

Государственное унитарное предприятие  
Владимирской области  
Головной проектный институт  
**ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ**



**Станция водоподготовки на территории УВС  
третьего подъема в ЗАТО  
г.Радужный Владимирской области**

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Конструкции железобетонные**

**6425-21-КЖ**

**Муниципальный контракт 62 от 09 июня 2021г**

**Заказчик: МКУ "ГКМХ"**

**ВЛАДИМИР 2022**

Государственное унитарное предприятие  
Владимирской области  
Головной проектный институт  
**ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ**



**Станция водоподготовки на территории УВС  
третьего подъема в ЗАТО  
г.Радужный Владимирской области**

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Конструкции железобетонные**

**6425-21-КЖ**

**Муниципальный контракт 62 от 09 июня 2021г**

**Заказчик: МКУ "ГКМХ"**

Главный инженер института..... Любанский Д.Е.

Главный инженер проекта..... Иванов О.И.



**ВЛАДИМИР 2022**

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Инженерно-геологические условия площадки	
3	Фундамент трансформаторной подстанции (опалубка)	
4	Фундамент трансформаторной подстанции (армирование)	
5	Фундамент под блок административно-бытовых помещений (опалубка)	
6	Фундамент под блок административно-бытовых помещений (армирование)	
7	Фундамент под блок производственных помещений (опалубка)	
8	Фундамент под блок производственных помещений (армирование)	
9	Фундамент под насосную станцию повышения давления (опалубка)	
10	Фундамент под насосную станцию повышения давления (армирование)	
11	Схема ограждения территории	
12	Схемы элементов ограждения	
13	Фундамент под КНС	
14	Фундамент под буферный резервуар	
15	Пригрузочная плита буферного резервуара	
16	Фундамент под колодец с расходомером	
17	Схема расположения фундаментов здания водоподготовки	
18	Фундамент монолитный Фм1	
19	Фундамент монолитный Фм2	
20	Сетки С2, С4	
21	Анкерные блоки АБ1, АБ2	
22	Фундамент монолитный Фм3 (опалубка)	
23	Фундамент монолитный Фм3 (армирование)	
24	Фундамент монолитный Фм4	
25	Схема существующей трансформаторной подстанции	
26	Прямоук монолитный Прм1 (опалубка)	
27	Прямоук монолитный Прм1 (армирование)	
28	Спецификация элементов прямюка ПРМ1	
29	Схема покрытия резервуаров чистой воды	
30	Антикоррозийная защита существующих резервуаров	
31	Рама камеры обеззараживания	
32	Ограждение кровли. Пожарная лестница	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Техническое руководство "НЛ Т1"	Техническое руководство по анкерному креплению	
	"НЛ Т1"	
Серия 3.017-3.1	Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений». Железобетонные элементы	
	оград	
1.400-15.В1	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств	
	Прилагаемые документы	
	Техническое решение по устройству износостойкого защитного покрытия резервуара	
	чистой воды № 02.08.04.22 от 08.04.2022	
	Технологический регламент № 1.24.05.22 "Устройство системы защитных гидроизоляционных покрытий	
	конструкций резервуара чистой воды из стали и железобетона с применением эластичного	
	двухкомпонентного состава Денс Топ ПУ 227	
	Эластик"	

Общие указания

Настоящая рабочая документация разработана в соответствии с требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Исходными данными для разработки чертежей являются:

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной, рабочей документации, шифр 56-2021-ИГИ, заказчик - ГУП "Владимиргражданпроект", выполненный ОАО "ВладимирТИСИЗ" в 2021 г.;

- Техническое задание на проектирование.

Проект разработан для следующих условий строительства:

- район строительства - г. Радужный Владимирской обл.;

- уровень ответственности - нормальный;

- зона влажности по СП 50.13330.2012 - нормальная;

- климатический район по СП 131.13330.2012 - II В;

- нормативная ветровая нагрузка - 0,23 кПа (23 кгс/м²);

- нормативный вес снегового покрова - 2,0 кПа (200 кгс/м²);

- расчетная температура воздуха - (-37) °С;

- район строительства не сейсмичен.

Для предохранения грунтов основания от возможных изменений их свойств в процессе строительства и эксплуатации проектируемых зданий рекомендуется не допускать дополнительного замачивания и промораживания грунтов основания.

В соответствии с требованиями ГОСТ 21.1101-2013 п. 4.3.5 заказчику необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ на следующие виды работ:

- отрывка котлована;

- освидетельствование основания под фундаменты;

- установка опалубки;

- армирование фундаментов;

- бетонирование фундамента;

- обратная засыпка грунтом.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

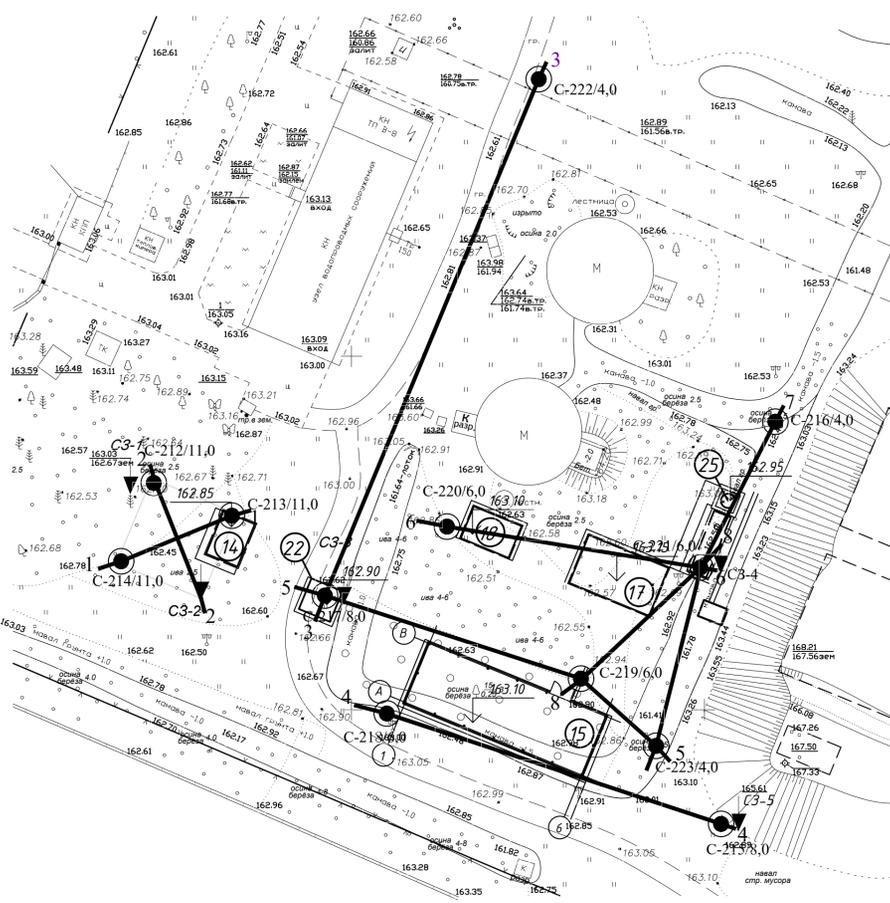
Главный инженер проекта

(Иванов)

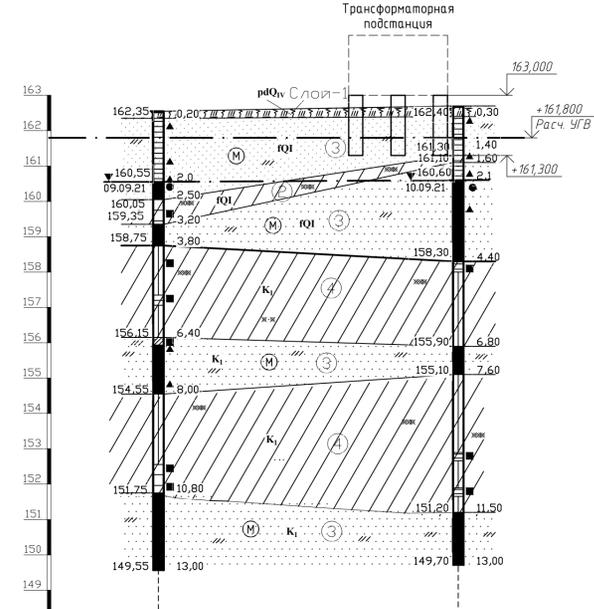
Заказчик вправе использовать данную документацию только на цели, предусмотренные договором, не имеет права передавать ее третьим лицам и разглашать содержащиеся в ней данные без согласования с ООО ГУП «Владимиргражданпроект» (ст. 762 ГК РФ)

6425-21-КЖ					
Станция водоподготовки на территории ЧВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Захаров				08.22
					08.22
Конструкции железобетонные				Стадия	Лист
				Р	1
					32
Общие данные				ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ	

Схема расположения скважин

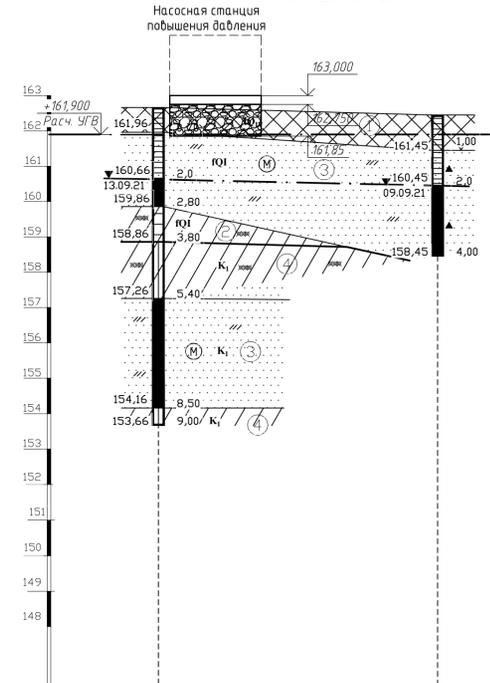


РАЗРЕЗ 1-1



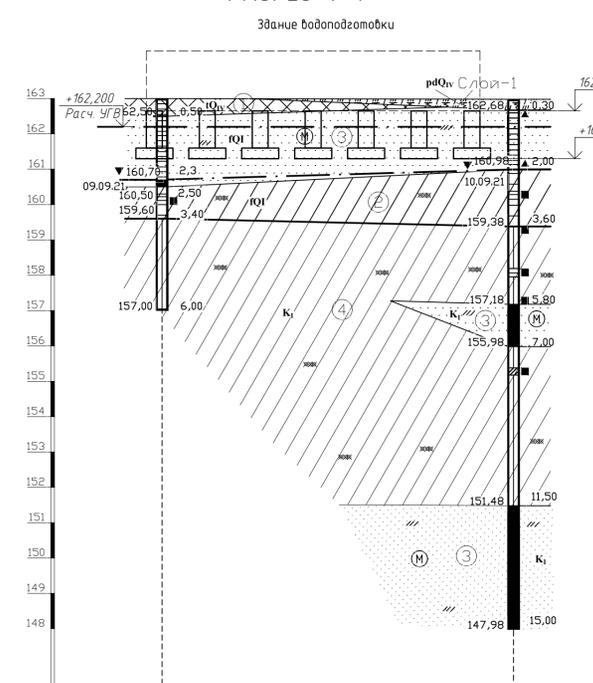
Номер выработки	C-214	C-213
Абс. отм. устья, м	162,55	162,70
Расстояние, м	17,0	

