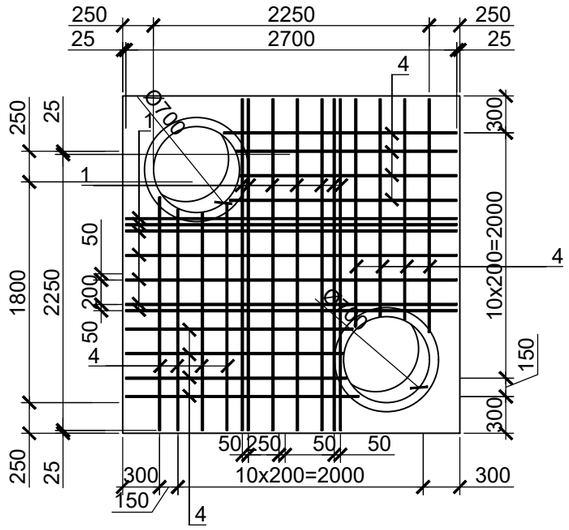


СХЕМА АРМИРОВАНИЕ СТЕНЫ ПО ОСИ "1"

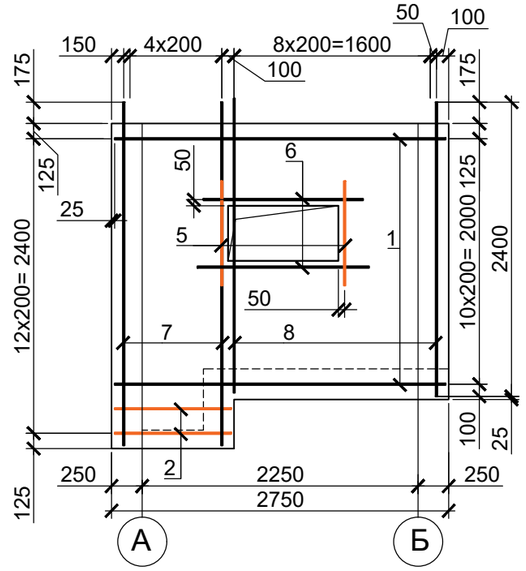


СХЕМА АРМИРОВАНИЯ СТЕНЫ ПО ОСИ "2"

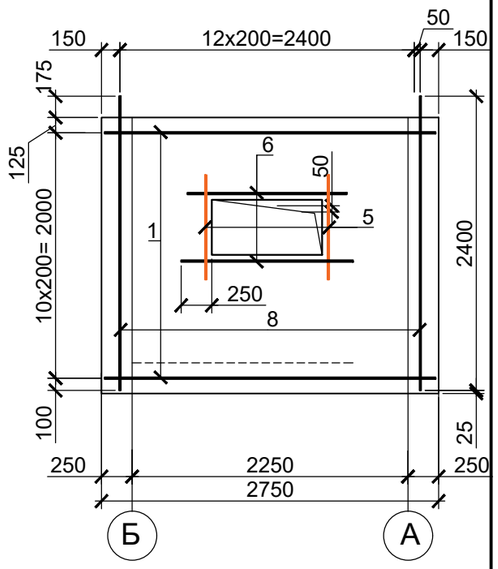


СХЕМА АРМИРОВАНИЕ СТЕНЫ ПО ОСИ "А"

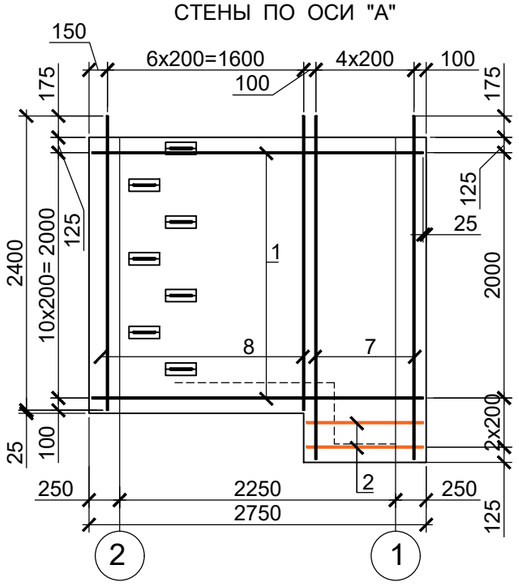
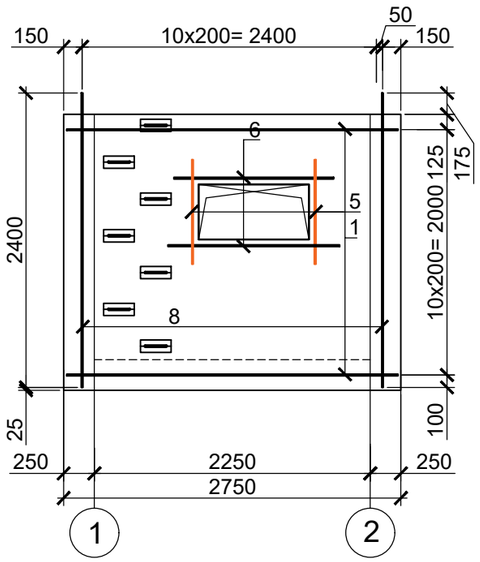
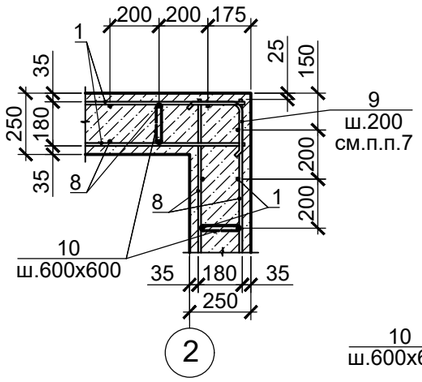


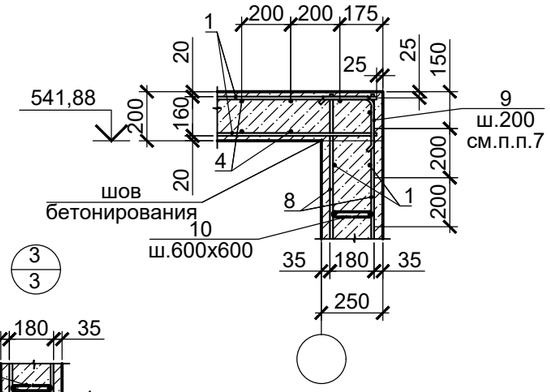
СХЕМА АРМИРОВАНИЯ СТЕНЫ ПО ОСИ "Б"



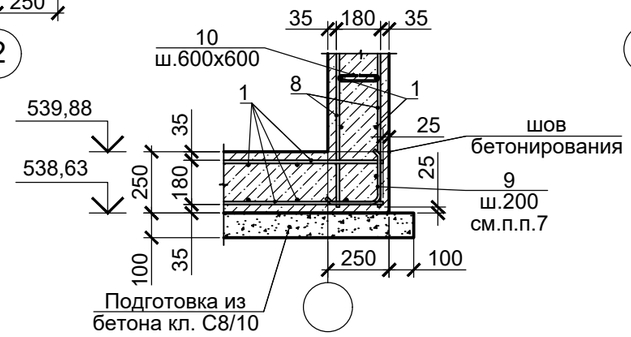
1/3



2/3



3/3



1. Данный лист смотреть совместно с л.1.
2. На основании заключения об инженерно-геологических условиях, выполненных ТОО «АКжарЖоба» в сентябре 2020 года, основанием под камеру является 2ИГЭ- галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 20 - 25%. Расчетные характеристики грунта: Ro = 6,0 кг/см², ϕ=34°
3. Грунты основания уплотнить укаткой до коэффициента ky=0,95. Работы по уплотнению производить в соответствии с ППР. Под днище камеры выполнить бетонную подготовку из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм.
4. Обратную засыпку фундаментов производить сухим не пучинистым грунтом с послойным уплотнением до γск =1,6 кг/см³.
5. Бетонные и железобетонные конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать холодной битумной мастикой за 2 раза по битумному праймеру.
6. Армирование выполнять отдельными стержнями по месту при помощи вязальной проволоки Ø1,0 ... 1,2 мм (отожженная проволока по ГОСТ 3282-74*) в каждом пересечении.
7. Стержни в местах отверстий обрезать по месту, с заведением концов в тело бетона.
8. В углах стержни поз.9 приварить к горизонтальной арматуре на монтаже, длина шва не менее 80 мм.

