

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема расположения элементов теплосети	
3	План УТ (сущ.)	
4	Неподвижная опора Н-1, Н-2, Н-3	
5	Теплофикационная камера УТ1	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

№ п.п	Обозначение	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СТ РК EN 10080-2011	Прокат арматурный для железобетонных конструкций	
3.006.1-8, вып. 1-2	Сборные железобетонные каналы, тоннели из лотковых элементов.	
ГОСТ 13579-2018	Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия	

Общие указания

Рабочие чертежи разработаны для следующих природно-климатических условий:

- климатический район - Іv
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -- - 37,3 С;
- (Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017)
- нормативный скоростной напор ветра – 56кг/см2 - ІІІ р-он;
- нормативный вес снегового покрова – 100кгс/м2 -ІІІ р-он;
- сейсмичность района строительства ОСЗ-2475 – 7 баллов.

По сейсмическим свойствам грунты, относятся к ІІ категории (таб.б.1, СП РК 2.03-30-2017)

1. Основанием трассы запроектированы на основании отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного в июнь 2024г.

2. Основанием теплотрассы служат ИГЭ-2 супеси светло коричневого цвета, твердой консистенции

- 1 Плотность грунта, ρ г/см³ 1,76
- 2 Плотность сухого грунта, ρ_d г/см³ 1,65
- 3 Удельный вес г/см³ 2,70
- 4 Пористость, n % 38,9
- 5 Коэффициент пористости, e д.е. 0,636
- 6 Природная влажность, W д.е. 0,07
- 7 Степень влажности д.е. 0,298
- 8 Влажность на границе текучести д.е. 0,14
- 9 Влажность на границе раскатывания W_p д.е. 0,10
- 10 Число пластичности I_p 0,04

3. Подземные воды в период изысканий (июнь 2024) не вскрыты.
4. Нормативная глубина сезонного промерзания супесей составляет -1,50м.
5. Не допускается устройство фундаментов на основание из промерзшего грунта
6. Обратную засыпку пазух производить отдельными слоями из местного грунта со щебнем (20%) с тщательным уплотнением до плотности $\rho_d=1,67/м^3$
7. При производстве работ осуществлять технический контроль и составление актов на скрытые работы в соответствии с указаниями СН РК5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013.

Конструктивные требования

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным бесканальным способом. Бесканальная прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена из труб в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой. Трубы укладываются непосредственно в грунт на песчаное основание толщиной 150 мм с песчаной обсыпкой толщиной 150 мм, не содержащей твердых примесей, способных вызвать повреждения оболочки труб с подбивкой пазух между теплопроводами и послойным уплотнением, как между трубами, так и между трубами и стенками траншеи. Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента.

Тепловые камеры запроектированы из сборных железобетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-2018 по монолитной железобетонной плите из бетона кл.С12/15, XF1, ХА1 СТ РК EN 206-2017. По верху блоков предусмотрен монолитный железобетонный пояс из бетона кл.С12/15, XF1, ХА1. Перекрытие камеры выполнено сборными железобетонными плитами типа ПО по серии 3.006.1-8.

Прокладка трубопровода после УТ1 предусматривается в сборных железобетонных каналах из лотковых элементов по серии 3.006-1 - 2.87. Сборные ж.б. лотки укладываются на бетонную подготовку толщиной 100мм. Перекрытия каналов запроектированы с применением сборных железобетонных плит по серии 3.006-1 - 2.87.

Антикоррозийную защиту конструкций выполнять в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Все стальные соединительные элементы должны быть защищены от коррозии окраской эмалью ПФ 115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Производство работ вести в соответствии с действующими строительными нормами и правилами производства работ.

Проектом предусмотрено производство строительно-монтажных работ в летних условиях в соответствии с действующими строительными нормами и правилами по производству работ и настоящими указаниями.

Все виды работ производить в соответствии со СНиП РК 1.03-05-2001 "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 СНиП РК 1.03.06-2002* "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

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

В процессе строительства предусмотреть канавки и лотки для сбора поступающих подземных и поверхностных вод и отвода их к зумпфам с последующей их откачкой на поверхность.

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

- акт проверки геодезической разбивки;
- акт осмотра открытых траншей и котлованов;
- на устройство бетонной подготовки;
- на арматурные, опалубочные и бетонные работы;
- на устройство боковой гидроизоляции.

Согласовано:
Часть ОБ
Бекимбаева


06.2025г.

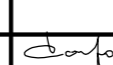

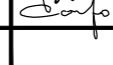
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. № подл.

Рабочий проект соответствует требованиям государственных и межгосударственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан

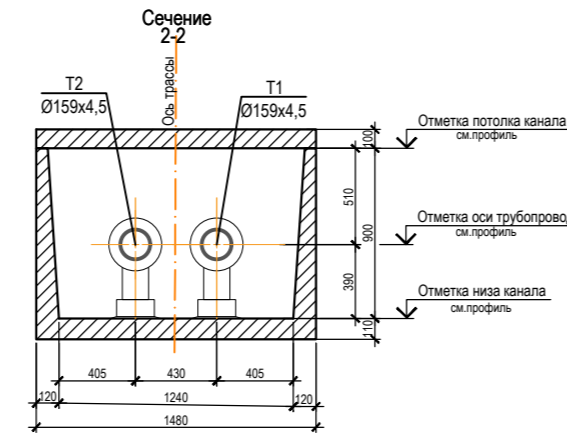
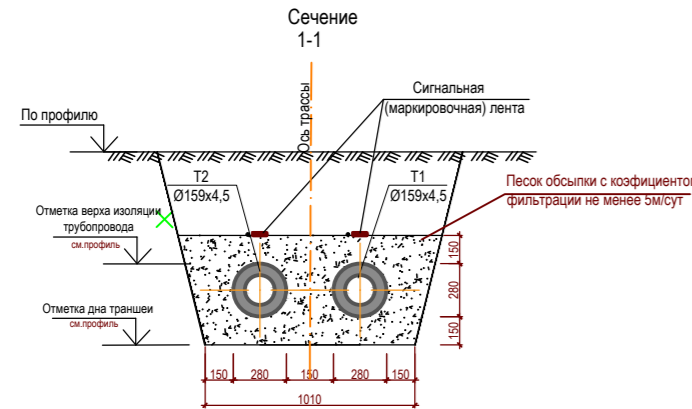
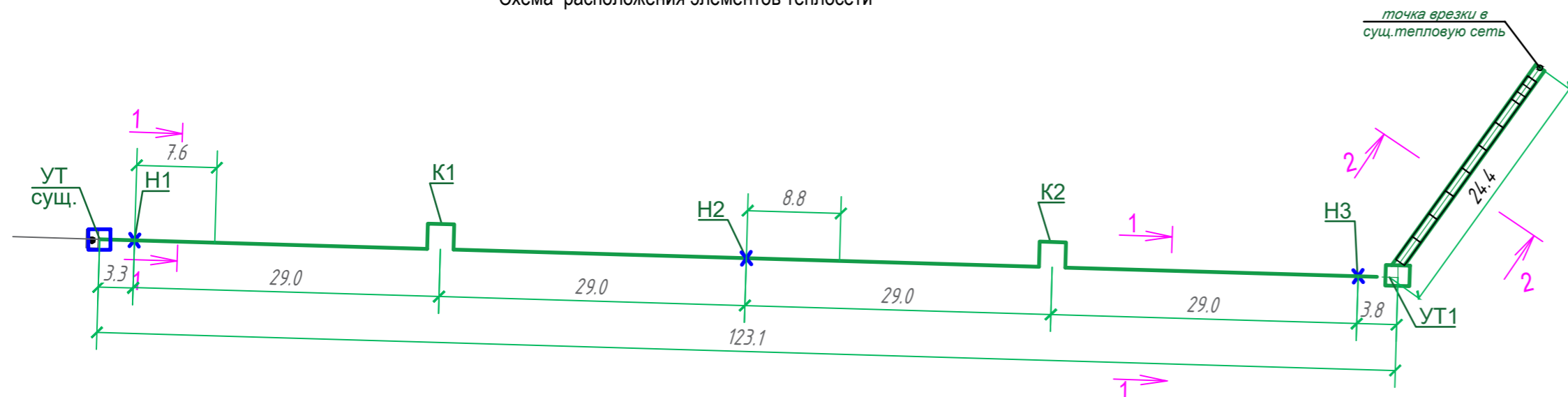
Главный инженер проекта  Кенесхан Е. Д.