РАЗРЕЗ 3-3



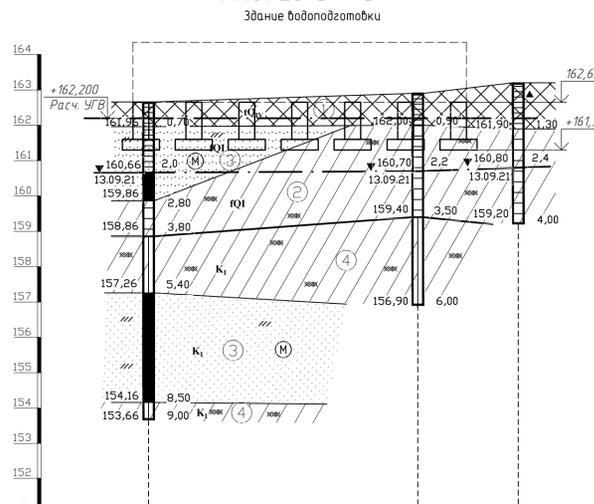
Номер выработки	C-217	C-222
Абс. отм. устья, м	162,66	162,45
Расстояние, м	79,1	

РАЗРЕЗ 4-4



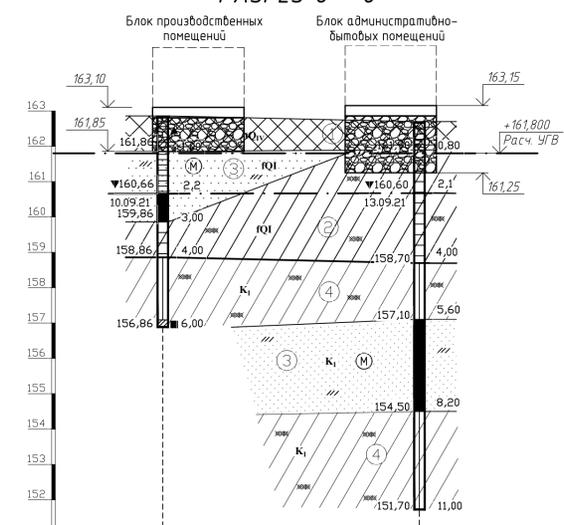
Номер выработки	C-218	C-215
Абс. отм. устья, м	163,00	162,98
Расстояние, м	49,8	

РАЗРЕЗ 5-5



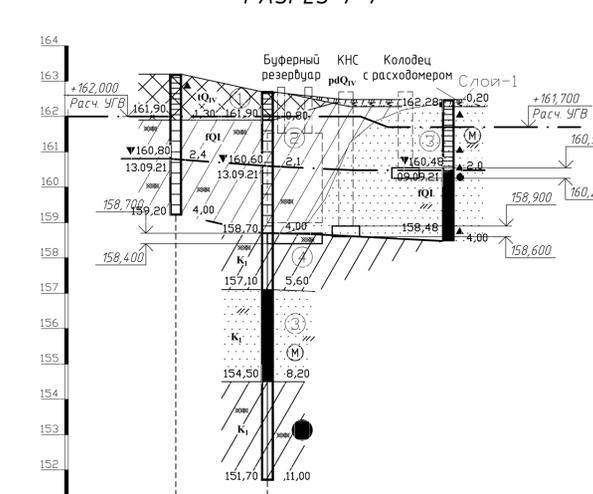
Номер выработки	C-217	C-219	C-223
Абс. отм. устья, м	162,66	162,90	163,20
Расстояние, м	38,1	14,2	

РАЗРЕЗ 6-6



Номер выработки	C-220	C-221
Абс. отм. устья, м	162,86	162,70
Расстояние, м	36,4	

РАЗРЕЗ 7-7



Номер выработки	C-223	C-221	C-216
Абс. отм. устья, м	163,20	162,70	162,48
Расстояние, м	26,0	23,3	

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ по ген. плану	Наименование здания (сооружения)	Примечание
Проектируемые сооружения		
14	Трансформаторная подстанция	УП "Полимерконструкция"
15	Станция водоподготовки подземных вод	
17	Блок административно-бытовых помещений в контейнерном исполнении	УП "Полимерконструкция"
18	Блок производственных помещений в контейнерном исполнении	
22	Насосная станция повышения давления	УП "Полимерконструкция"
25	Канализационная насосная станция	

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов

Номер инженерно-геологического элемента	Условное графическое обозначение грунтов	Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2020	Нормативные значения										Расчетные значения								
			Влажность, д. с.	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Плотность грунта, г/см³	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	ρ <sub>п</sub>	ρ <sub>н</sub>	φ <sub>п</sub>	φ <sub>н</sub>	c <sub>п</sub>	c <sub>н</sub>							
1	Слой-1	Почвенно-растительный слой рОIV	Не нормируется																		
2	Суглинок полутвердый	ЮI	0.197	0.327	0.197	0.130	0.01	2.00	2.71	0.623	0.86	-0.1	15	0.0266	15	198	197	14	13	0.0196	0.0154
3	Песок мелкий, кварцевый, средней плотности	ЮI	0.104	малопластичный		1.74	2.66		0.69	0.40	1-10	31**	0.0014*	24**	174	174	31	28	0.0014	0.0009	
4	Суглинок тугопластичный	К1	0.297	0.392	0.251	0.141	0.33	1.82	2.66	0.887	0.82	-0.1	20	0.0140	14	182	181	19	18	0.0099	0.0075

Примечание: 1. Параметры среза (угол внутреннего трения и удельное сцепление) определены для условий полного водонасыщения грунта.  
2. \* Нормативные значения приняты по приложению А СП 22.13330.2016, расчетные значения – согласно п. 5.3.20 СП 22.13330.2016.  
3. \*\* Нормативные значения приняты на основании статического зондирования.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Современные четвертичные отложения

Слой-1: Почвенно-растительный слой с корнями растений

ЮI: Насыльный грунт песок мелкий, малопластичный, с включениями битого кирпича

ЮI: Суглинок коричнево-серый, полутвердый, прослоями твердой, тонкопесчанистой

ЮI: Песок мелкий средней плотности желтово-коричневый, кварцевый, малопластичный, водонасыщенный, с прослоями суглинка

К1: Суглинок темно-серый, тугопластичный, с прослоями твердого, полутвердого и мелкопластичного, с прослоями песка мелкого

Граница инженерно-геологического элемента

Стратиграфическая граница

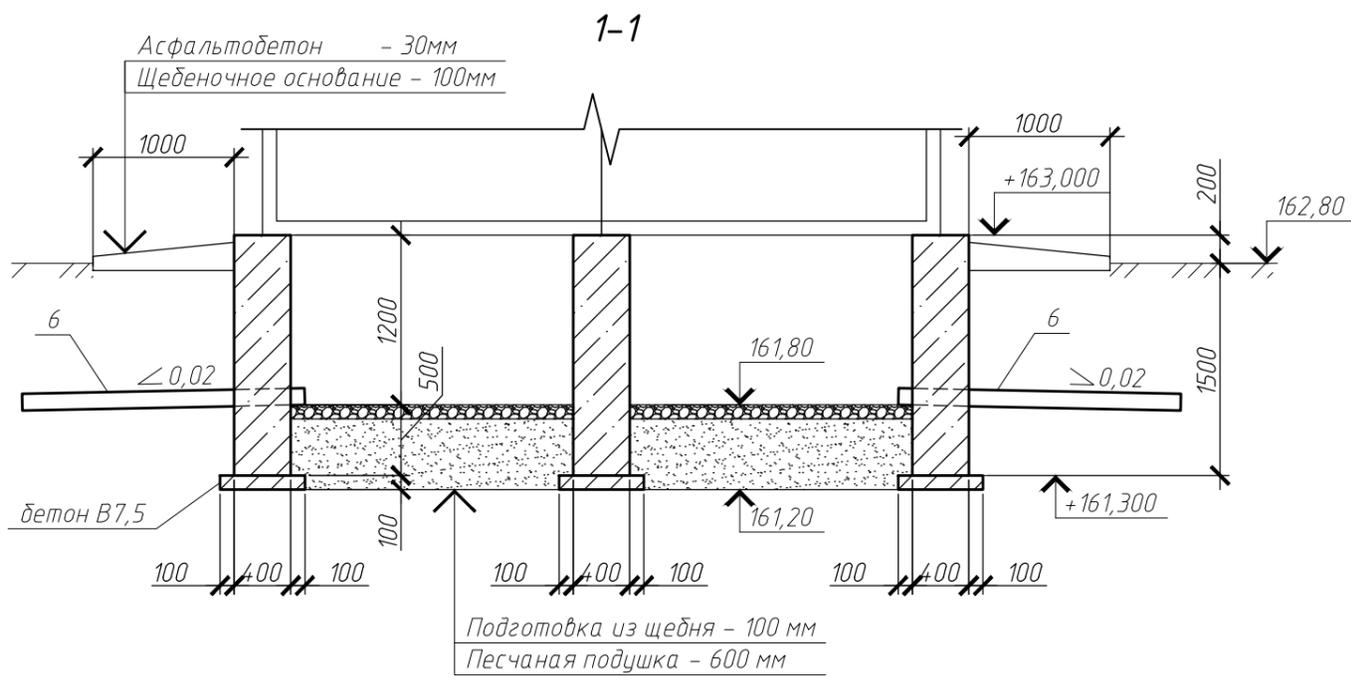
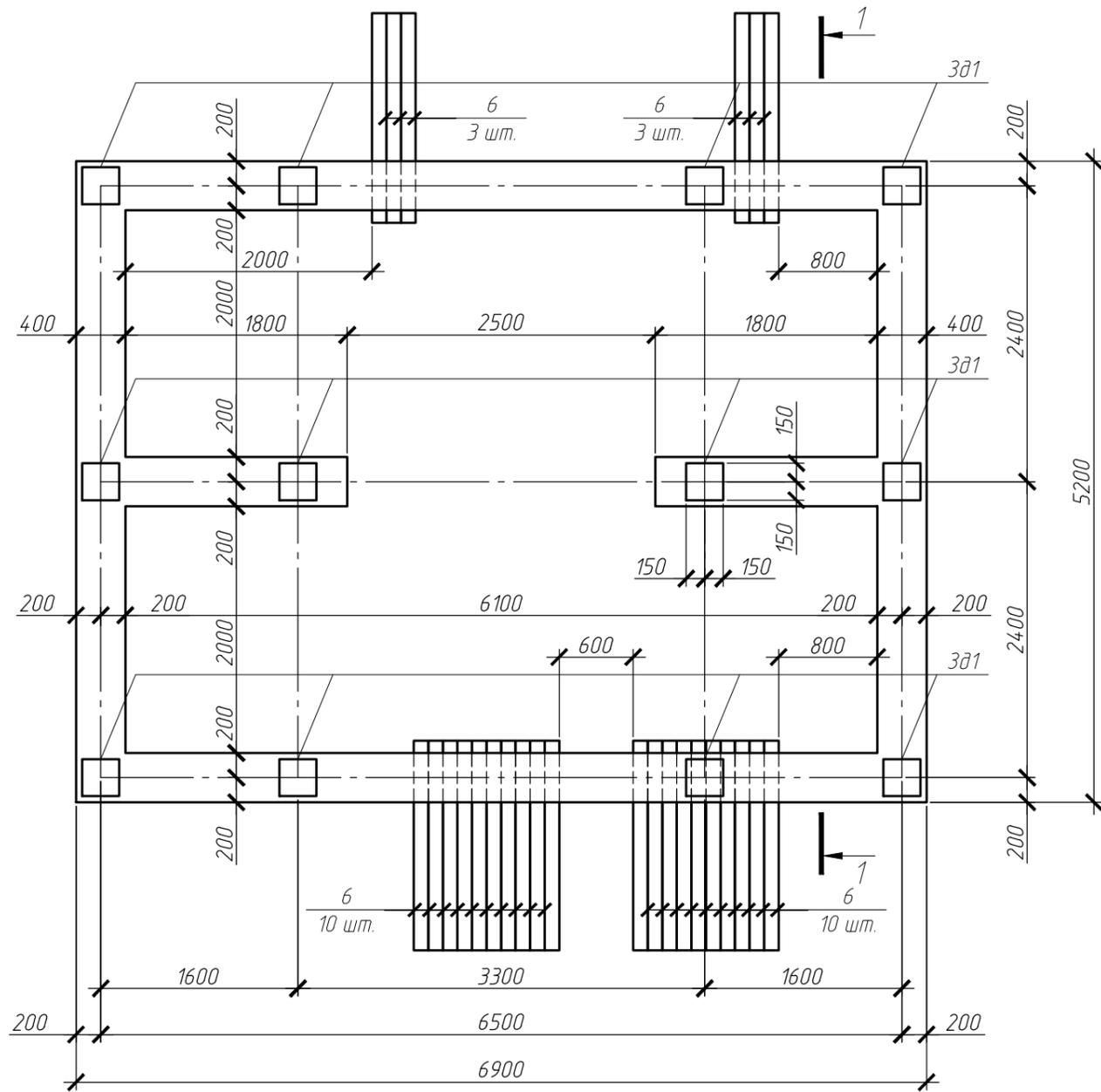
Уровень подземных вод