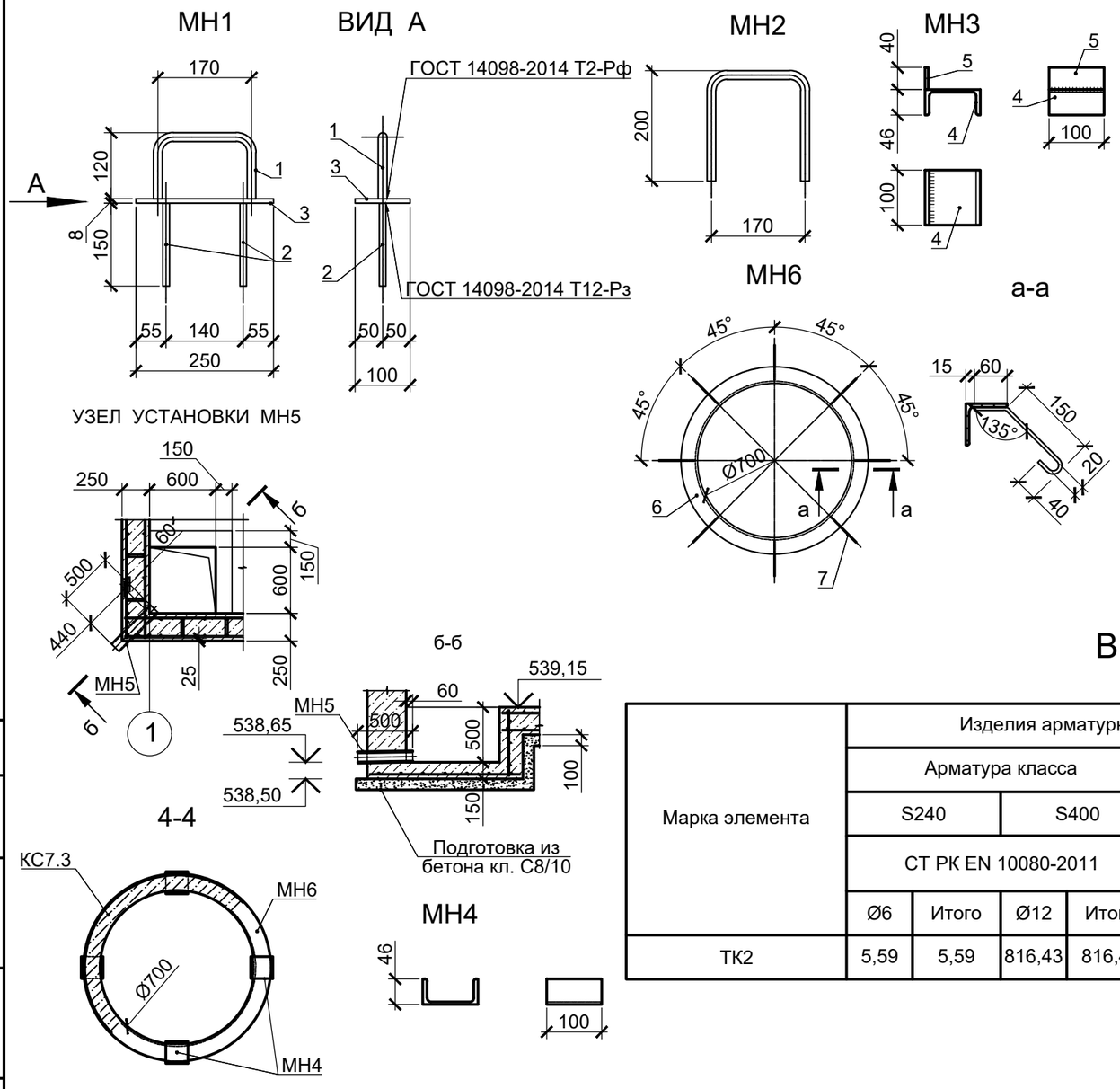
Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2020-51-АС1		
						Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО		
Разработ.		Зенков				Тепловая камера ТК2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Медведев					РП	21	
Н. контр.		Грохотов				Схемы армирования. Узлы 1-3	ТОО "Градопроект" лицензия №15011030		



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ АРМИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОЙ КАМЕРЫ ТК2

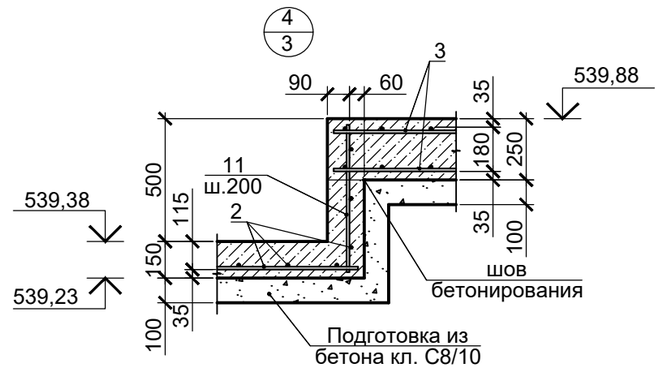
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=2700	168	2,40	402,80 кг
2	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=950	24	0,84	20,25 кг
3	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=1850	16	1,64	26,28 кг
4	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=1900	32	1,69	53,99 кг
5	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=850	8	0,75	6,04 кг
6	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=1400	8	1,24	9,95 кг
7	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=2800	20	2,49	49,73 кг
8	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=2400	96	2,13	204,60 кг
9	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=400	110	0,36	39,07 кг
10	СТ РК EN 10080-2011	6 S240, L=340	74	0,08	5,59 кг
11	СТ РК EN 10080-2011	12 S400, L=600	7	0,53	3,73 кг

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные										Итого
	Арматура класса				Всего	Арматура класса					Прокат марки				Всего	
	S240		S400			S240		S400			С245					
	СТ РК EN 10080-2011					СТ РК EN 10080-2011					ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 8509-93			
	Ø6	Итого	Ø12	Итого		Ø6	Итого	Ø12	Ø16	Итого	-t8	Итого	L75x6	Итого		
ТК2	5,59	5,59	816,43	816,43	822,02	0,96	0,96	3,64	8,40	12,04	21,98	21,98	33,56	33,56	68,54	890,56

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз
9	200; 200; 400
10	90; 160; 90; 340



1. Данный лист смотреть совместно с л.1-4.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Тепловая камера ТК2

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

Спецификации. Изделия монтажные

ТОО "Градопроект" лицензия №15011030

Согласовано

Взамен инв.№

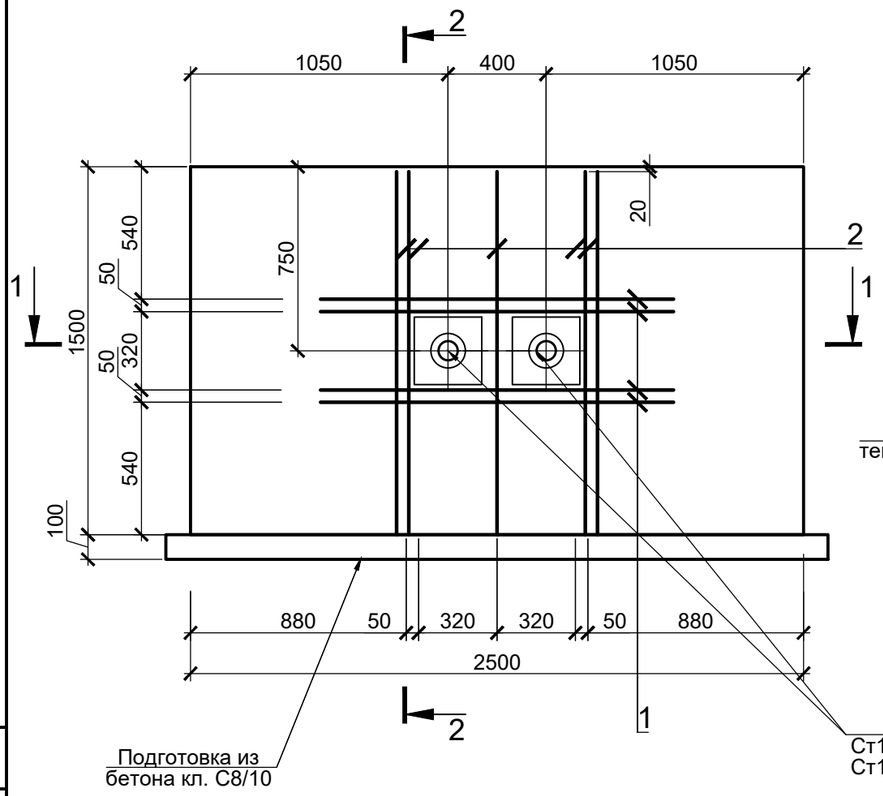
Подпись и дата

Инв.№ подл.