						07-25-ТС			
						Строительство подъездного пути к школе на 300 мест в п. Белоусовка, Глубоковского района, ВКО. Корректировка			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
Нач.гр.	Сасса								
Инженер	Саушкина					Общие данные.	ТОО "Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		
Проверил	Сасса								

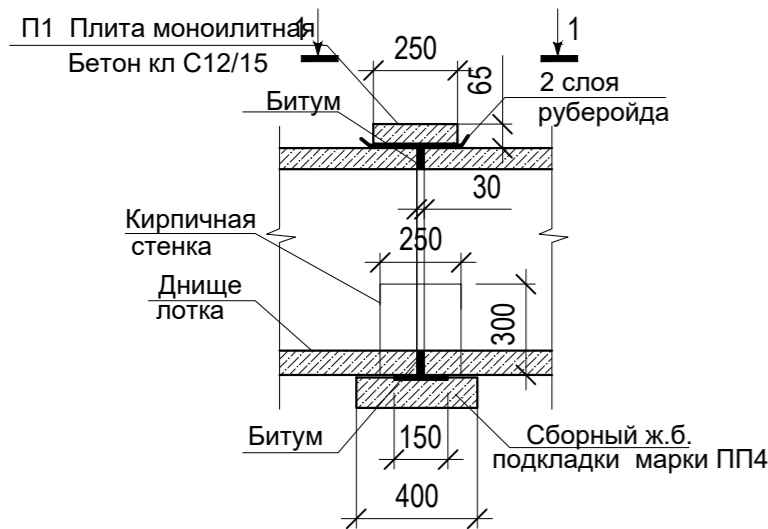
СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг	Примеч.
УТ суц.		Теплофикационная камера УТсуц	1		
УТ1		Теплофикационная камера УТ1	1		
Н1	лист ТС.АС-4	Неподвижная опора Н1	1		
Н2	лист ТС.АС-4	Неподвижная опора Н2	1		
Н3	лист ТС.АС-4	Неподвижная опора Н3	1		
Ж/б. лотки					
Л12-8-1	ГОСТ 13015-2012/ 225-203-0104	Л12-8-1 L=2970	7	2400	
Л12д-8-1	ГОСТ 13015-2012/ 225-203-0104	Л12д-8-1 L=740	3	600	
Плиты перекрытия канала					
П11-8	ГОСТ 13015-2012/ 225-202-1104	П11-8	7	1100	
П11д-8	ГОСТ 13015-2012/ 225-202-1104	П11д-8	3	270	
Материалы					
	212-101-0603	Бетон кл.С12/15 ,F50 ,W4			0,019м3