Место отбора проб

- грунта ненарушенной структуры (монолит)
- ▲ грунта нарушенной структуры
- воды
- /// суглинка
- \*\*\* песка

6425-21-КХ					
Станция водоподготовки на территории УЭС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Иванов				08.22
Разработал	Захаров				08.22
Конструкции железобетонные			Стадия	Лист	Листов
Инженерно-геологические условия площадки			Р	2	
ВЛАДИМИРГРАДПРОЕКТ					

# Фундамент трансформаторной подстанции (опалубка)



## Спецификация элементов на фундамент под ТП

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 34028-2016	φ 10A400, l=3610	88	2.22	
2	ГОСТ 34028-2016	φ 10A400, l=1290	88	0.79	
3	ГОСТ 34028-2016	φ 10A400, Lобщ.=344 п.м.	-	211.7	
4	ГОСТ 34028-2016	φ 6A240, l=480	114	0.11	
5	ГОСТ 34028-2016	φ 10A400, l=1510	72	0.93	
6	ГОСТ 1839-80	Труба БНТ 100, l=2000	26	12.2	
3Ø1	1.400-15.В1.160-24	МН 150-3	12	7.6	
		Гидроизоляция, м <sup>2</sup>	99.6		
		Бетон В25, W8, F200, м <sup>3</sup>	17.9		
		Бетон В7,5, м <sup>3</sup>	1.6		

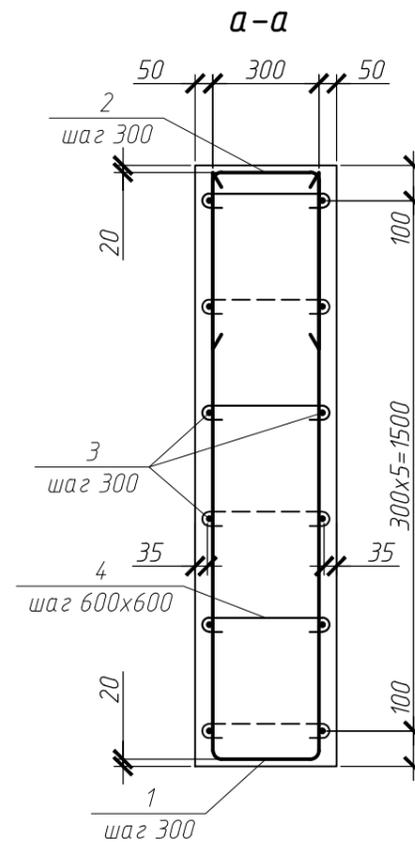
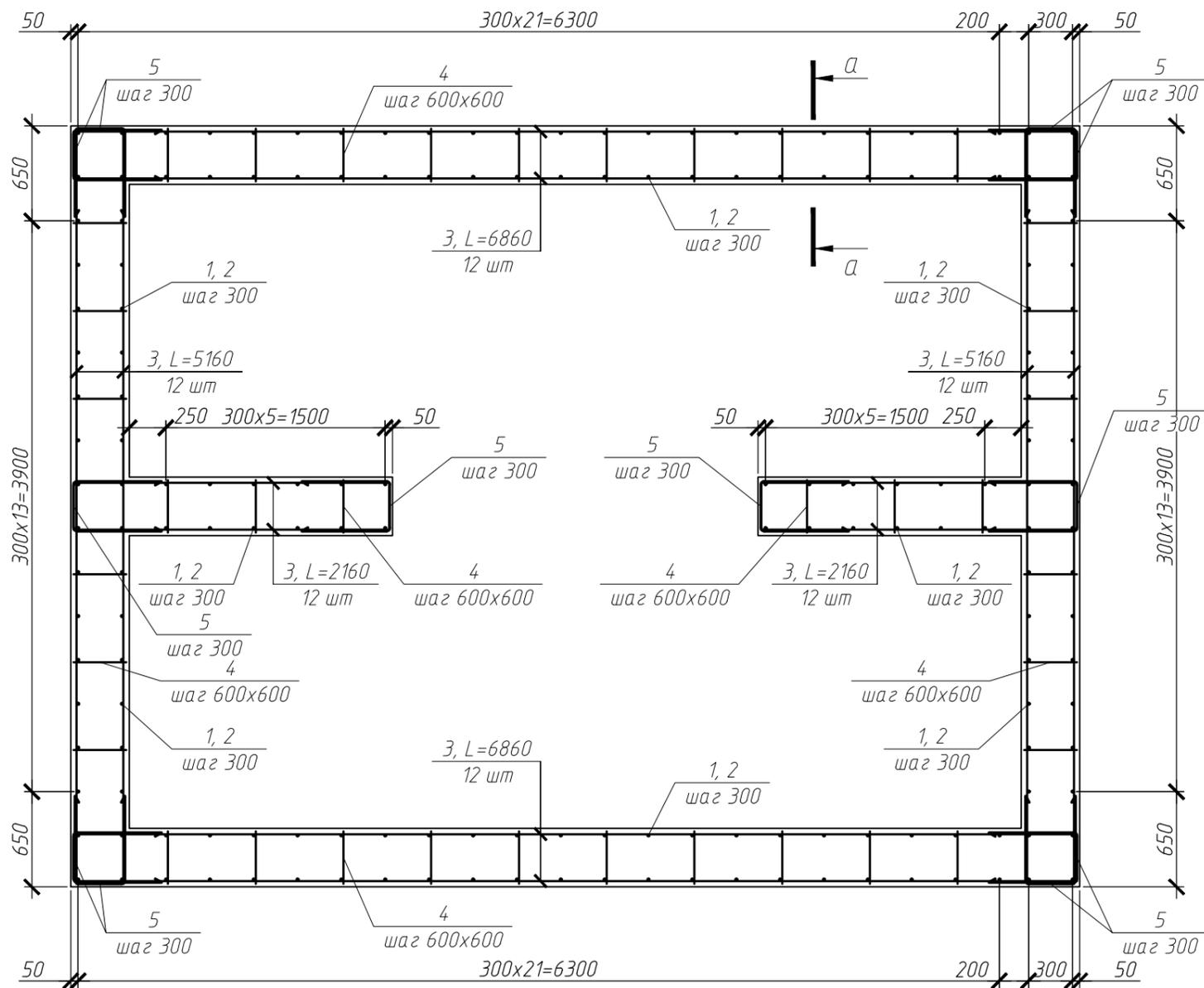
## Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего	Изделия закладные				Всего
	Арматура класса		Всего	Арматура класса		Прокат марки				
	A240	A400		A400		C245				
	ГОСТ 34028-2016					ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 19903-2015			
φ6	Итого	φ10	Итого	φ12	Итого	-8	Итого			
Фундамент под ТП	12.6	12.6	543.6	543.6	556.2	22.8	22.8	68.4	68.4	91.2

- В основании фундамента выполнить подготовку толщиной 100 мм из бетона В7,5, с выступом за грани по 100 мм.
- Монолитный фундамент выполнять из бетона класса В25 с армированием отдельными стержнями из арматуры класса А240, А400.
- Защитный слой для арматуры - не менее 30 мм. Для обеспечения защитного слоя необходимо использовать соответствующие пластиковые фиксаторы.
- Пересечения стержней фиксировать вязальной проволокой или контактной точечной сваркой.
- Наружные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Металлоконструкции должны быть покрыты в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\* и окрашены двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76.
- Обратную засыпку грунта выполнять песком средней крупности с содержанием пылевидных и глинистых частиц не более 2 % с послойным уплотнением слоями 20-30 см до коэффициента уплотнения не менее 0,95.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
						6425-21-КЖ		
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области						Стадия	Лист	Листов
ГИП	Иванов				08.22	Конструкции железобетонные	Р	3
Разработал	Захаров				08.22			
Фундамент трансформаторной подстанции (опалубка)						ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		