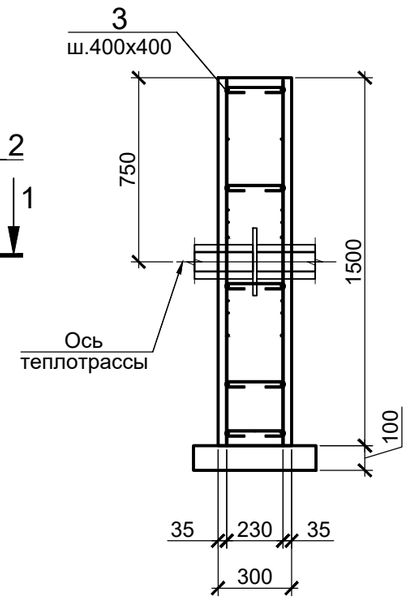
C:\Работа\2020-51_Бассейн Аксуат (Тарбагатайский р-н)\КЖ КМ ФОК Аксуат\Вспомогательные сооружения Аксуат\2020-51-АС1-ФОК Аксуат_28.12.2020.dwg

Формат А3

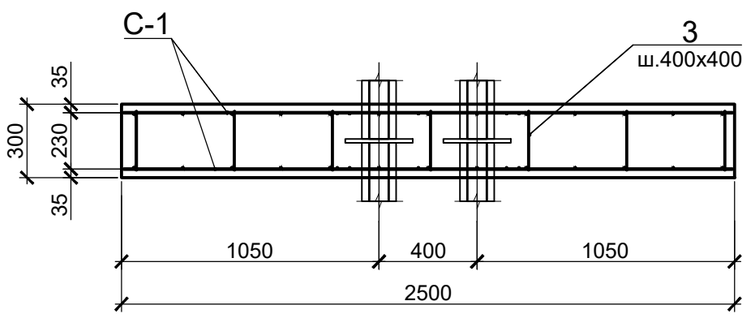
НОм



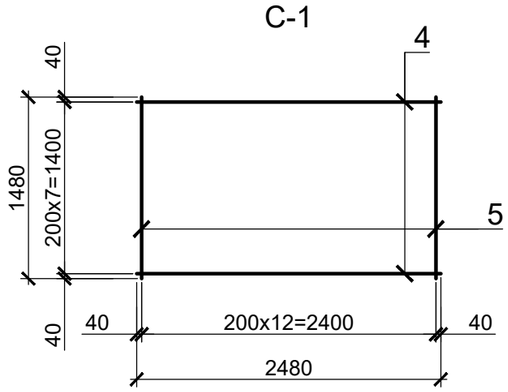
2-2



1-1



С-1

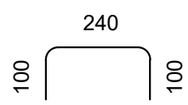


СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРЫ МОНОЛИТНОЙ НОм

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
		Сборочные единицы			
С1		Арматурная сетка С1	2	24,08	48,16
		Детали			
1	СТ РК EN 10080-2011	10 S400 L= 1480	8	0,91	7,30
2	СТ РК EN 10080-2011	10 S400 L= 1440	10	0,89	8,87
3	СТ РК EN 10080-2011	6 S240 L= 440	35	0,1	3,42
		Сетка С1			
4	СТ РК EN 10080-2011	10 S400 L= 2480	8	1,53	12,23
5	СТ РК EN 10080-2011	10 S400 L= 1480	13	0,91	11,86
		Материалы			
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С12/15, XF1, XA1, м³	1,13		
	СТ РК EN 206-2017	Бетон тяжелый кл. С8/10, м³	0,14		подготовка

1. Расход материалов в спецификации дан на одну неподвижную опору НОм. Всего опор 8 шт.
2. Опоры неподвижные Ст133х4,0-340х16-1-ППУ-ПЭ, Ст108х4,0-315х16-1-ППУ-ПЭ учтены в разделе ТС.
3. Арматурные стержни сеток С1 вязать между собой во всех пересечениях вязальной проволокой Ø1,0 ... 1,2 мм (отожженная проволока по ГОСТ 3282-74*).

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз
3	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Зенков			
Проверил		Медведев			
Н. контр.		Грохотов			

2020-51-АС1

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО

Неподвижная опора монолитная НОм	Стадия	Лист	Листов
	РП	23	
Неподвижная опора монолитная НОм	ТОО "Градопроект" лицензия №15011030		

Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Альбом 2

ТП-907-2-264.86

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта т.п. 907-2- -КЖ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема расположения фундаментов трубы	
	Фундамент ФМ1	
3	Спецификация фундаментов	
4	~~Фундаменты Фм 400-П; Фм 500-П~~	
5	Фундаменты Фм 400-Н; Фм 500-Н	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТП 907-2- -КЖ.И.ТУ	Технические условия	
001	Сетка арматурная (С1÷С3)	
002	Сетка арматурная (С4÷С5).	
003	Изделие закладное МН1	
004	Изделие закладное МН2	
005	Щит покрытия ЩП1	
006	Рама металлическая РМ1	
007	Щит деревянный ДЩ1	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ23279-2012	Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий	
ГОСТ24379-2012	Болты фундаментные. Общие технические условия. Конструкция и размеры	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация к схеме расположения фундаментов трубы	

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента под ствол трубы.
2. Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполнять в соответствии с указаниями СП РК EN 1992-1-1.
3. Изготовление и установку закладных деталей производить в соответствии с указаниями ГОСТ 14098-2014.
4. На основании заключения об инженерно-геологических условиях, выданному ТОО «АКжарЖоба» в сентябре 2020 года, основанием для фундаментов Фм1 под растяжки и фундаментов Фм500-Н под ствол трубы служат 2ИГЭ- галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 20 - 25%, со следующими характеристиками :

- плотность грунта - 2,0 т/м³;
- угол внутреннего трения - 34°;
- коэффициент пористости - 0,45;

расчетное сопротивление Ro = 6,0 кг/см².

4. Подземные воды на период изысканий (сентябрь 2020 г.) вскрыты всеми выработками на глубине 2,4-2,8 м от поверхности земли (абсолютные отметки 538,05-538,79м). По отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости подземные воды по содержанию сульфатов слабоагрессивные, по содержанию хлоридов не агрессивные.
5. Под фундаменты выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10.
6. Футеровку и разделительную стенку принять из кислотоупорного кирпича на кислотостойкой замазке согласно СП РК 2.01-101-2013.
7. Обмазочную гидроизоляцию выполнить из 2-х слоев холодной битумной мастики по битумному праймеру.
8. Все закладные и металлические изделия после их монтажа окрасить 3 слоями эмали ХВ-124 по слою грунта ХС-059.
9. Обратную засыпку пазух фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунтаслоями не более 20 см с тщательным уплотнением до Y=1,65т/м3

Ключ для подбора фундамента под ствол трубы

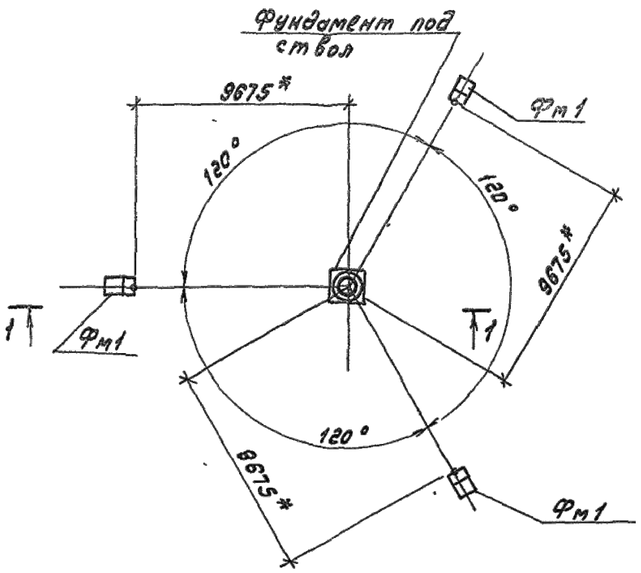
Внутренний диаметр трубы в мм	Марка фундамента под ствол	
	Тип примыкания газоходов	
	подземный	надземный
ф 400	~~Фм 400-П~~	Фм 400-Н
~~ф 500~~	~~Фм 500-П~~	~~Фм 500-Н~~