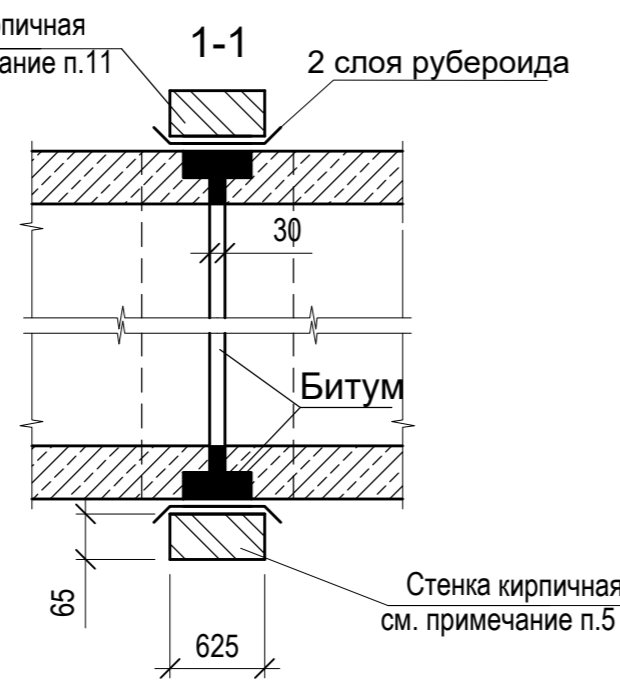
Схема расположения элементов теплосети



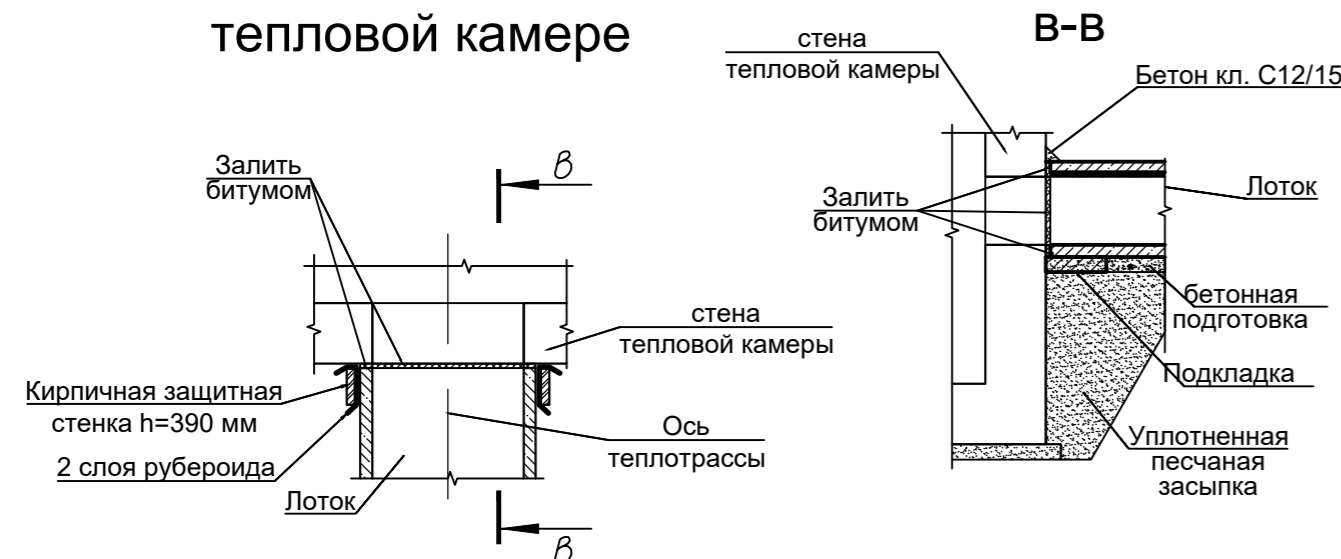
Деталь заполнения швов между лотками



Стена кирпичная см. примечание п.11



Узел примыкания лотка к тепловой камере



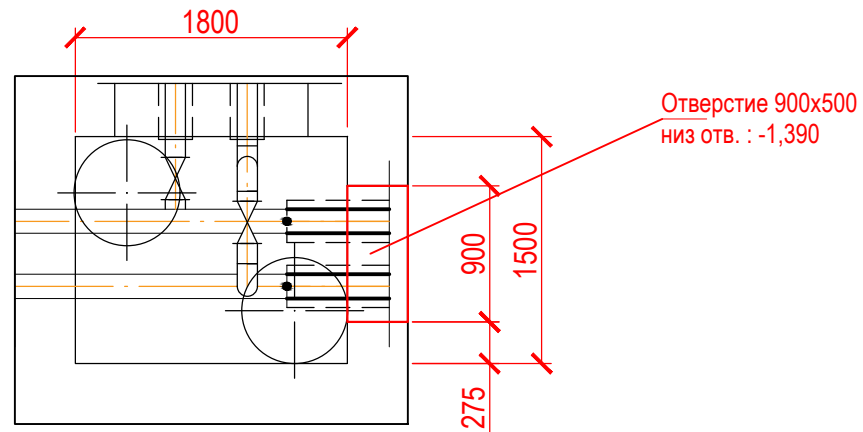
- В случае обнаружения грунтов отличных от принятых в проекте поставить в известность ТОО «Востокоблпроект».
- Спецификация элементов канала см. данный лист.
- В процессе производства работ необходимо не допускать перерывы между устройством траншей и монтажом лотков, не допускать замачивание грунтов основания атмосферными осадками. Поверхностные воды необходимо отводить как в период строительства, так и в процессе эксплуатации непосредственно за пределы площадки.
- Лотки каналов укладывать по слою бетонной подготовки С8/10 толщиной 100 мм, превышающую габариты днища на 100 мм в каждую сторону ($V_{\text{бетона}}=4,2 \text{ м}^3$).
- Швы между сборными железобетонными элементами тщательно зачеканить цементным раствором марки 100.
- Обратную засыпку пазух следует производить после монтажа плит перекрытия или верхних лотков равномерными слоями местного не просадочного грунта толщиной 20-30см, одновременно с обеих сторон каналов с уплотнением.
- Выполнить заливку швов днища каналов битумом.
- Боковые поверхности и низ железобетонных лотков, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза. Площадь обмазки составляет $87,5 \text{ м}^2$. Гидроизоляцию плит покрытия железобетонных лотков выполнить битумом. Площадь гидроизоляции составляет $29,8 \text{ м}^2$.
- Опорные подушки ОП1, ОП2 устанавливать на цементном растворе марки 100 толщиной 10мм.
- В местах примыкания каналов к теплофикационным камерам предусмотреть деформационные швы. (всего - 2шт) Расход на 1ДШ кирпича марки Кр-р-по 1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50 - $0,34 \text{ м}^3$, рубероид (на 1 слой) - $3,8 \text{ м}^2$.
- Безканальная тепловая сеть укладывается непосредственно в грунт на песчаное основание толщиной 150 мм с песчаной обсыпкой толщиной 150 мм, не содержащей твердых примесей, способных вызвать повреждения оболочки труб с подбивкой пазух между теплопроводами и последующим уплотнением, как между трубами, так и между трубами и стенками траншеи. Расход песка составляет $82,4 \text{ м}^3$.
- Приблизительный объем разрабатываемого грунта под теплотрассу - 317 м^3 с учетом усредненного коэффициента $K=1,2$. Приблизительный объем обратной засыпки - 185 м^3 с учетом усредненного коэффициента $K=1,2$.

07-25-ТС					
Строительство подъездного пути к школе на 300 мест в п. Белоусовка, Глубоковского района, ВКО. Корректировка					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач.гр.	Сасса				
Инженер	Саушкина				
Проверил	Сасса				
Конструктивные решения тепловых сетей				Стация	Лист
Схема расположения элементов теплосети				РП	2
ТОО "Востокоблпроект" ГСЛ №15012141					