# Фундамент трансформаторной подстанции (армирование)



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	
4	
5	

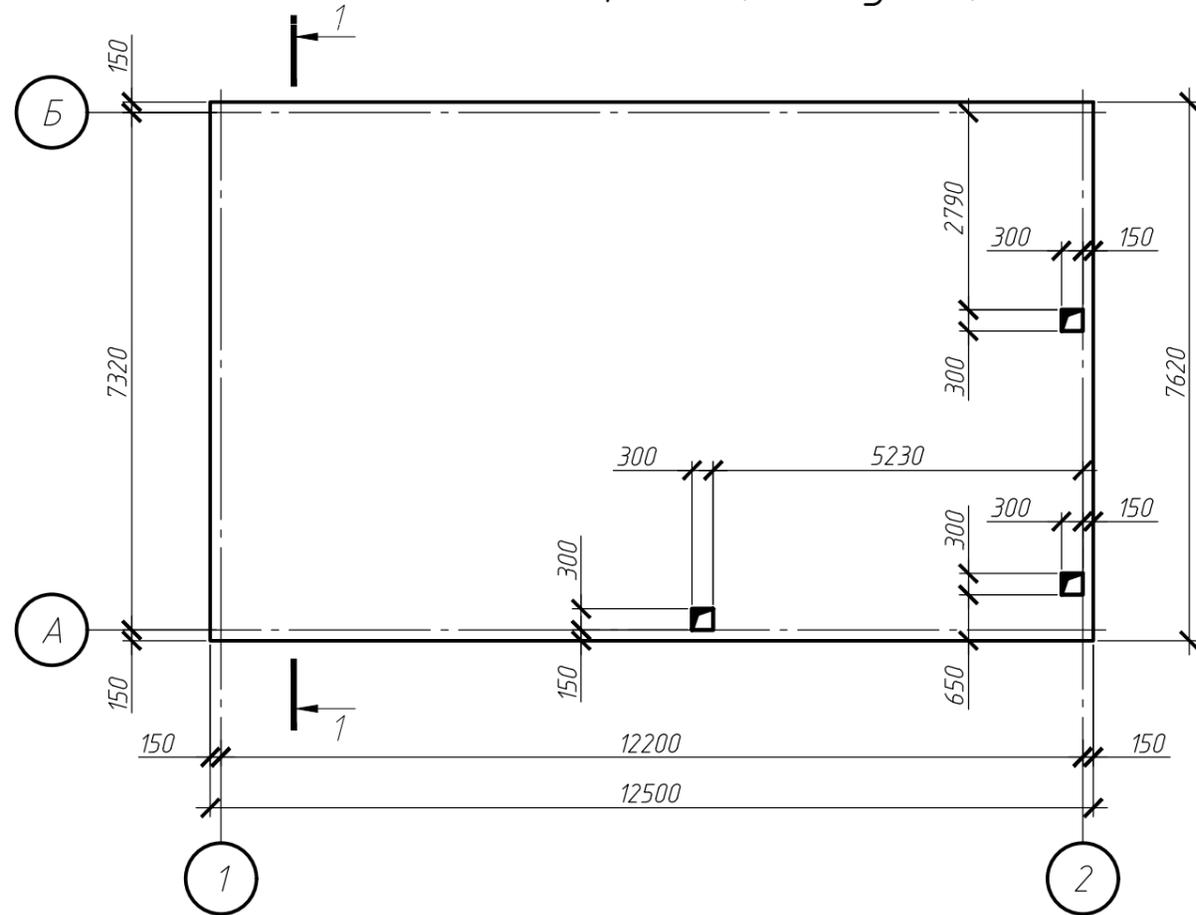
Согласовано

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

						6425-21-КЖ			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Иванов				08.22		Р	4	
Разработал	Захаров				08.22	Фундамент трансформаторной подстанции (армирование)	ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		
						Формат А3			

# Фундамент под блок административно-бытовых помещений (опалубка)

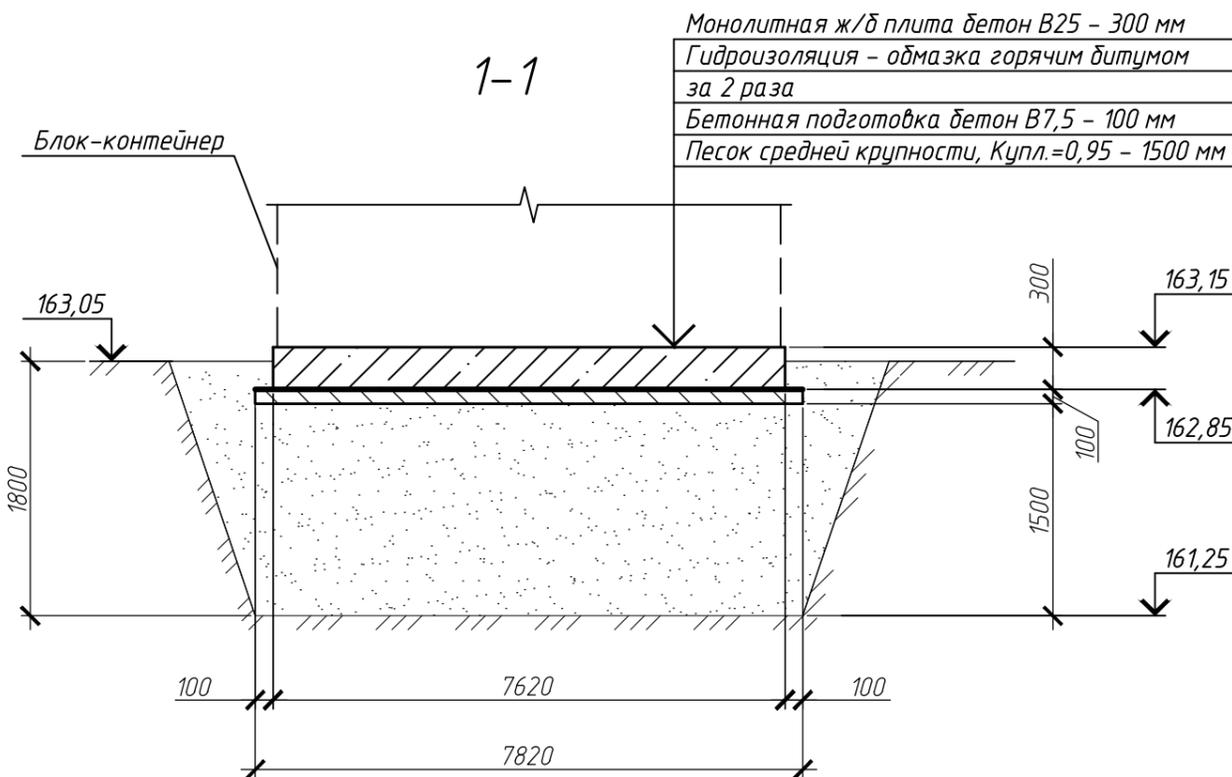
## Спецификация элементов



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 34028-2016	φ 12A400, Lобщ.=2041 п.м.	-	1808.9	
2	ГОСТ 34028-2016	φ 12A400, l=1200	216	1.06	
3	ГОСТ 34028-2016	φ 10A240, l=1160	260	0.71	
4	ГОСТ 34028-2016	φ 12A400, l=2040	6	1.81	
5	ГОСТ 34028-2016	φ 8A240, l=670	9	0.26	
		Гидроизоляция, м <sup>2</sup>	108		
		Бетон В25, W8, F200, м <sup>3</sup>	28.6		
		Бетон В7,5, м <sup>3</sup>	10.0		

## Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	A240		A400			
	ГОСТ 34028-2016					
	φ8	φ10	Итого	φ12	Итого	
Фундамент	2.3	184.6	186.9	2048.7	2048.7	2235.6



Монолитная ж/б плита бетон В25 - 300 мм  
 Гидроизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза  
 Бетонная подготовка бетон В7,5 - 100 мм  
 Песок средней крупности, Купл.=0,95 - 1500 мм

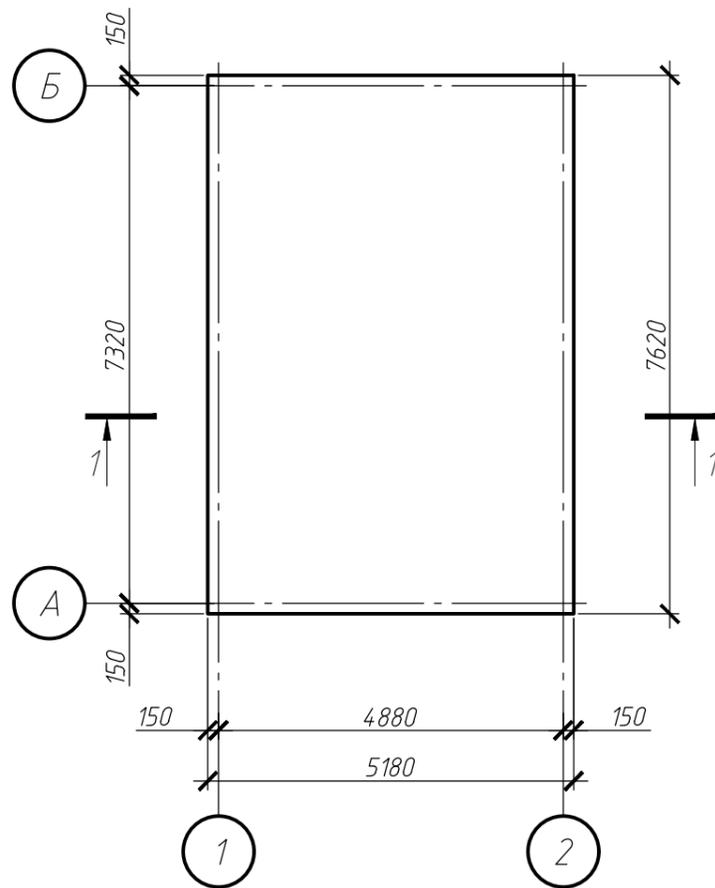
- Под фундаментом выполнить выемку слабопучинистого грунта (ИГЭ-2) на глубину сезонного промерзания с заменой песком средней крупности с содержанием пылевидных и глинистых частиц не более 2 % с послойным уплотнением слоями 20-30 см до коэффициента уплотнения не менее 0,95.
- В основании фундамента выполнить подготовку толщиной 100 мм из бетона В7,5, с выступом за грани по 100 мм.
- Монолитный фундамент выполнять из бетона класса В25 с армированием отдельными стержнями из арматуры класса А240, А400.
- Защитный слой для нижней арматуры - 40 мм, для верхней - 30 мм. Для обеспечения защитного слоя необходимо использовать соответствующие пластиковые фиксаторы.
- При необходимости арматуру стыковать по длине перехлестом. Длина перехлеста - 500 мм. Стыки стержней располагать вразбежку. Расстояние между соседними стыками - 1250 мм.
- Пересечения стержней фиксировать вязальной проволокой или контактной точечной сваркой.
- Поверхность бетонной подготовки и наружные поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

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

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6425-21-КЖ		
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	5	
						Фундамент под блок административно-бытовых помещений (опалубка)		
						ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		



Фундамент под блок производственных помещений (опалубка)