Разработ.	Зенков		Привязан: 2020-51-АС1
Проверил	Грохотов		ТОО "Градопроект" лицензия №15011030
Н. контр.	Медведев		Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Аксуат Тарбагатайского района ВКО
Инв.№			ТП 907-2-264.86 -КЖ
ГИП	Гусева		Металлические трубы для отвода дымовых газов с температурой до 350° Н=21,375м
Нач.отд.	Екипевский		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 5
Гл.спец.	Марков		Общие данные
Рук.гр.	Катаева		Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект
Ст.инж.	Сенягина		
Инженер	Чиркова		

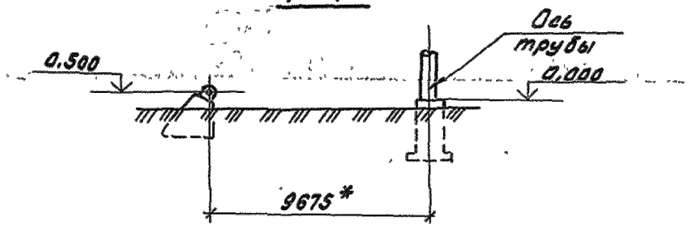
Альбом 2

ТП-907-2-264.86

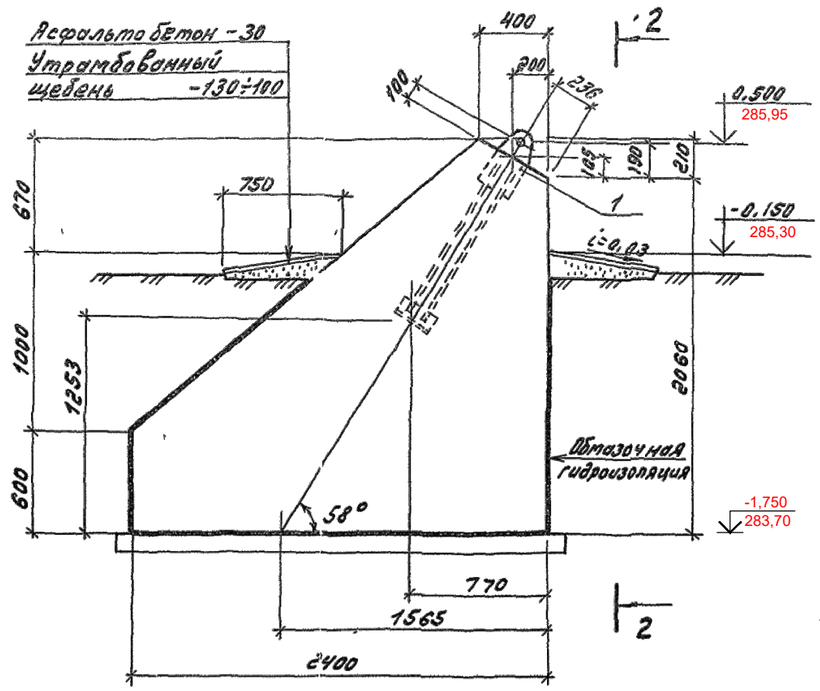
Схема расположения фундаментов трубы



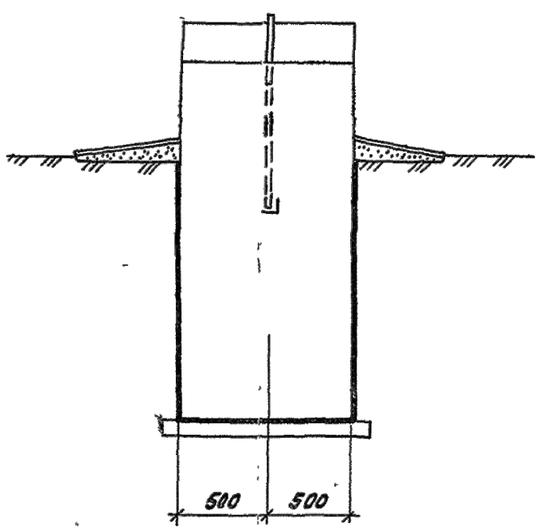
1–1



Фм1



2–2



Спецификация к схеме расположения фундаментов трубы

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Фундамент под ствол			
	ТП 907-2- -КЖ	Фм	1		
		Фундамент под оттяжку			
	-КЖ-2	Фм1	3		

Спецификация Фм1

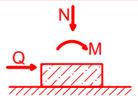
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
				Изделие закладное		
		1	ТП 907-2- -КЖ.И.004	МН2	1	
				Материалы		
				Бетон тяжелый кл. С12/15, XF1, XA1	3,4	$м^3$

Ведомость расхода стали на один элемент, кг

Марка элемента	Изделия закладные								Общий расход
	Арматура класса			Прокат марки					
	S400			С245					
	СТ РК EN 10080-2011			ГОСТ8509-93*		ГОСТ19903-2015			
	ф20			L100x8		δ=12			
Фм1	5.0			2.9		6.6			14.5

1. Общие указания см. лист 1
2. Схему и величины нагрузок на фундаменты см. ТП 907-2- л. КМ-5.
3. Размер со* дан от оси трубы до оси проушины закладного изделия фундамента под оттяжку

СХЕМА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТ ТРУБЫ

Схема усилий	Усилия	Значения		Примечание
	My mc*м	0	4,50	
	N mc	-16,80	-2,53	
	Qx mc	0	0,37	

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

Привязан	2020-51-АС1		
Разработ.	Зенков		
Проверил	Медведев		
Н. контр.	Грохотов		
Инв. №			

ГИП	Гусева		
Нач.отд.	Ехалевский		
Н.контр.	Морунов		
Гл.спец.	Марков		
Рук.гр.	Катаева		
Ст.инж.	Сенягина		

ТП 907-2-264.86 -КЖ

Металлические трубы для отвода дымовых газов с температурой до 350° H=21,375 м

Схема расположения фундаментов трубы. Фундамент Фм1.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект

Альбом 2

ТП-907-2-264.86

Спецификация фундаментов (начало)

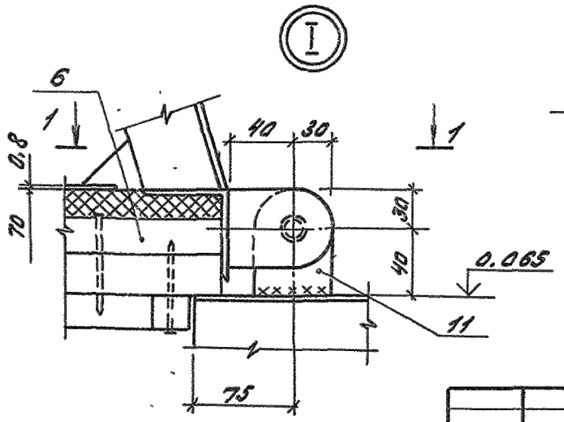
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на элемент					Примечание
				Сборочные единицы						
				Сетки арматурные						
				ГОСТ23279-2012						
		1		~~2С 12АIII/12АIII 165х190 50/25~~	6					
				2С 12S400/12S400 175х210 50/25		6		6		
				~~2С 12АIII/12АIII 165х210 50/25~~			6			
		2		~~2С 12АIII/12АIII 165х105~~	6		6			
				2С 12S400/12S400 175х105		6		6		
		3		~~2С 12АIII/12АIII 215х215 75/75~~	1		1			
				2С 12S400/12S400 225х225 75/75		1		1		
А3		4	ТП 907-2- -КЖ.И.001	~~С1~~	2					
			-01	С2		2		2		
			~~-02~~	~~С3~~			~~2~~			
А3		5	~~-КЖ.И.002~~	~~С4~~	~~2~~		~~2~~			
			-01	С5		2		2		
А3		6	ТП 907-2- -КЖ.И.005	Щит покрытия ЩП1	1	1	1	1		
				Изделия закладные						
		7	ГОСТ24379.1-2012	Болт 1.1М30х1250 С245	8	8	8	12		
А4		8	ТП 907-2- -КЖ.И.003	МН1	7	7	7	7		
		9	1.400-15. В1. 120-08	МН 106-3	2	2	2	2		
		10		Труба Ц-50х3,5 ГОСТ 3262-75, ℓ=650	2	2	2	2		
				Изделия соединительные						
А4		11	ТП 907-2- -КЖ.И.006-006	Петля	4	4	4	4		
		12		Болт М16-6g×60.36 ВСт3кп3 016 ГОСТ 7798-70*	2	2	2	2		
		13		Гайка М16-7Н.4 ВСт3кп3 016 ГОСТ 5915-70*	2	2	2	2		
		14		Шайба 16.02 ВСт3кп3 016 ГОСТ 11371-78*	2	2	2	2		
					Фм 400-П	Фм 500-П	Фм 400-Н	Фм 500-Н		