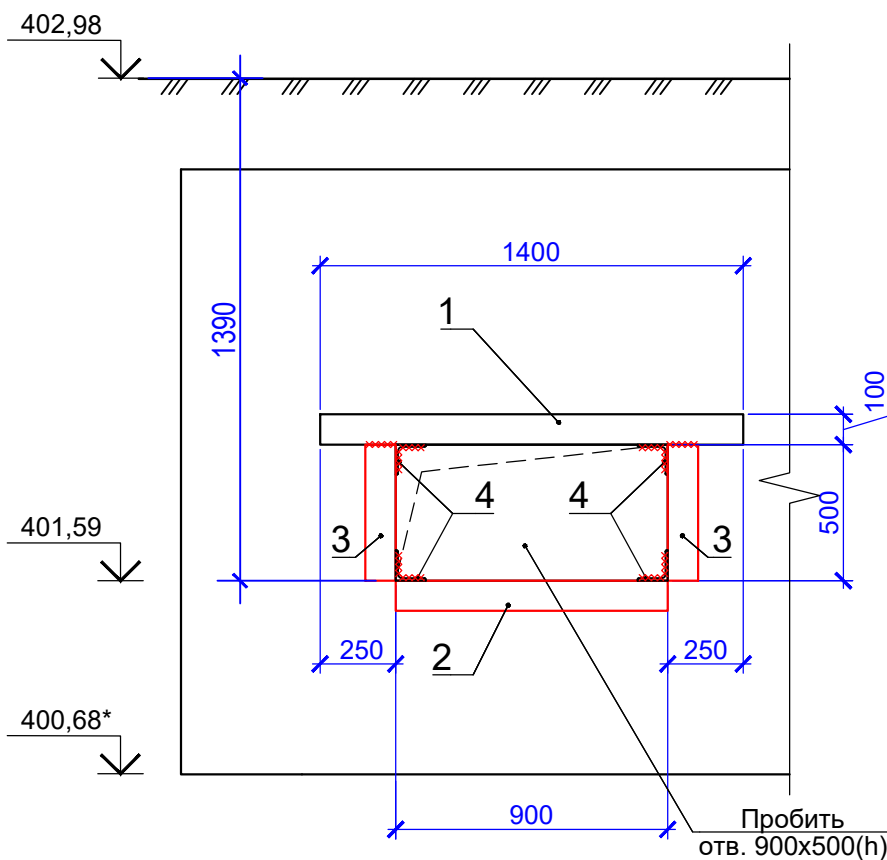
СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ПРОБИВКИ ОТВЕРСТИЯ В ТЕПЛОВОЙ КАМЕРЕ УТ (сущ.)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1		Уголок $100 \times 100 \times 8$ ГОСТ 8509-93 C255 ГОСТ 27772-2015 L=1400	2	17,15	34,30 кг
2		Уголок $100 \times 100 \times 8$ ГОСТ 8509-93 C255 ГОСТ 27772-2015 L=900	2	11,03	22,05 кг
3		Уголок $100 \times 100 \times 8$ ГОСТ 8509-93 C255 ГОСТ 27772-2015 L=500	4	5,51	22,05 кг
4		Уголок $100 \times 100 \times 8$ ГОСТ 8509-93 C255 ГОСТ 27772-2015 L=400	4	4,90	19,60 кг

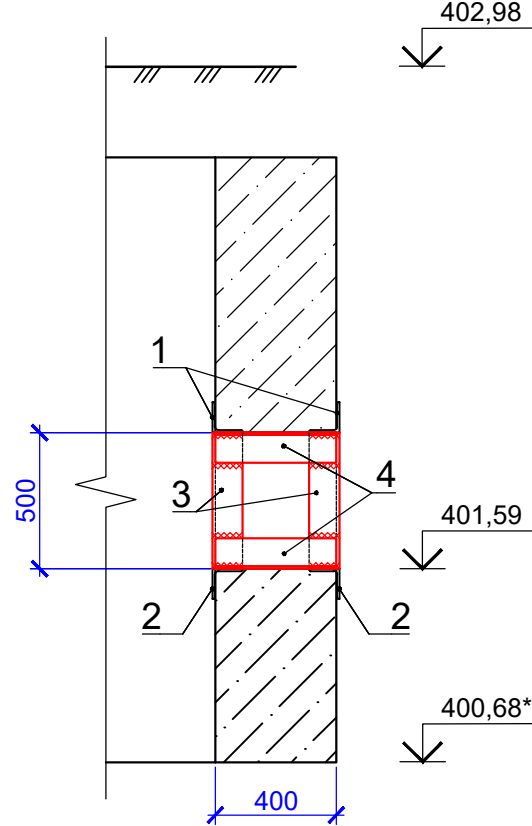
План УТ (сущ.)



Вид А



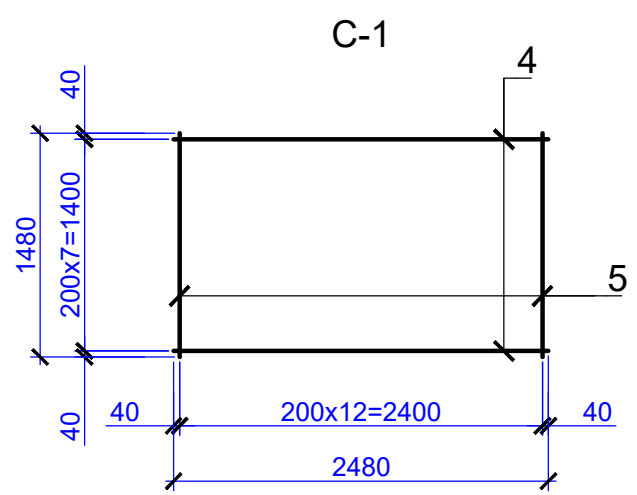
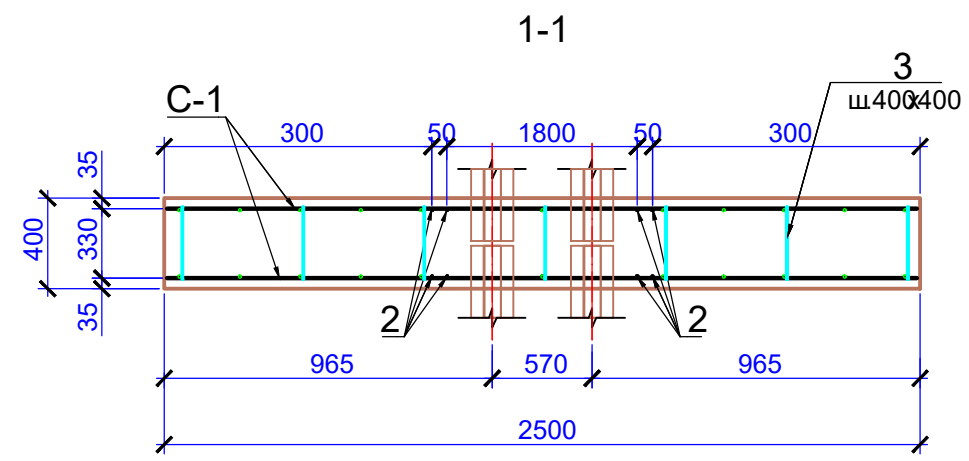
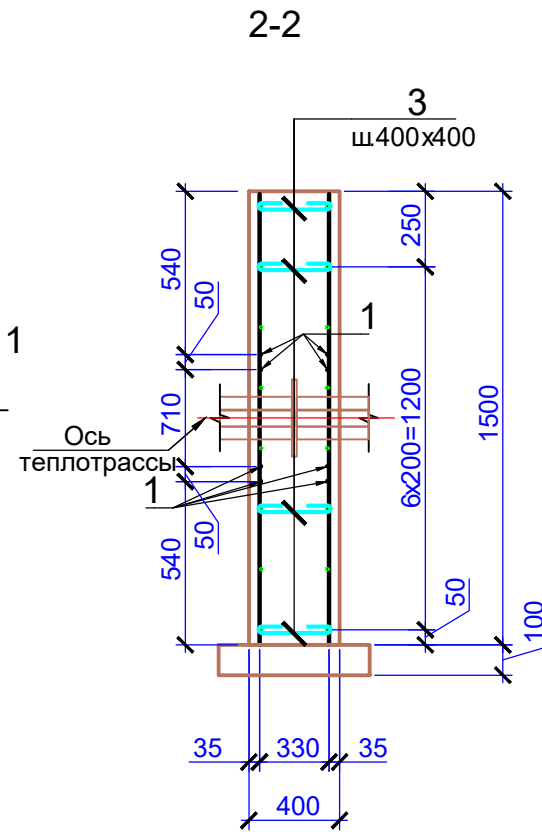
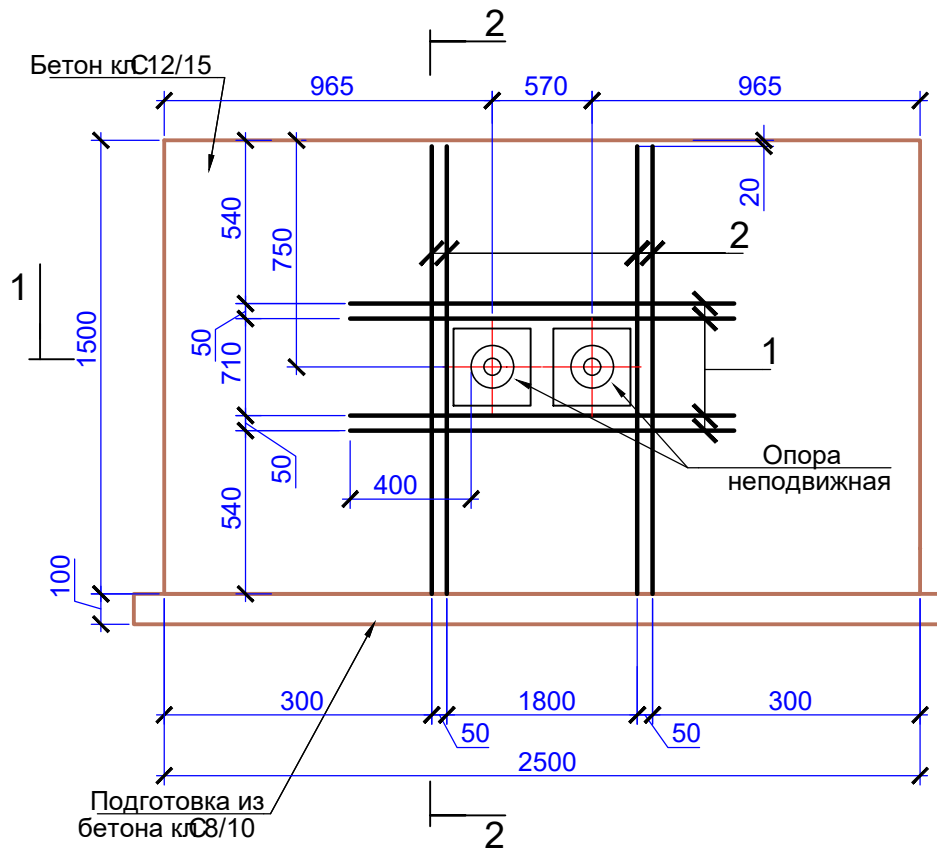
1-1