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	

Спецификация элементов

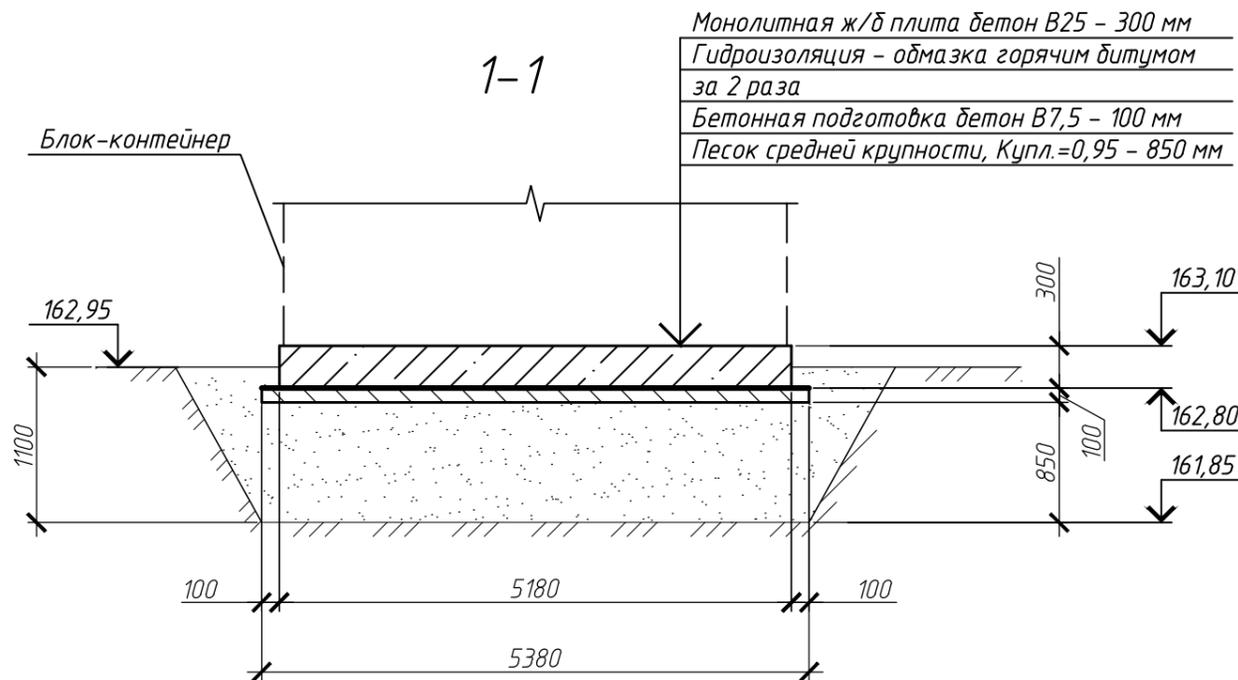
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 34028-2016	φ 12A400, l=7580	54	6.72	
2	ГОСТ 34028-2016	φ 12A400, l=5140	78	4.56	
3	ГОСТ 34028-2016	φ 12A400, l=1200	132	1.06	
4	ГОСТ 34028-2016	φ 10A240, l=1160	117	0.71	
		Гидроизоляция, м <sup>2</sup>	47.2		
		Бетон В25, W8, F200, м <sup>3</sup>	11.9		
		Бетон В7,5, м <sup>3</sup>	4.2		

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A240		A400		
ГОСТ 34028-2016					
	φ10	Итого	φ12	Итого	
Фундамент	83.1	83.1	858.5	858.5	941.6

Согласовано

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

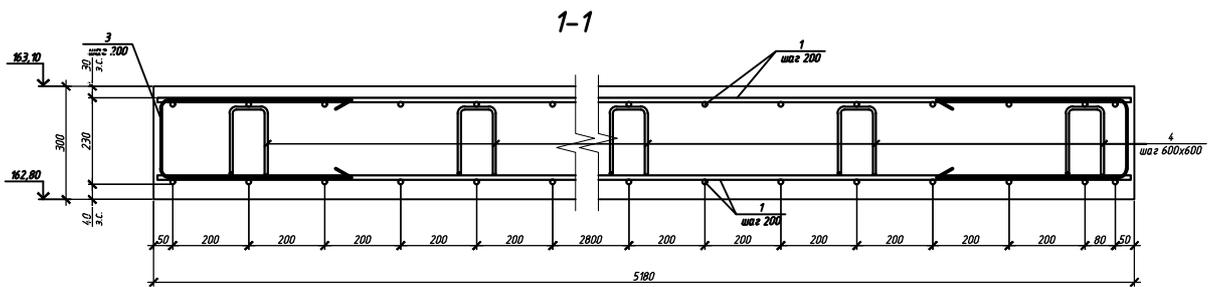
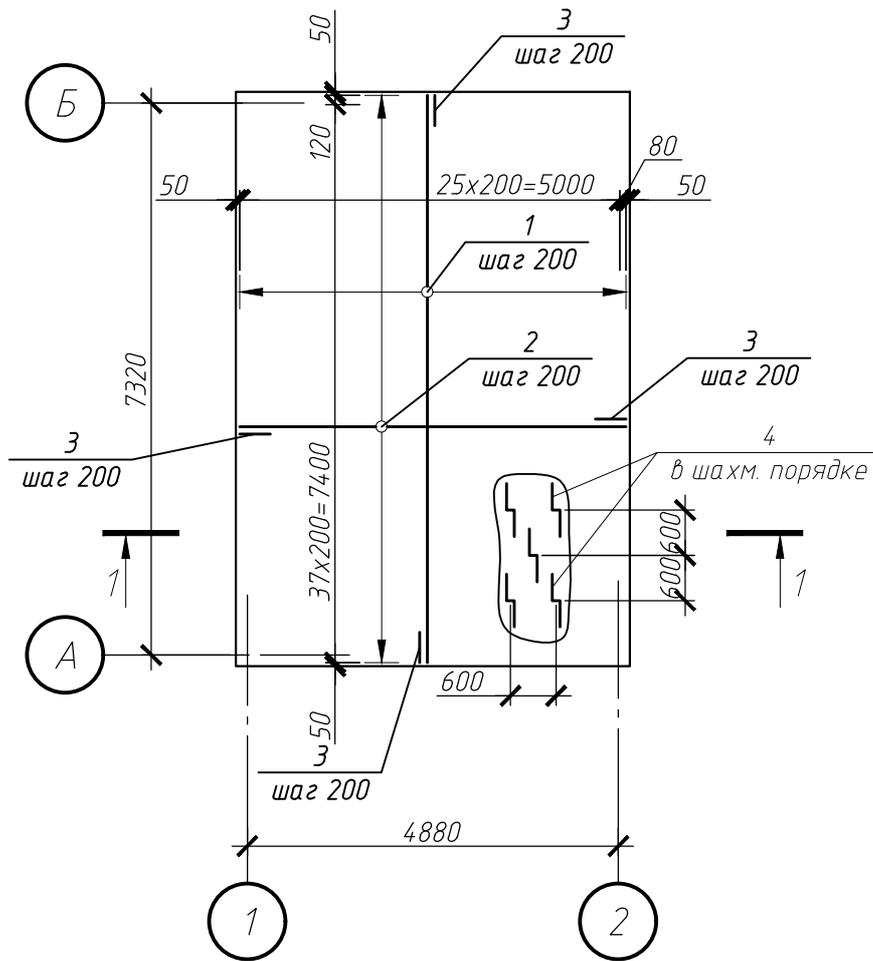


Монолитная ж/б плита бетон В25 - 300 мм  
Гидроизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза  
Бетонная подготовка бетон В7,5 - 100 мм  
Песок средней крупности, Купл.=0,95 - 850 мм

- Под фундаментом выполнить выемку насыпного грунта (ИГЭ-1) с заменой песком средней крупности с содержанием пылевидных и глинистых частиц не более 2 % с послойным уплотнением слоями 20-30 см до коэффициента уплотнения не менее 0,95.
- В основании фундамента выполнить подготовку толщиной 100 мм из бетона В7,5, с выступом за грани по 100 мм.
- Монолитный фундамент выполнять из бетона класса В25 с армированием отдельными стержнями из арматуры класса А240, А400.
- Защитный слой для нижней арматуры - 40 мм, для верхней - 30 мм. Для обеспечения защитного слоя необходимо использовать соответствующие пластиковые фиксаторы.
- При необходимости арматуру стыковать по длине перехлестом. Длина перехлеста - 500 мм. Стыки стержней располагать вразбежку. Расстояние между соседними стыками - 1250 мм.
- Пересечения стержней фиксировать вязальной проволокой или контактной точечной сваркой.
- Поверхность бетонной подготовки и наружные поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	6425-21-КЖ		
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области						Стадия	Лист	Листов
						Р	7	
Конструкции железобетонные						Фундамент под блок производственных помещений (опалубка)		
						ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		

## Фундамент под блок производственно-вспомогательных помещений (армирование)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6425-21-КЖ

Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Иванов			08.22
Разработал		Захаров		<i>Захаров</i>	08.22

Конструкции железобетонные

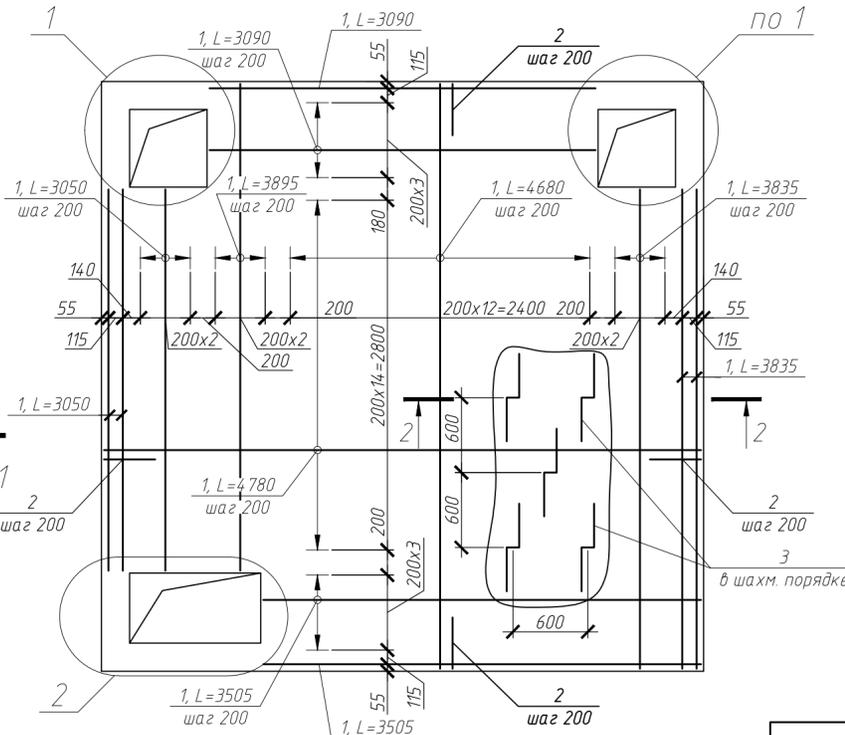
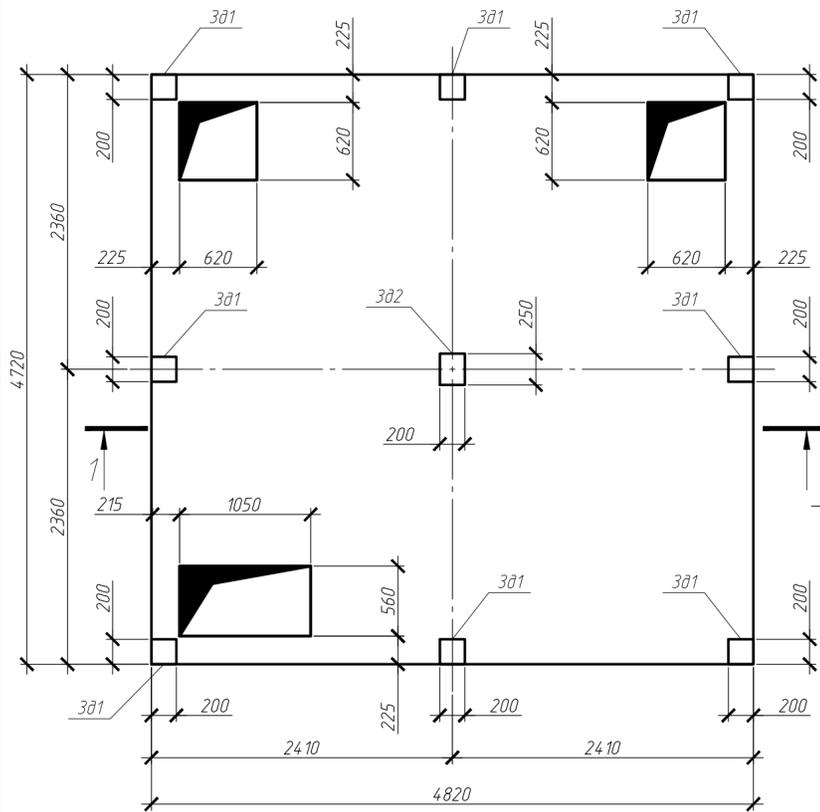
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Фундамент под блок производственных помещений (армирование)

**ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ**

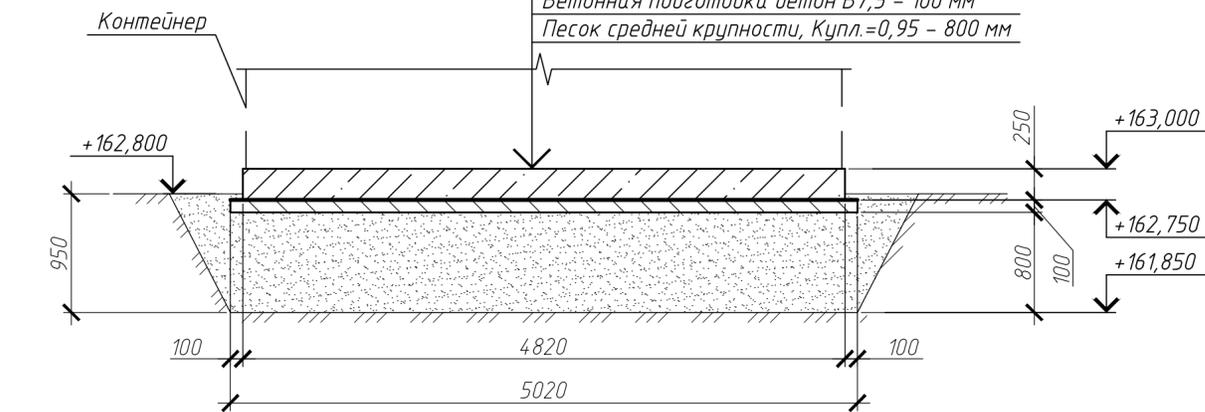
Фундамент под насосную станцию  
повышения давления (опалубка)

Фундамент под насосную станцию  
повышения давления (армирование)

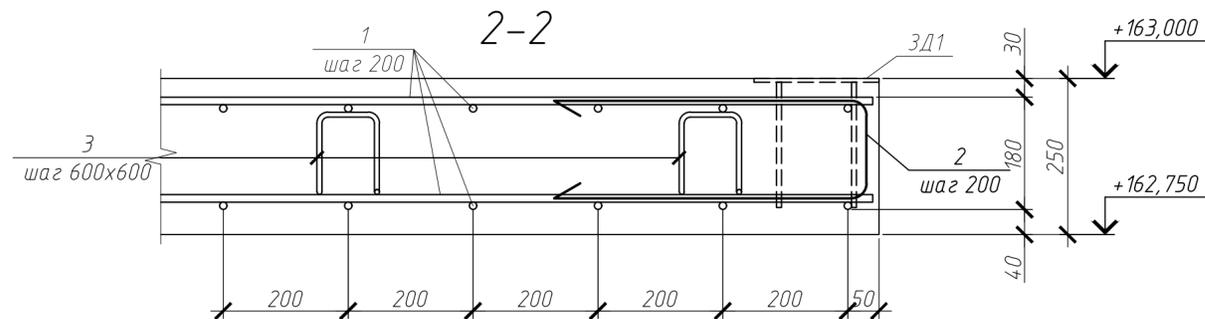


1-1

Монолитная ж/б плита бетон В25 - 250 мм  
Гидроизоляция - обмазка горячим битумом  
за 2 раза  
Бетонная подготовка бетон В7,5 - 100 мм  
Песок средней крупности, Купл.=0,95 - 800 мм



2-2



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 34028-2016	φ 12A400, Lобщ.=445 п.м.*	-	394.4	
2	ГОСТ 34028-2016	φ 12A400, l=1150	90	1.02	
3	ГОСТ 34028-2016	φ 10A240, l=1060	56	0.65	
4	ГОСТ 34028-2016	φ 12A400, l=2790	20	2.47	
5	ГОСТ 34028-2016	φ 8A240, l=740	31	0.29	
6	ГОСТ 34028-2016	φ 12A400, l=3670	4	3.25	
ЗД1	Серия 1.400-15 в.0	МН117-3	8	2.2	С245
ЗД2	Серия 1.400-15 в.0	МН119-3	1	2.7	С245
		Гидроизоляция, м <sup>2</sup>	28		
		Бетон В25, W8, F200, м <sup>3</sup>	5.4		
		Бетон В7,5, м <sup>3</sup>	2.3		

\* - Расход поз. 1 дан с запасом 5% на перехлест стержней.

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные					
	Арматура класса					Всего	Арматура класса		Прокат марки		Всего
	A240		A400				A400		С245		
	ГОСТ 34028-2016						ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 19903-2015		
φ8	φ10	Итого	φ12	Итого	φ8	Итого	-6	Итого			
Фундамент под насосную станцию повышения давления	9.0	36.4	45.4	548.6	548.6	594.0	2.7	2.7	17.6	17.6	20.3

- Под фундаментом выполнить выемку пучинистого грунта на глубину 0,95 м с заменой его песком средней крупности средней плотности с содержанием пылевидных и глинистых частиц не более 2% с послойным трамбованием до Купл.=0,95.
- В основании фундамента выполнить подготовку толщиной 100 мм из бетона В7,5, с выступом за грани по 100 мм.
- Монолитный фундамент выполнять из бетона класса В25 с армированием отдельными стержнями из арматуры класса А240, А400.
- Защитный слой для нижней арматуры - 40 мм, для верхней - 30 мм. Для обеспечения защитного слоя необходимо использовать соответствующие пластиковые фиксаторы.
- Арматуру поз. 1 стыковать по длине перехлестом. Длина перехлеста - 500 мм. Стыки стержней располагать вразбежку. Расстояние между соседними стыками - 1250 мм.
- Пересечения стержней фиксировать вязальной проволокой или контактной точечной сваркой.
- Поверхность бетонной подготовки и наружные поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Металлоконструкции должны быть покрыты в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\* и окрашены двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76.
- Контейнеры крепить к закладным фундамента с помощью сварки. После сварки защитное покрытие закладных деталей восстановить.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал	Захаров				08.22

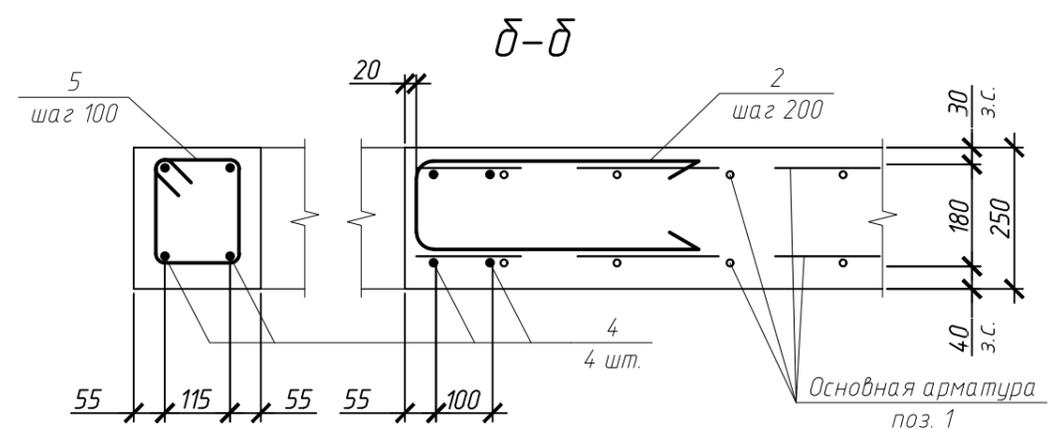
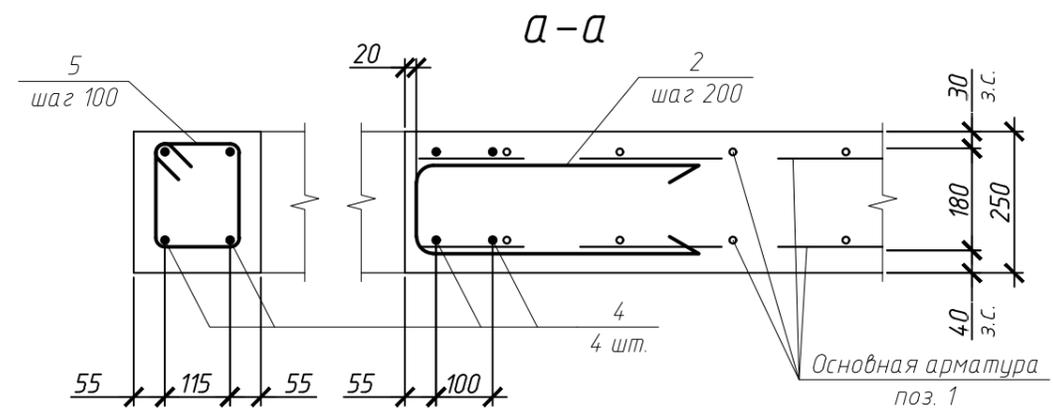
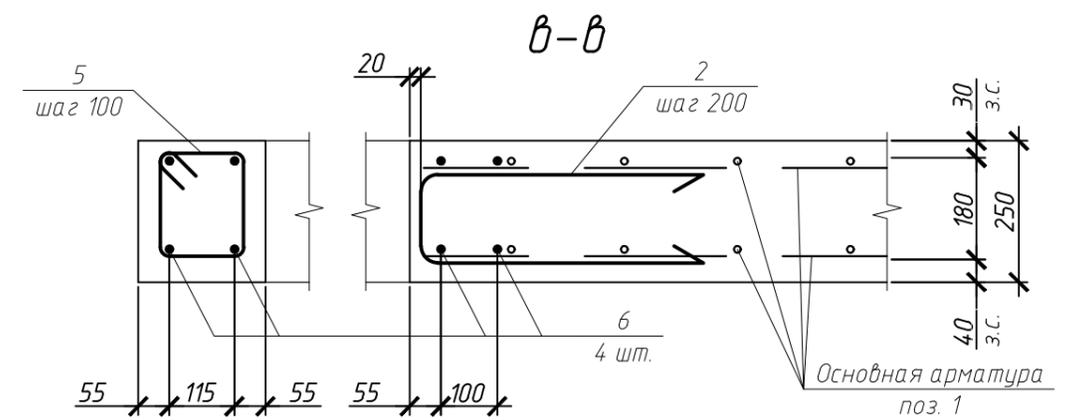
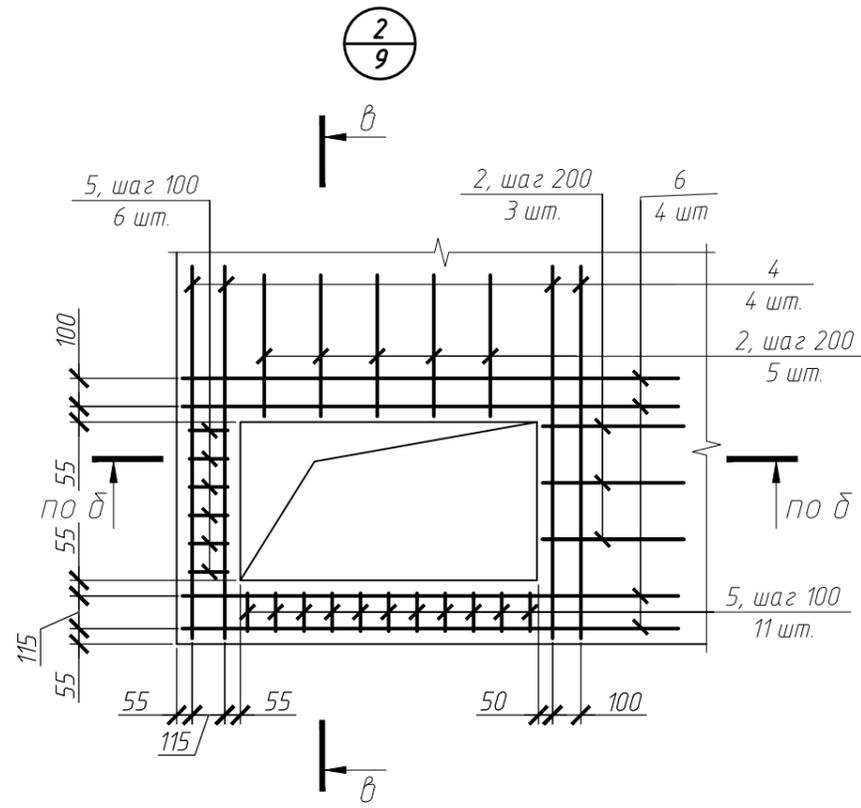
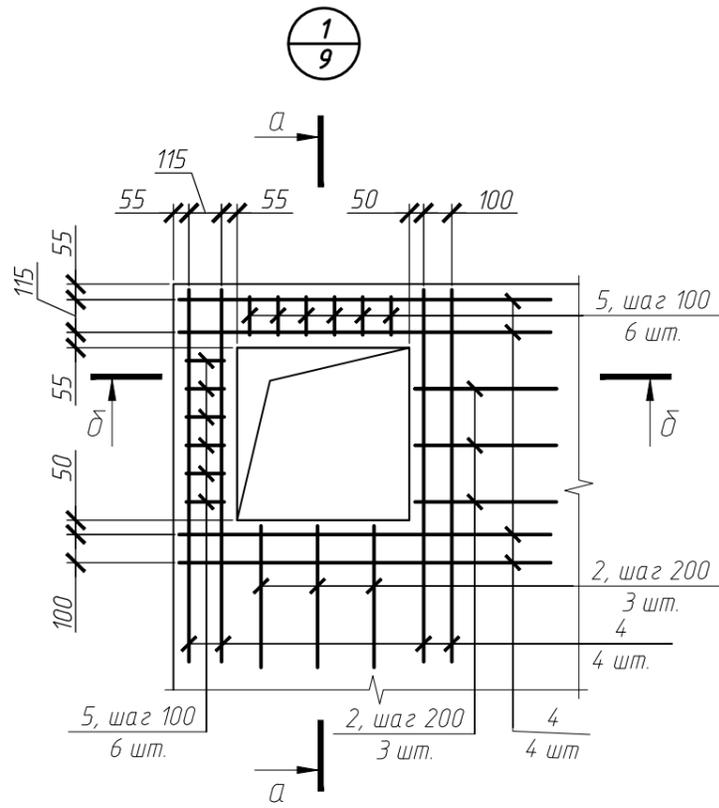
6425-21-КЖ