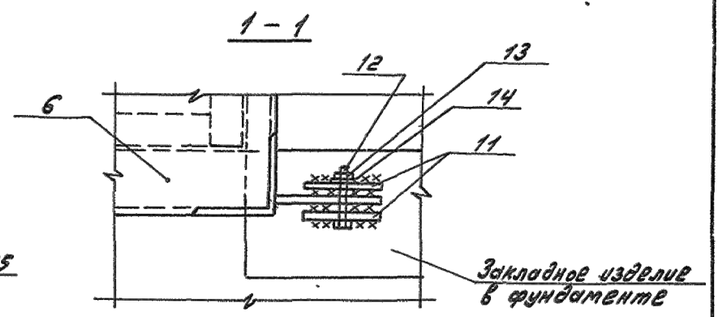
Спецификация фундаментов (окончание)

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на элемент					Примечание
				Материалы						
				~~Жаростойкий бетон В15; W6; F75*~~	6,61	7.60				
				Бетон тяжелый кл. С12/15, XF3, XA1	5,13	5,52	12,33	13.47		
				Бетон тяжелый кл. С8/10	0,9	1.0	0.9	1.0		
				Кирпич кислотоупорный ГОСТ 474-80	1.0	1.5	1.0	1.5		
				Плитка керамическая кислотоупорная ГОСТ 961-84	2.0	2.0	2.0	2.0		
					Фм 400-П	Фм 500-П	Фм 400-Н	Фм 500-Н		

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные: Арматура класса S400 (СТ РК EN 10080-2011) ф12		Итого	Всего	Изделия закладные: Арматура класса S240 (СТ РК EN 10080-2011) ф18	Итого	Арматура класса S400 ф8	Итого	Болты С245 (ГОСТ24379.1-2012) М30		Итого	Прокат марки Вст3кп2 (ГОСТ3262-75) Труба Ц-50х3,5		Итого	Прокат марки ВСт3кп2 (ГОСТ103-2006) -6=6		Итого	Всего	Общий расход
~~Фм 400-П~~	~~397.2~~		~~397.2~~	~~397.2~~	~~19.6~~	~~19.6~~	~~0.6~~	~~0.6~~	~~20.4~~		~~20.4~~	~~6.4~~		~~6.4~~	~~1.4~~		~~1.4~~	~~48.4~~	~~445.6~~
~~Фм 500-П~~	~~439.8~~		~~439.8~~	~~439.8~~	~~19.6~~	~~19.6~~	~~0.6~~	~~0.6~~	~~20.4~~		~~20.4~~	~~6.4~~		~~6.4~~	~~1.4~~		~~1.4~~	~~48.4~~	~~488.2~~
~~Фм 400-Н~~	~~421.2~~		~~421.2~~	~~421.2~~	~~19.6~~	~~19.6~~	~~0.6~~	~~0.6~~	~~20.4~~		~~20.4~~	~~6.4~~		~~6.4~~	~~1.4~~		~~1.4~~	~~48.4~~	~~469.6~~
Фм 500-Н	439.8		439.8	439.8	19.6	19.6	0.6	0.6	123,0		123,0	6.4		6.4	1.4		1.4	48.4	488.2





Привязан	2020-51-АС1		
Разработ.	Зенков		
Проверил	Медведев		
Н. контр.	Грохотов		
Инв. №			

ГИП	Гусева	
Нач. отд.	Екилевский	
Н. контр.	Морунов	
Гл. спец.	Марков	
Рук. гр.	Катаева	
Ст. инж.	Сенягина	

ТП 907-2-264.86 -КЖ

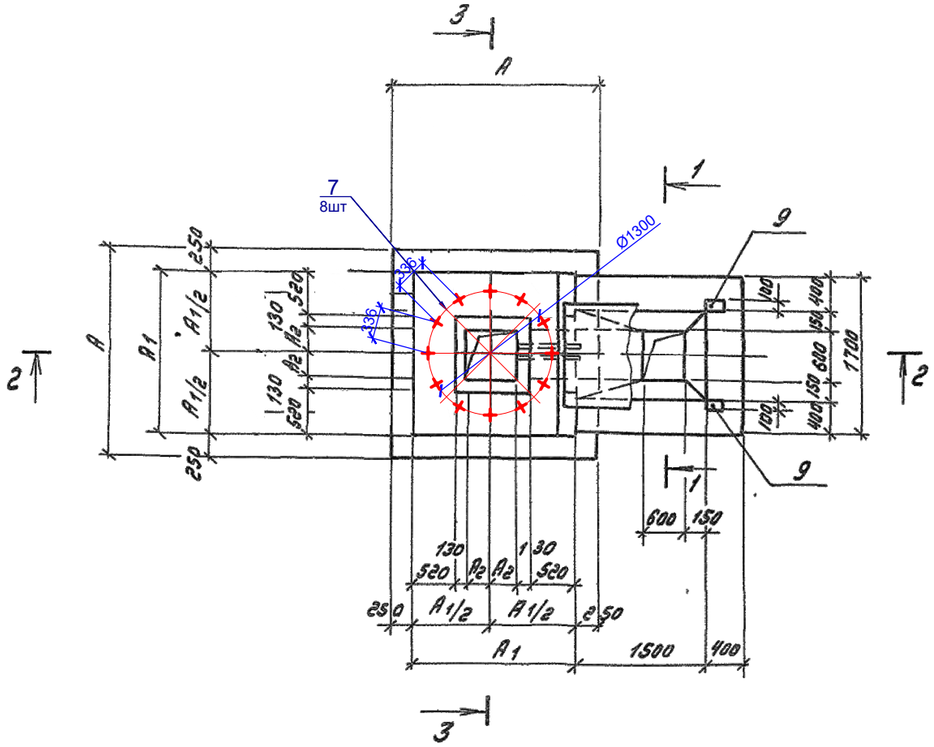
Металлические трубы для отвода дымовых газов с температурой до 350°. Н=21,375 м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