1. По обе стороны стены выбивают ниши для монтажа стальных уголков электрическим инструментом.
2. В определенных местах высверливают отверстия для болтов.
3. Углубления для стальных уголков следует тщательно очистить от остатков проволочной щеткой, а потом смыть пыль водой.
4. На смоченную поверхность наносят густой цементный раствор (марки минимум М50) и вдавливают в нее стальной швеллер.
5. По контуру размеченного проема через каждые 3-4 см. просверлить отверстия в стене камеры (28шт), вырезать бетон при помощи болгарки с алмазным кругом. Затем выполнить усиление металлоконструкциями по контуру проема.
6. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-80*(217-302-0105). Сварные соединения выполнять по ГОСТ 14098-91.
7. После сварки стыки и поверхности элементов зачистить от окалины и ржавчины, обезжирить и грунтовать грунтовкой ГФ-021(236-101-0107) за 1 раз и покрыть пентафталевой эмалью ПФ 115(236-203-0109) за два раза. Расход - 3,8м2

					07-25-ТС		
					Строительство подъездного пути к школе на 300 мест в п. Белоусовка, Глубоковского района, ВКО. Корректировка		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Нач.гр.	Сасса			<i>Сасса</i>		Конструктивные решения тепловых сетей	Статус
Инженер	Саушкина			<i>Саушкина</i>			РП
Проверил	Сасса			<i>Сасса</i>			Лист
							Листов
							3
План УТ (сущ.)						ТОО "Востоколпроект" ГСЛ №15012141	
Формат А3							

Неподвижная опора Н-1, Н-2, Н-3



Спецификация элементов ЦНОМ

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
C-1		Арматурная сетка С1	2	24.09	48.18
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 34028-2016 214-210-0201	Ø10 A400 L= 1270	8	0,78	6.26
2	ГОСТ 34028-2016 214-210-0201	Ø10 A400 L= 1480	8	0,91	7.30
3*	ГОСТ 34028-2016 / 214-210-0101	Ø6 A240 L= 440	35	0,10	3.42
<u>Сетка С1</u>					
4	ГОСТ 34028-2016 214-210-0201	Ø10 A400 L=2480	8	1,53	12.23
5	ГОСТ 34028-2016 214-210-0201	Ø10 A400 L=1480	13	0,91	11.86
<u>Материалы</u>					
	212-101-0601	Бетон кл.С12/15 ,F50 ,W4	м³	1,50	
		Бетон тяжелый кл С8/10,м³		0,14	

- Расход материалов в спецификации дан на одну неподвижную опору, всего 3 неподвижные опоры.
- Неподвижная опора учтена в спецификации ТС.
- Бетонные и железобетонные поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза (216-201-0501). Расход - 8,7м².