Станция водоподготовки на территории ЧЭС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области

Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
	Р	9	

Фундамент под насосную станцию повышения давления (опалубка)

**ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ**



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	
4	
5	
6	

1. Арматурные стержни поз. 2 расставлять рядом со стержнями основной арматуры (поз. 1) плиты.

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

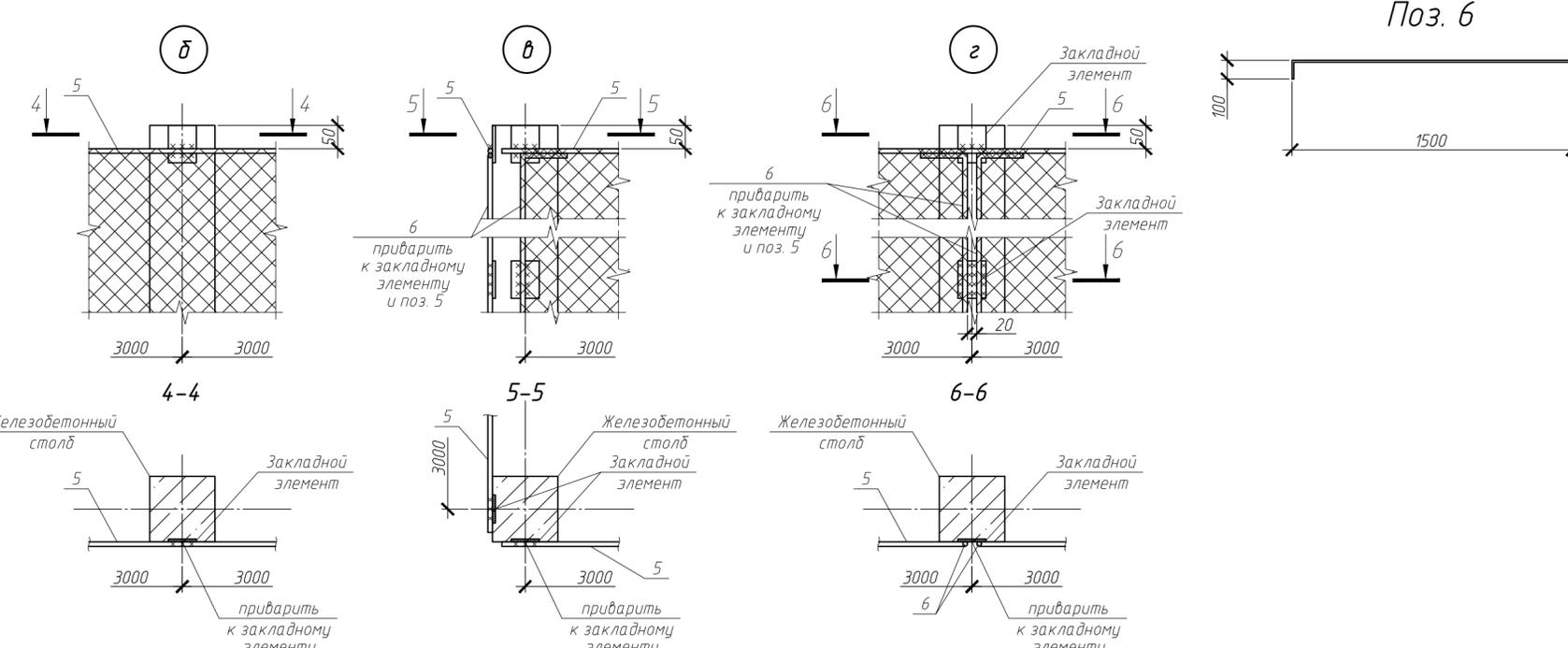
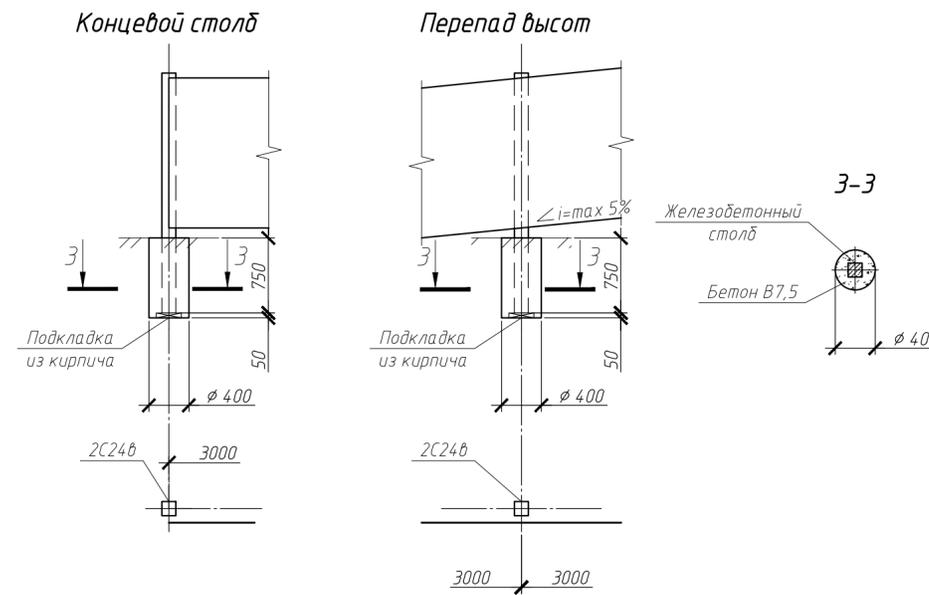
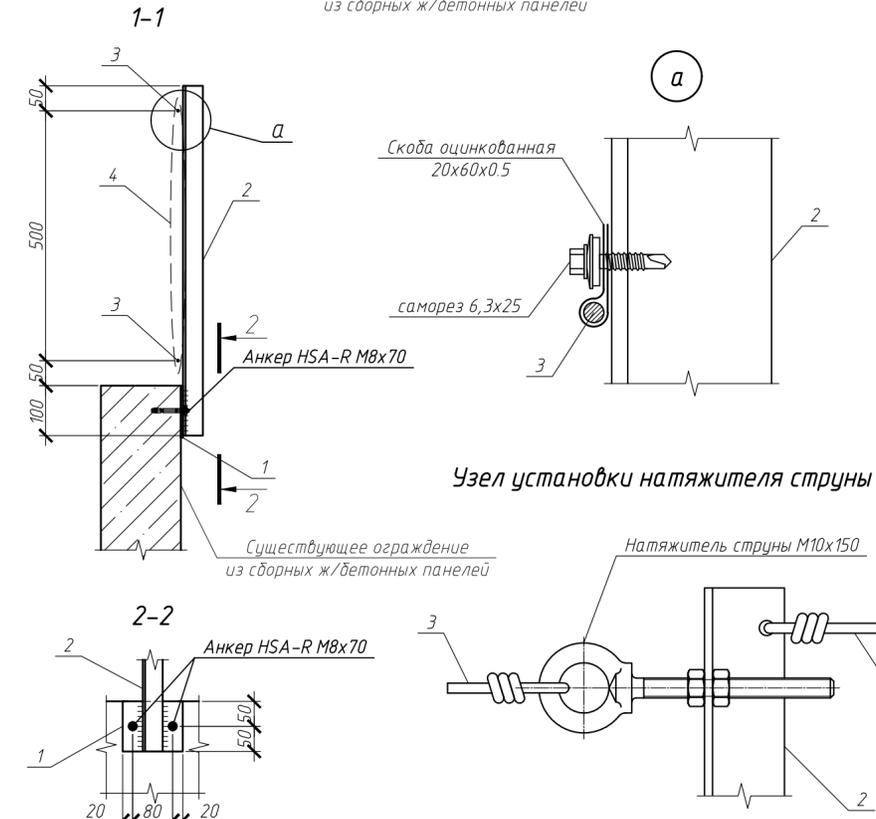
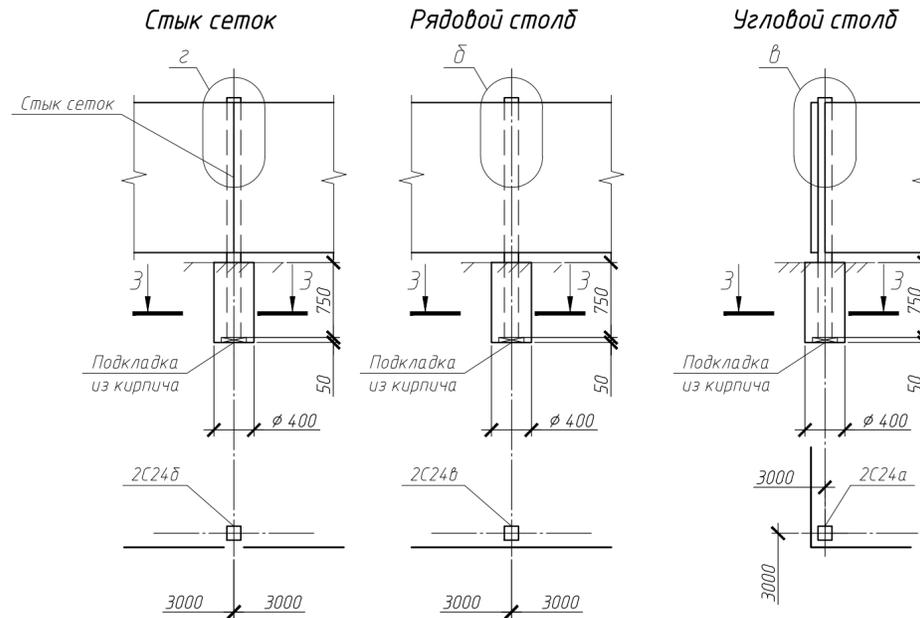
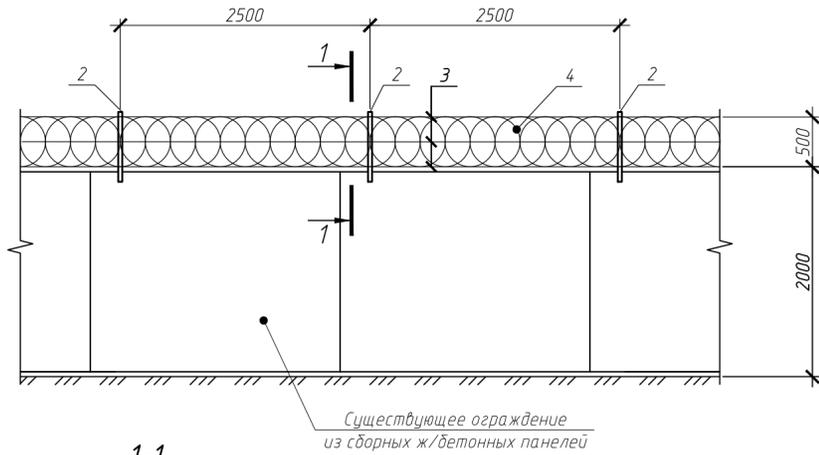
						6425-21-КЖ			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Иванов				08.22		Р	10	
Разработал	Захаров				08.22				
						Фундамент под насосную станцию повышения давления (армирование)			
						<b>ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ</b>			
						Формат А3			