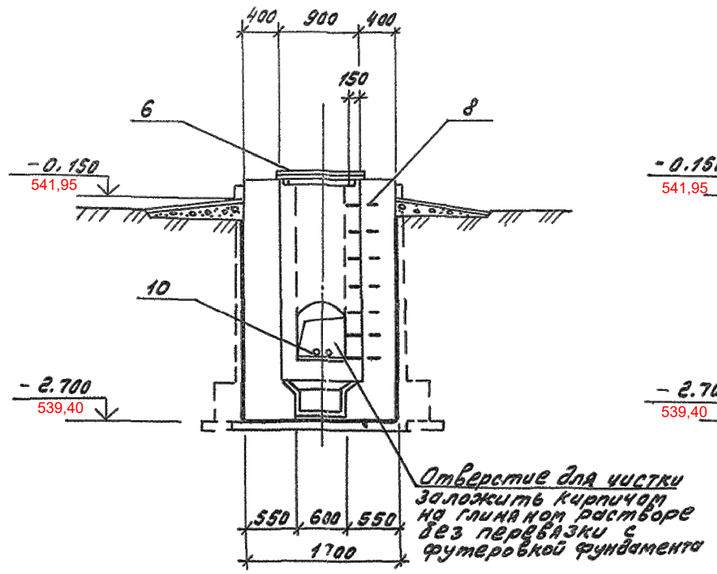
Спецификация фундаментов

Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект

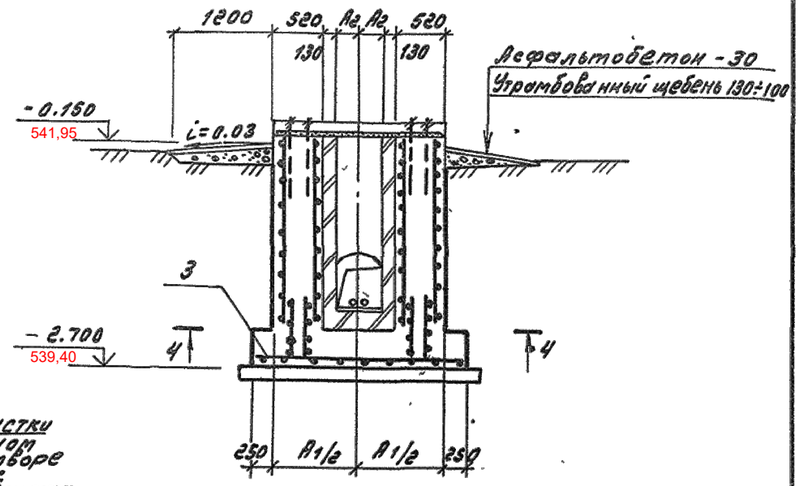
План



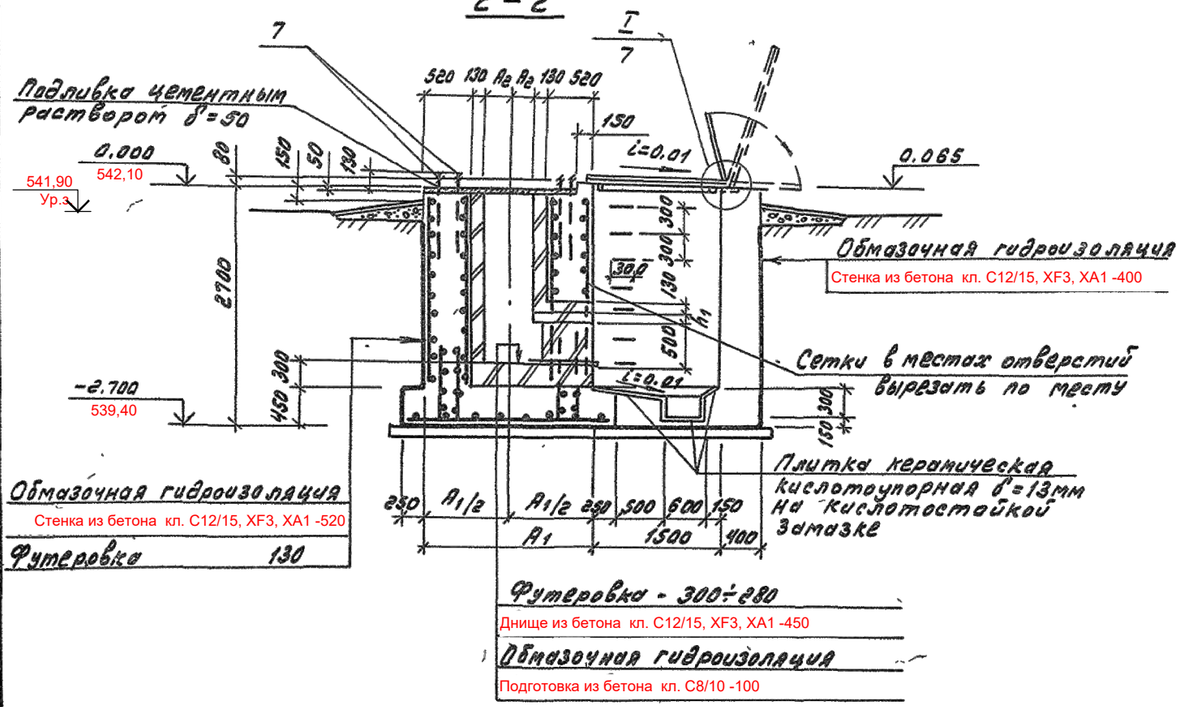
1 – 1



3 – 3



2 – 2



4 – 4

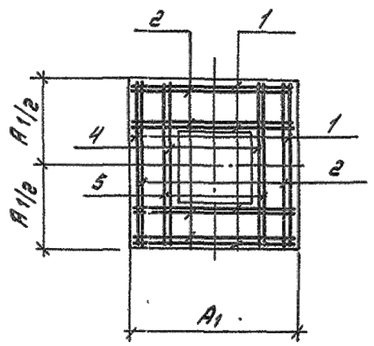


Таблица размеров

Марка фундамента	Размеры, мм						
	A	A1	A2	a1	h1		
~~Фм 400-Н~~	~~2200~~	~~1700~~	~~200~~	~~530~~	~~80~~		
Фм 500-Н	2300	1800	250	630	100		

1. Общие указания см. лист 1
2. Спецификацию фундаментов и ведомость расхода стали см. лист 3
3. Защитный слой бетона в стенках принять 30мм, в днище - 35 мм

Привязан	2020-51-АС1		
Разработ.	Зенков		
Проверил	Медведев		
Н. контр.	Грохотов		
Инв. №			

ГИП	Гусева		
Нач.отд.	Ежилевский		
Н.контр.	Морунов		
Гл.спец.	Марков		
Рук. гр.	Катаева		
Ст.инж.	Сенягина		

ТП 907-2-264.86 -КЖ

Металлические трубы для отвода дымовых газов с температурой до 350° H=21,375м

Фундаменты ~~Фм 400-Н~~; Фм 500-Н

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект

КФ 9514-02 16

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

111-907-2-264.86

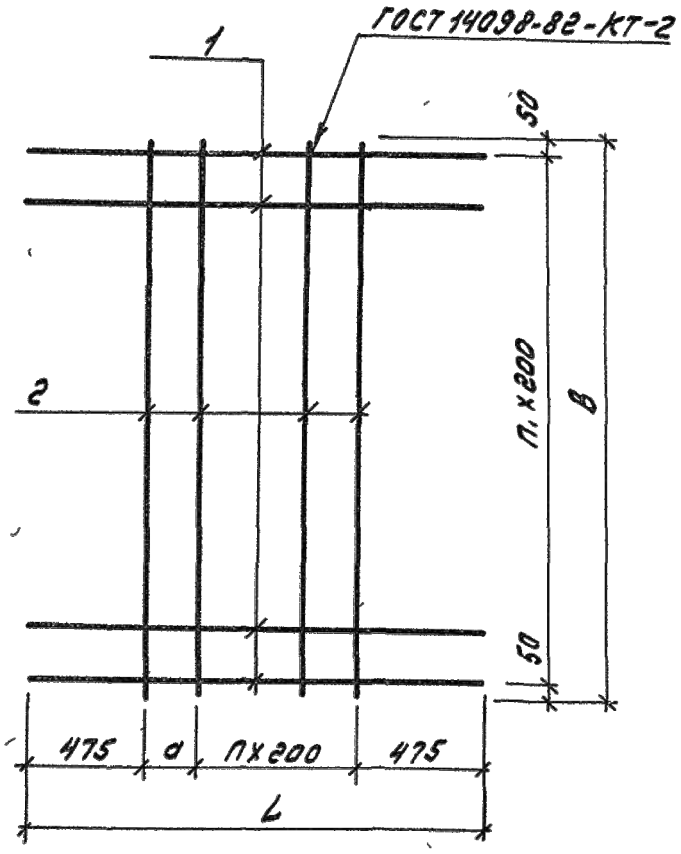
1. Сетки изготовлять при помощи контактной точечной электросварки по ГОСТ 14098-2014 Сварку производить во всех точках пересечения стержней.
2. Сварку производить согласно ГОСТ 14098-2014 „Соединения сварные элементов закладных деталей сборных железобетонных конструкций. Контактная автоматическая сварка плавлением. Основные типы и конструктивные элементы." и „Указаниям по сварке соединений арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций" СН 393-78.
3. Арматурные и закладные изделия должны отвечать требованиям ГОСТ 10922-2012 „Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний."
4. Сварку пластин и проката между собой выполнять дуговой ручной электросваркой электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75, $h_ш$ = 4 мм, кроме оговоренных.
5. Анкеры закладных изделий приварить к пластинам и прокату внахлестку дуговой ручной или рельефно-точечной контактной сваркой.