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

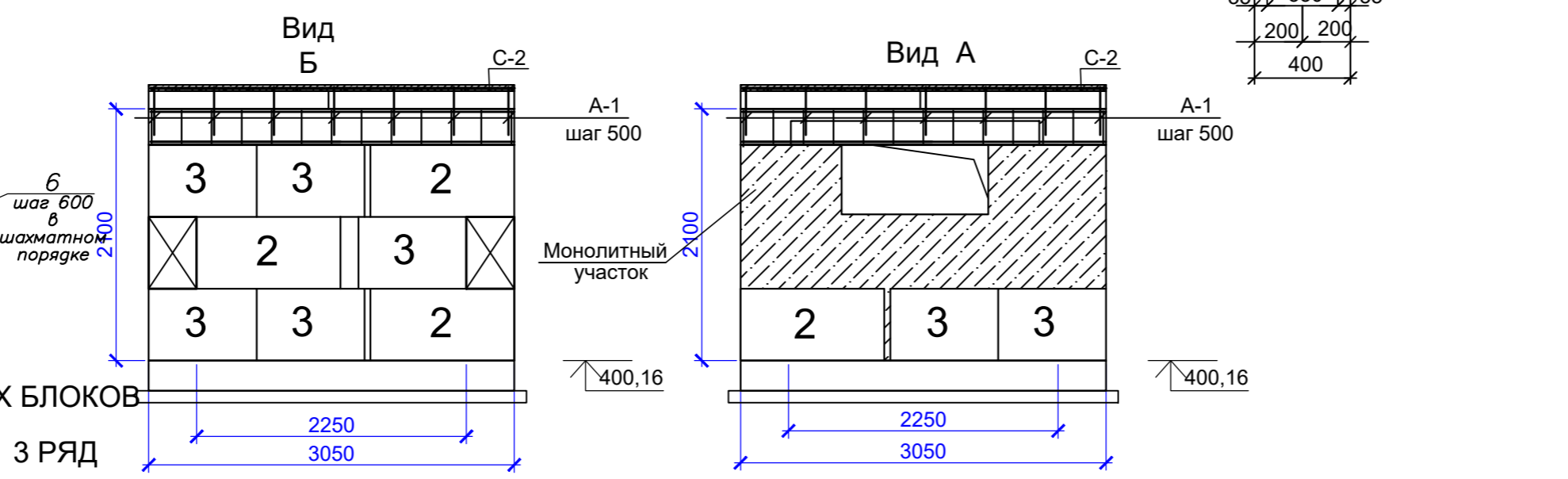
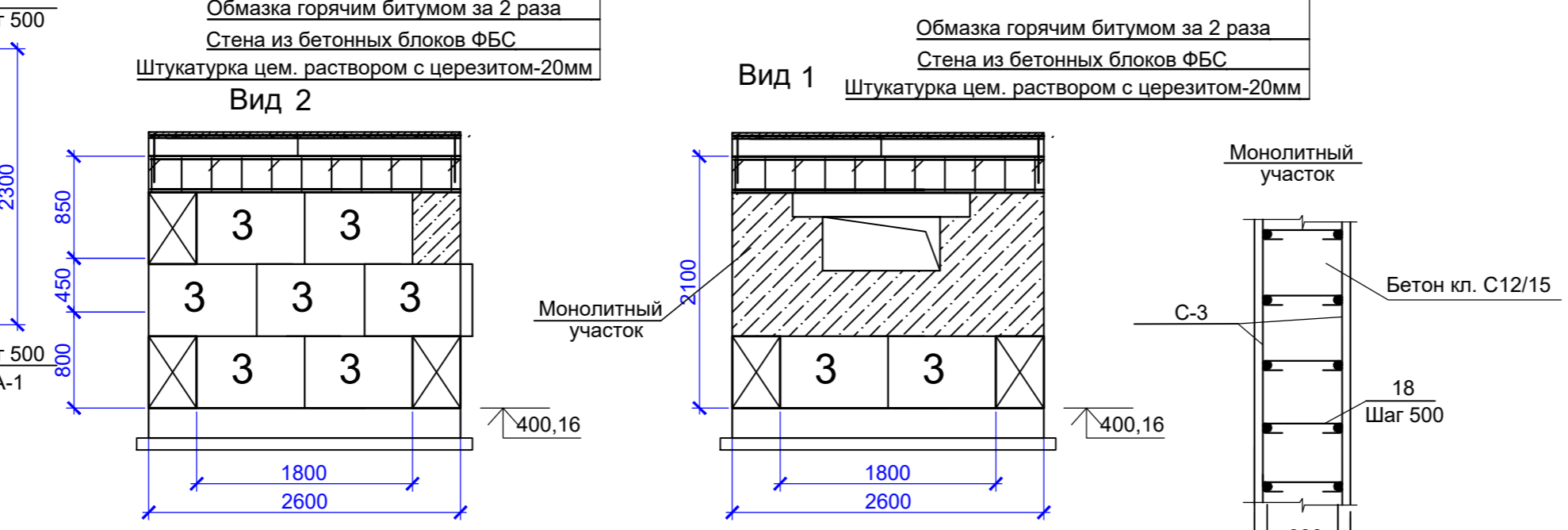