Привязан 2020-51-АС1

Разработ.	Зенков	
Проверил	Медведев	
Н. контр.	Грохотов	
Инв. №		

Нач.отд.	Ехилевский		ТП 907-2-264.86 -КЖ.И.ТУ
Н.контр.	Морунов		Технические условия
Гл.спец.	Марков		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.гр.	Катаева		Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект
Ст.инж.	Сенагина		
Инж.	Чиркова		

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



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.на исп.КЖ.И.001 —	01	02		Примечание
				Документация					
А3			ТП 907-2- -КЖ.И.ТУ	Технические условия					
				Детали					
Б4		1		12 S400 СТ РК EN 10080-2011					
			ТП 907-2- -КЖ.И.001-001	ℓ=1650	10		11		1.465кг
			-002	ℓ=1750		11			1.554кг
Б4		2	-003	ℓ=1900	5				1.687кг
			-004	ℓ=2100		5	5		1.865кг

Таблица исполнений

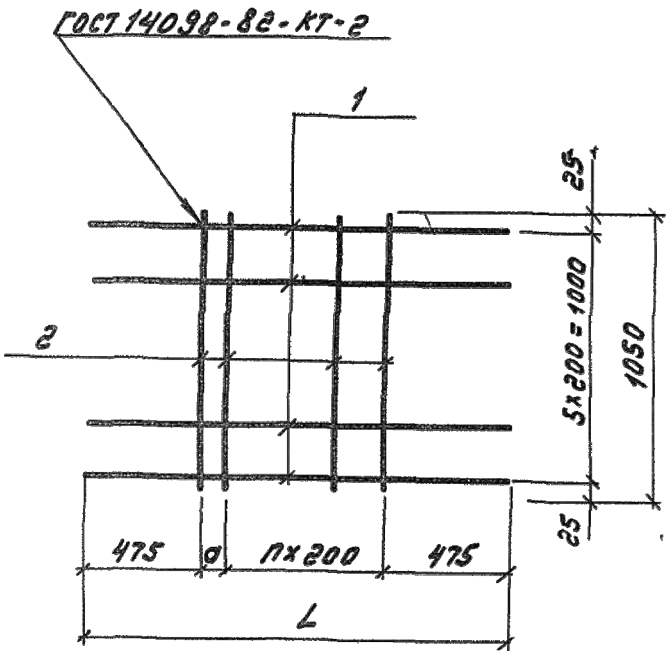
Обозначение	Марка	L мм	B мм	a мм	n шт.	n, шт.	Масса кг
ТП 907-2- -КЖ.И.001	~~С1~~	~~1650~~	~~1900~~	~~100~~	~~3~~	~~9~~	~~23.1~~
-01	~~С2~~	~~1750~~	~~2100~~	~~200~~	~~3~~	~~10~~	~~26.4~~
-02	С3	1650	2100	100	3	11	25.5

Привязан 2020-51-АС1

Разработ.	Зенков	
Проверил	Медведев	
Н. контр.	Грохотов	
Инв. №		

Нач.отд.	Ехилевский		ТП 907-2-264.86 -КЖ.И.001
Н.контр.	Морунов		Сетка арматурная (С1÷С3).
Гл.спец.	Марков		Стадия: Р; Масса: См. табл. и спец.; Масштаб:
Рук.гр.	Катаева		Лист; Листов 1
Ст.инж.	Сенагина		Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект
Инж.	Чиркова		

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



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. КЖ.ИЦ02 -	01		Примечание
				Документация				
А3			ТП 907-2- -КЖ.И.ТУ	Технические условия				
				Детали				
Б4		1		12 S400 СТ РК EN 10080-2011				
			ТП 907-2- -КЖ.И.002-001	ℓ=1650	6			1.465кг
			-002	ℓ=1750		6		1.554кг
Б4		2	-003	ℓ=1050	5	5		0.932кг

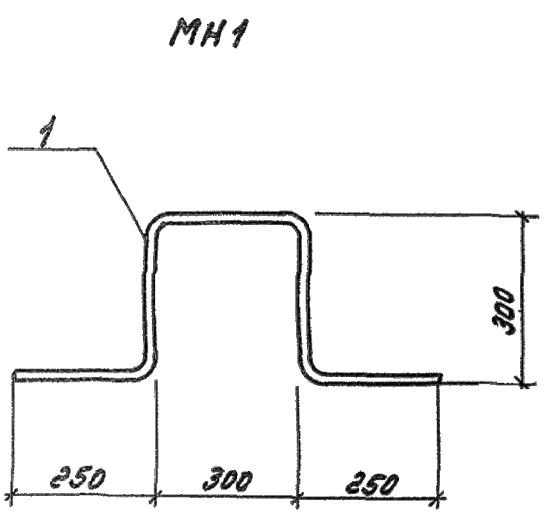
Таблица исполнений

Обозначение	Марка	L мм	a мм	n шт.	Масса кг
ТП 907-2- -КЖ.И.002	С4	1650	100	3	13.5
-01	~~С5~~	~~1750~~	~~200~~	~~3~~	~~14.0~~

Привязан	2020-51-АС1		
Разработ.	Зенков		
Проверил	Медведев		
Н. контр.	Грохотов		
Инв. №			

Нач.отд.	Ехилевский		ТП 907-2-264.86 -КЖ.И.002			
Н.контр.	Морунов		Сетка арматурная С4, С5.	Стадия	Масса	Масштаб
Гл.спец.	Марков			Р	См. табл. исполн.	
Рук.гр.	Катаева			Лист	Листов 1	
Ст.инж.	Сенягина			Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект		
Инж.	Чиркова					

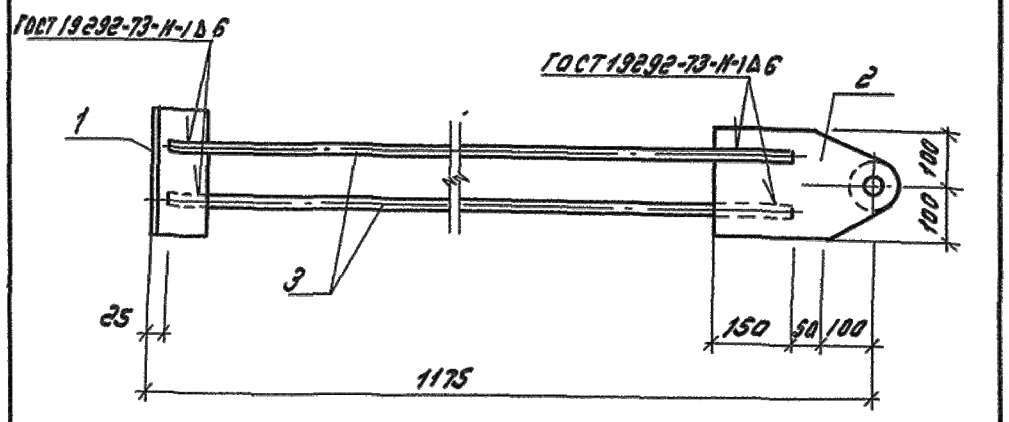
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№



Привязан	2020-51-АС1		
Разработ.	Зенков		
Проверил	Медведев		
Н. контр.	Грохотов		
Инв. №			

Нач.отд.	Ехилевский		ТП 907-2-264.86 -КЖ.И.003			
Н.контр.	Морунов		Изделие закладное МН1	Стадия	Масса	Масштаб
Гл.спец.	Марков			Р	2.8кг	1:10
Рук.гр.	Катаева			Лист	Листов 1	
Ст.инж.	Сенягина		Арматура 12-А400 ГОСТ34028-2016	Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект		
Инж.	Чиркова					

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



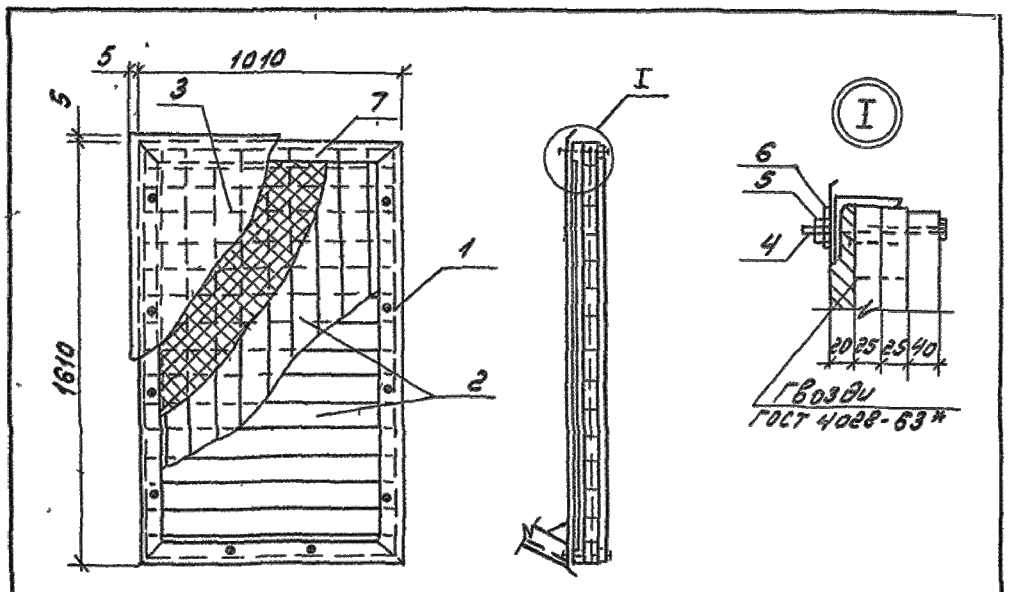
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А4			ТП 907-2- -КЖ.И.ТУ	Технические условия		
				Детали		
Б4		1	ТП 907-2- -КЖ.И.004	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-2015 L=240	1	2.9кг
Б4		2	-001	Лист 12х200 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015 L=350	1	6.6кг
Б4		3	-002	20 S400 СТ РК EN 10080-2011, L=1000	2	2.5кг

Привязан	2020-51-АС1		
Разработ.	Зенков		
Проверил	Медведев		
Н. контр.	Грохотов		
Инв. №			

Нач.отд.	Ехилевский		ТП 907-2-264.86 -КЖ.И.004			
Н.контр.	Морунов		Изделие закладное МН2	Стадия	Масса	Масштаб
Гл.спец.	Марков			Р	14.5кг	
Рук.гр.	Катаева			Лист	Листов 1	
Ст.инж.	Сенягина			Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект		
Инж.	Чиркова					

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

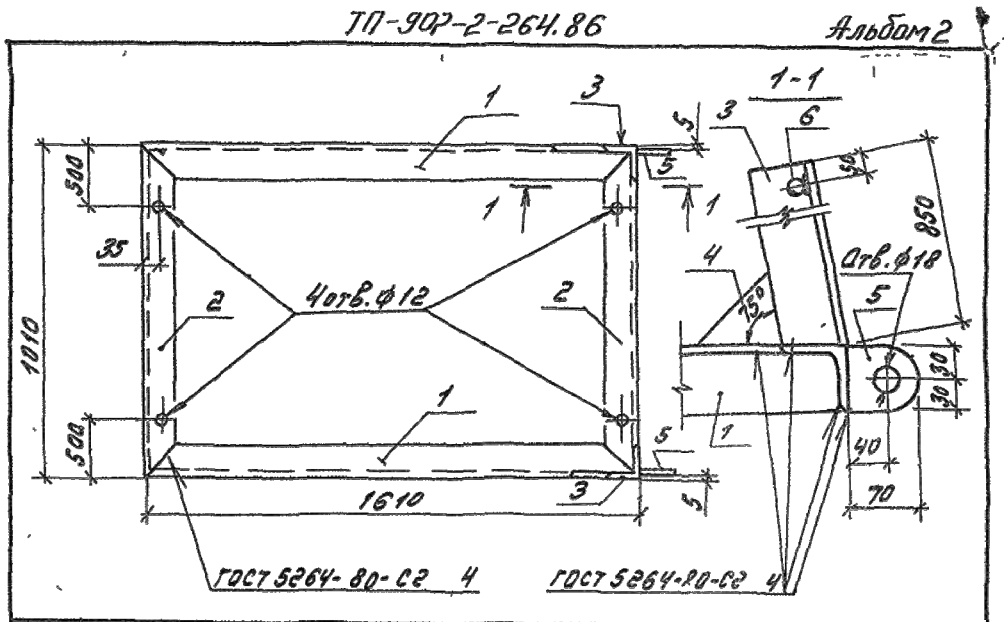
КФ 9514-02 18



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
А4		1	ТП 907-2- -КЖ.И.006	Рама металлическая РМ1	1	30.18 кг
А4		2	-КЖ.И.007	Щит деревянный ДЩ1	1	46.8 кг
Б4		3	-КЖ.И.005-001	Лист 8-08х1050х1650 ГОСТ 19903-74* / Ст К-1 ГОСТ 17715-72	1	10.6 кг
				Стандартные изделия		
		4		Болт М10-8g х 90.36 Ст3кп016 ГОСТ 7798-70*	12	0.074 кг
		5		Гайка М10-7Н.4 Ст3кп016 ГОСТ 5915-70*	12	0.011 кг
		6		Шайба 10.02 Ст3кп016 ГОСТ 11371-78*	12	0.004 кг
				Материалы		
		7		Плита 100-1600.1000.20 ГОСТ 10.140-80	0.03	м³

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

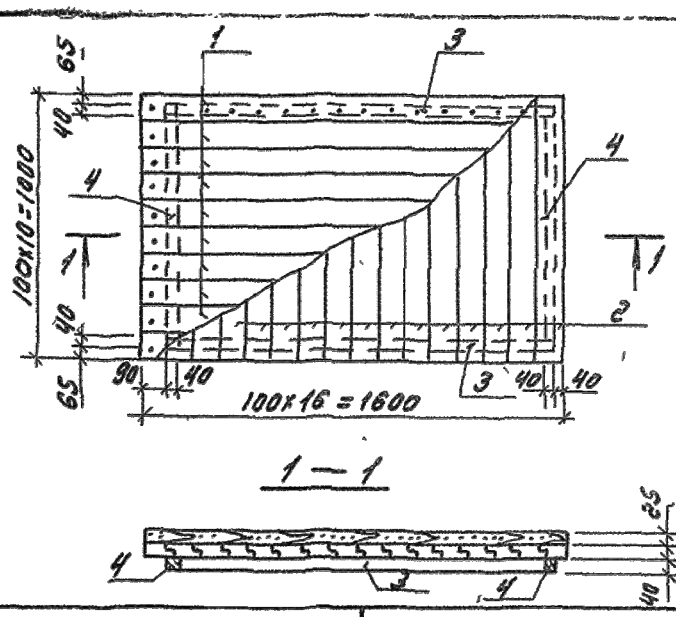
ТП 907-2-264.86 -КЖ.И.005			
Щит покрытия (ЩП1)	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	88.6 кг	–
	Лист	Листов 6	
Нач. отд. Ехилевский; Н. контр. Морунов; Гл. спец. Марков; Рук. гр. Катаева; Ст. инж. Сенягина; Инж. Ведехина	Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект		



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А4			ТП 907-2- -КЖ.И.-ТУ	Технические условия		
				Детали		
				Уголок 63х63х4 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=100		
Б4		1	ТП 907-2- -КЖ.И.006-002	ℓ=1610	2	6,3 кг
Б4		2	-003	ℓ=1010	2	3,9 кг
Б4		3	-004	ℓ=850	2	3.3 кг
Б4		4	-005	Полоса 4х100 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=100	1	0.3 кг
Б4		5	-006	Полоса 10х60 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=70	2	0.39 кг
Б4		6	-007	20 S240 СТ РК EN 10080-2011, L=800	1	2.1 кг

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

ТП 907-2-264.86 -КЖ.И.006			
Рама металлическая (РМ1)	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	30.18 кг	
	Лист	Листов 1	
Нач. отд. Ехилевский; Н. контр. Морунов; Гл. спец. Марков; Рук. гр. Катаева; Ст. инж. Сенягина; Инж. Ведехина	Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект		



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
			ТП 907-2- -КЖ.И.007	Доска 100х25 ГОСТ 24454-80Е		
		1	-001	ℓ=1600	10	
		2	-002	ℓ=1000	16	
		3	-003	Брус 40х40 ГОСТ 24454-80Е ℓ=1470	2	
		4	-001	ℓ=790	2	

1. Соединения на гвоздях по ГОСТ 4028-63*
2. Доски антисептировать

Привязан	2020-51-АС1		
Разработ.	Зенков		
Проверил	Медведев		
Н. контр.	Грохотов		
Инв. №			

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

ТП 907-2-264.86 -КЖ.И.007			
Щит деревянный (ДЩ1)	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	46.8 кг	1:20
	Лист	Листов	
Нач. отд. Ехилевский; Н. контр. Морунов; Гл. спец. Марков; Рук. гр. Катаева; Ст. инж. Сенягина; Инж. Ведехина	Госстрой СССР ГПИ Горьковский Сантехпроект		

КФ 9514-02 (19)