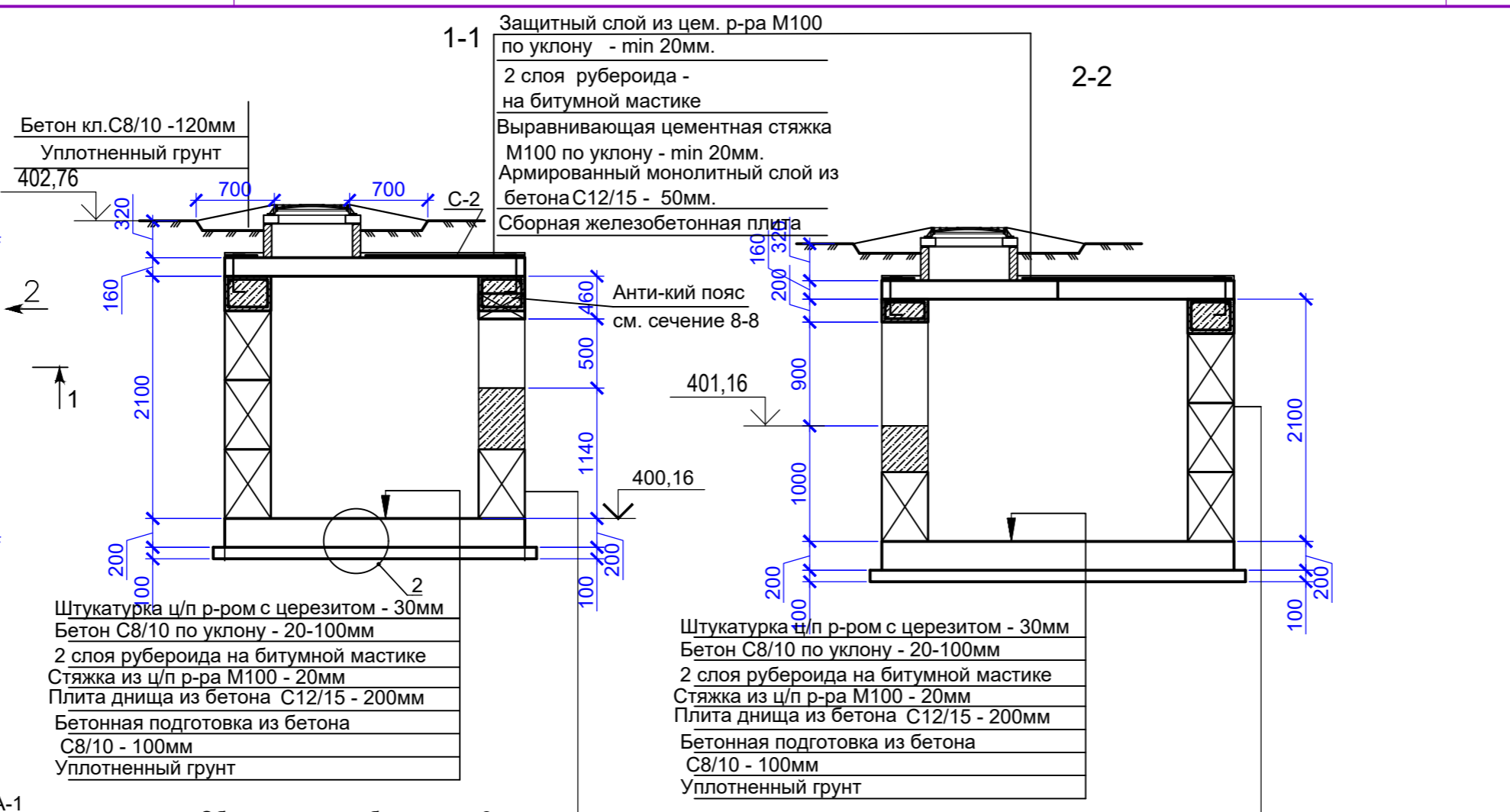
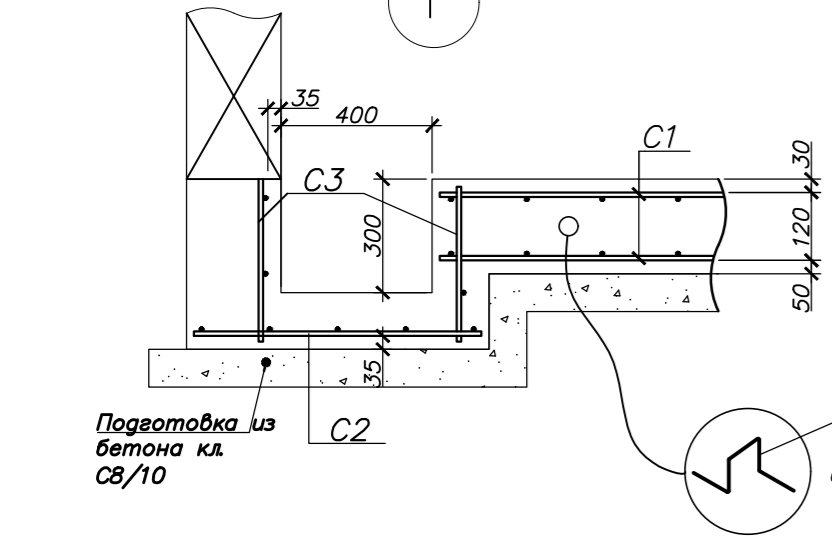
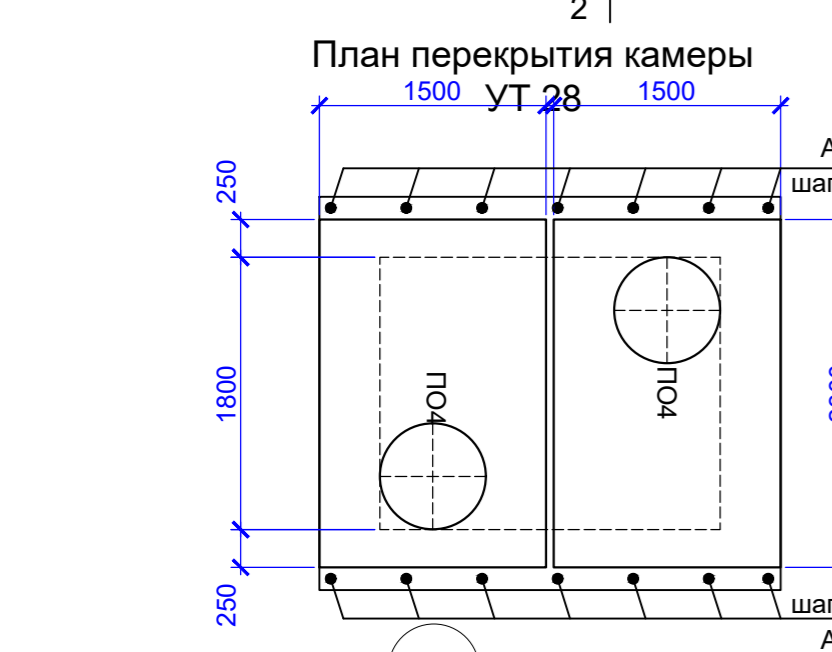
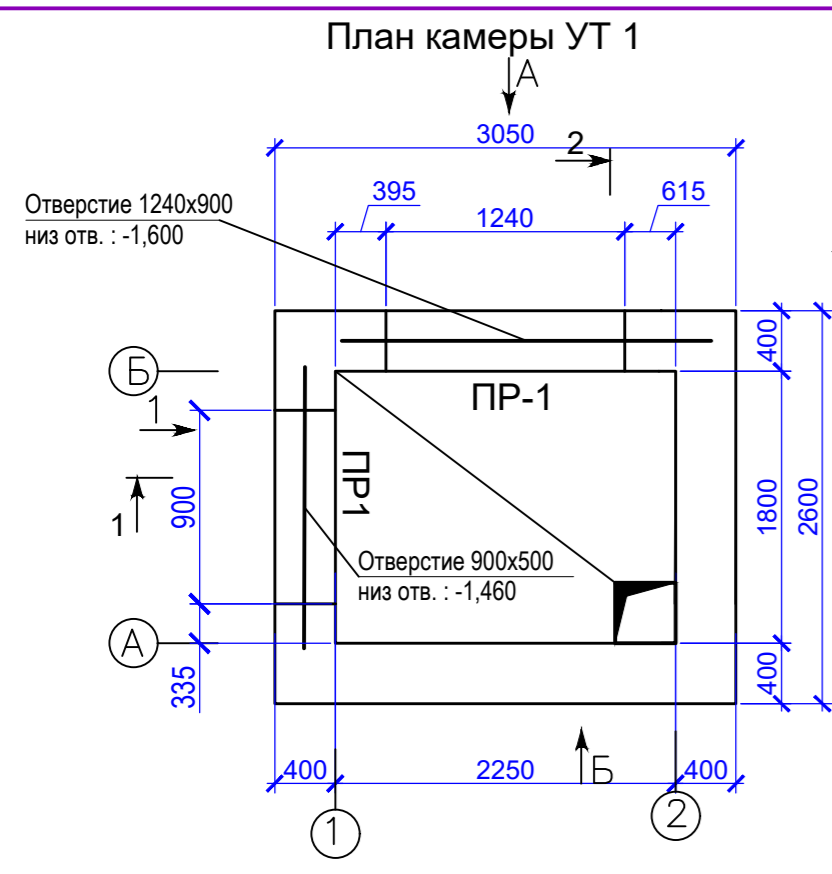
Поз	Эскиз
3	

Изм	Кол	Лист	гож	Погн	Дата

07-25-ТС					
Строительство подъездного пути к школе на 300 мест в п. Белоусовка, Глубоковского района, ВКО. Корректировка					
Конструктивные решения тепловых сетей				Стадия	Лист
				РП	4
Неподвижная опора Н-1, Н-2, Н-3				ТОО "Востоколпроект" ГСЛ №15012141	

Согласовано

Инж. подл. Погнись и дат. взамен. 2016



- Расход цем. р-ра М100 - 0,16м3, рубероид (1слой) (235-101-0603) - 9,25м2, Стяжка цементная - 0,38м3
- Расход штукатурка ц/п р-ром с церезитом - 0,68м3, бетон С8/10 (212-101-0401) по уклону - 0,6 м3,
- Отмостку выполнить из бетона кл. С8/10(212-101-0401) шириной 0,7м с уклоном 0,1 от люка. Расход-1,06м3.
- Продольные и поперечные стержни вязанных каркасов соединять во всех местах пересечения вязальной отожженной проволокой диаметром 0,8-1 мм.
- Длина перепуска рабочих стержней должна быть не менее 35д.
- При установке нижней арматуры применять пластмассовые фиксаторы с шагом не более 800 мм.
- Производство работ вести с требованиями СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013
- Концы гнутых хомутов должны быть загнуты вокруг продольной арматуры и заведены вглубь сечения на длину 6д хомута и не менее 8 см.
- Сварку выполнять электродами Э-42 А по ГОСТ 9467-75(217-302-0105).

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОЙ КАМЕРЫ УТ-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	221-102-0101	ФБС 24.4.6-Т ГОСТ 13579-2018	0	1300	
2	221-102-0101	ФБС 9.4.6-Т ГОСТ 13579-2018	4	640	
3	221-102-0101	ФБС 12.4.6-Т ГОСТ 13579-2018	16	470	
ПР1	Серия 1.038.1-1 вып. 2 / 222-102-0209	ЗПП27-71	2	568	
4	ГОСТ 8020-2016 / 225-101-0101	Горловина КС7.3	2	130	
5	ГОСТ 8020-2016 / 225-101-0201	Опорное кольцо КО6	2	50	
С1	ГОСТ 23279-2012 / 214-403-0103	2С 10-А400-200 255x300	2	47,2000	94,40 кг
С2	ГОСТ 23279-2012 / 214-403-0103	2С 10-А400-200 110x110	1	11,72	11,72 кг
С3	ГОСТ 23279-2012 / 214-403-0103	2С 10-А400-200 60x296	1	12,86	12,86 кг
6	ГОСТ 34028-2016 / 214-210-0101	Ø6 S 240 L=1040	36	0,23	8,28 кг
ПО4	ГОСТ 13015-2012 / 225-202-0104	Плита перекрытия ПО4	2	1530	3060,00 кг
	ГОСТ 3634-2019 / 244-202-0101	Люк чугунный тип Л	2		
7	ГОСТ 34028-2016 / 261-107-0626	Скоба Ø16 А-240 L=1100	14	1,7400	24,36 кг
<u>Материалы</u>					
	СТ РК EN 206-2017 / 212-101-0601	Бетон кл.С12/15 ,F50 ,W4	1,59	м3	днище
	СТ РК EN 206-2017 / 212-101-0601	Бетон кл.С12/15 ,F50 ,W4	2,9	м3	
	СТ РК EN 206-2017 / 212-101-0401	Бетон тяжелый кл. С8/10	0,91	м3	подготовка
<u>Антисейсмический пояс</u>					
15	ГОСТ 34028-2016 214-210-0201	Ø10 S-400 L=50,32п.м.		0,62	31,19кг.
16	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101	Ø6 S-240 L=1400	50	0,31	15,5кг.
С-2	ГОСТ 23279-2012 214-403-0103	Сетка Ø 6 S-240-200 Ø 6 S-240-200	м2	7,93	2,22 17,6кг.
А-1	ГОСТ 34028-2016 214-210-0201	Ø6 S-400 L=600	14	0,13	1,82кг.
<u>Материал</u>					
	212-101-0601	Бетон кл.С12/15 ,F50 ,W4 (Монолитный слой)			0,5м3
<u>Монолитный участок</u>					
С-3	ГОСТ 23279-2012 214-403-0103	Сетка Ø 6 S-240-200 Ø 6 S-240-200	м2	9,65	4,44 42,8кг.
18	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101	Ø6 S-240 L=450	115	0,09	10,35кг.

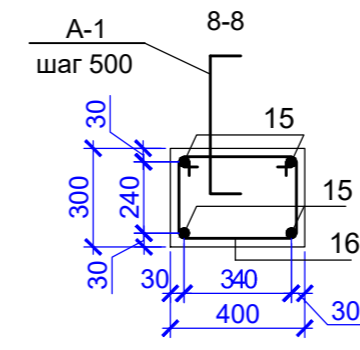
- Общие данные см. лист ТС.АС.
- Сборные плиты перекрытий укладывать на цементный раствор М100, швы между плитами заполняются также цементным раствором.
- При устройстве стен заложить скобы с шагом 300 мм под люками.
- Внутренние поверхности стен камеры оштукатурить цементным раствором с церезитом.
- Бетонные и железобетонные поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза (216-201-0501). Расход - 47,43м2.
- Бетонные блоки укладывать на р-ре М-50 с обязательной перевязкой кладки в каждом ряду, а также во всех углах на глубину не менее 1/3 высоты блока.
- Металлические изделия огрунтовать в один слой грунтовкой ГФ-021 (236-101-0107) по ГОСТ 25129-2020, покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 (236-203-0109) по ГОСТ 926-82*. расход - 0,5м2
- Соединения рабочей арматуры выполнить внахлестку, вязать вязальной проволокой, не менее трех скруток на стык. Длина стыка не менее 45д арматуры плюс 25% с учетом сейсмичности. Стыковать рабочую арматуру в разбежку.
- Площадь сечения рабочих стержней, стыкуемых в одном направлении, должна быть не более 50% общей площади сечения.

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз
6	

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз
16		A1		18	
L=1400		L=600		L=450	



07-25-ТС				
Строительство подъездного пути к школе на 300 мест в п. Белоусовка, Глубоковского района, ВКО. Корректировка				
Изм.	Кол.уч.	Исполн.	Подпись	Дата
Нач.гр.	Сасса			
Инженер	Саушкина			
Проверил	Сасса			
Конструктивные решения тепловых сетей			Статус	Лист
Теплофикационная камера УТ1			РП	5
ТОО "Востокоблпроект" ГСЛ №15012141			Листов	