Схема наружного ограждения

Схемы внутреннего ограждения

Спецификация элементов фрагмента ограждения

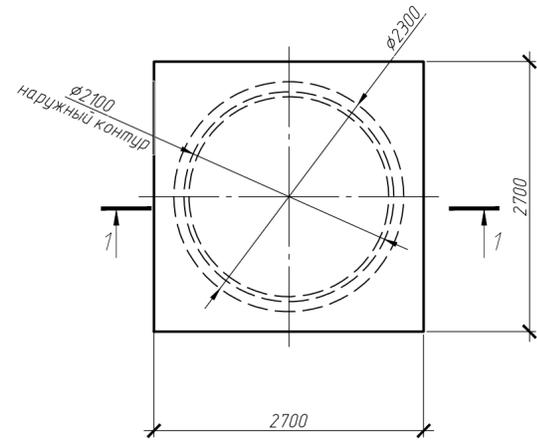


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Наружное ограждение					
1	ГОСТ 19903-2015	-6x100x120	325	0.6	
2	ГОСТ 8509-93	Уг. 40x40x4, l=700	325	1.7	
3	ГОСТ 3282-74	Проволока 3,0-0-2Ц, Лощ=1600 п.м.	-	88.6	
4	ТУ 25.11.23-014-99293177-2016	ПББ 500/4,75/4 АКЛ ОЦст	170	2.96	
		Скоба оцинкованная 20x60x0.5	650		
		Саморез 6,3x25	650		
		Натяжитель струны М10x150	60		
	ГОСТ 3282-74	Проволока 1,6-0-2Ц, Лощ=127 п.м.	-	2.0	
	Hilti	Анкер HSA-R M8x70	650		
Внутреннее ограждение					
2С24а	Серия 3.017-3.1	Столб 2С24а	6	130	
2С24б	Серия 3.017-3.1	Столб 2С24б	44	130	
2С24в	Серия 3.017-3.1	Столб 2С24в	197	130	
5	ГОСТ 34028-2016	φ10 А-I, Лощ=1452 п.м.	-	900.2	
6	ГОСТ 34028-2016	φ10 А-I, l=1700	104	0.38	
	ГОСТ 5336-80	Сетка 50-3,0 шириной 1,5 м, l=15 п.м.	49	54.5	
		Бетон В7,5	21.0		м³
	ГОСТ 530-2012	Кирпич КР-р-по	124	3.9	
		250x120x65/1НФ/100/2,0/25			

1. Сталь конструкций - С245 по ГОСТ 27772-2015.
2. Сварку производить по ГОСТ 5264-80 электродами Э42 по ГОСТ 9467-75\*. Катеты сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Все металлоконструкции окрасить эмалью ПФ-115 за два раза по слою грунтовки ГФ-021.
4. Натяжители струны устанавливать на первую, последнюю и каждую 10-ую стойку ограждения. На остальных стойках крепление струны выполнять с помощью скоб оцинкованных 20x60x0,5.
5. Монтаж ПББ выполнять согласно указаний производителя.

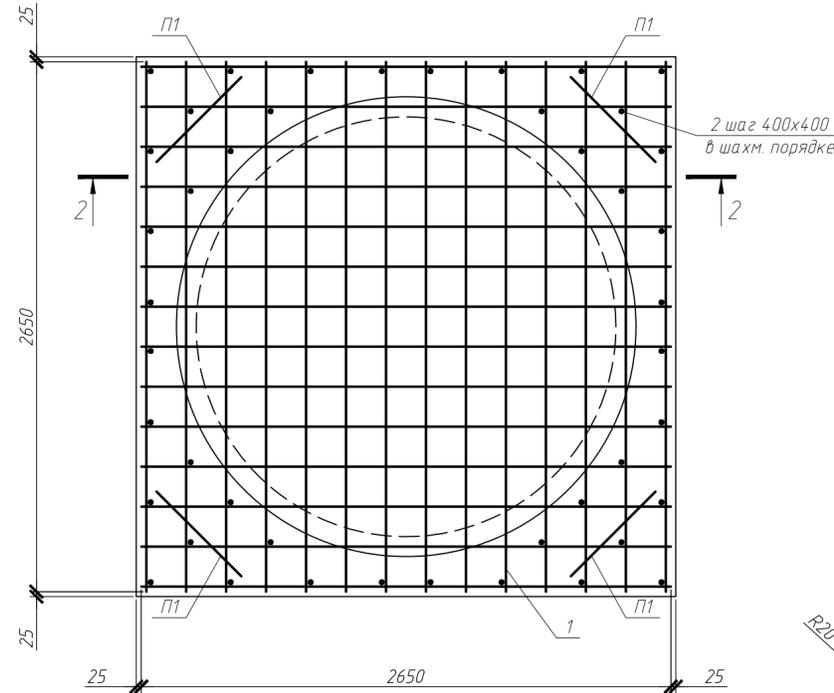
6425-21-КЖ				
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области				
Изм.	К.уч.	Лист N док.	Подпись	Дата
ГИП	Иванов			08.22
Разработал	Захаров			08.22
Конструкции железобетонные			Стадия	Лист
Схемы элементов ограждения			Р	12
ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ				

# Фундамент под КНС (опалубка)

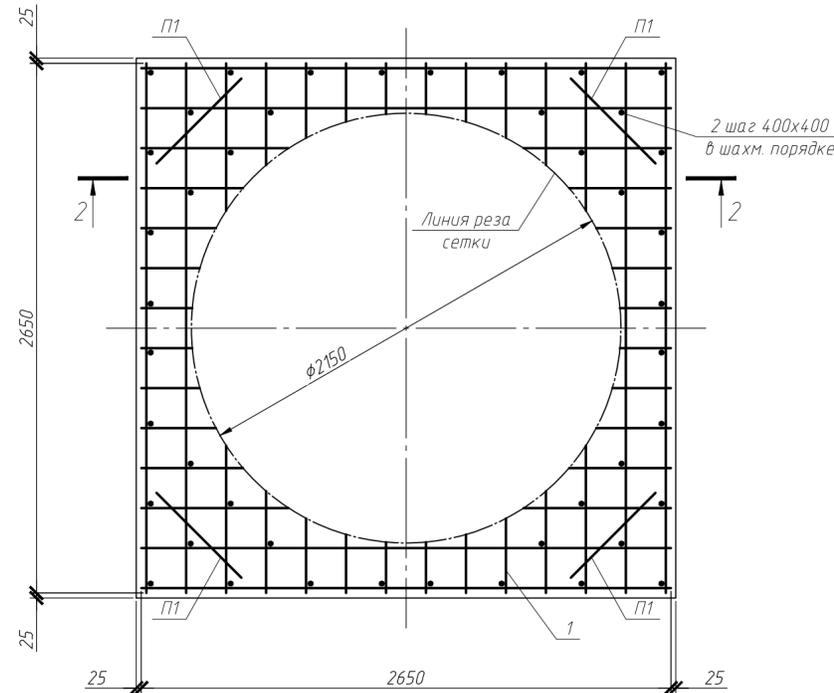


1-1

# Схема раскладки нижней арматуры плиты



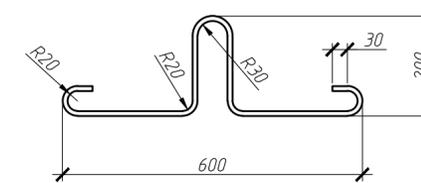
# Схема раскладки верхней арматуры плиты



2-2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Фундамент под КНС					
1	ГОСТ 23279-2012	C2 12A400-200 / 12A400-200 265x265 25	2	65.9	
2	ГОСТ 34028-2016	φ 8A240, l=370	44	0.15	
П1	ГОСТ 34028-2016	φ 10A240, l=1090	4	0.67	
		Гидроизоляция, м <sup>2</sup>	14.5	м <sup>2</sup>	
		Бетон В25, W8, F100, м <sup>3</sup>	1.5	м <sup>3</sup>	
		Бетон В7,5, м <sup>3</sup>	0.84	м <sup>3</sup>	

## Петля П1



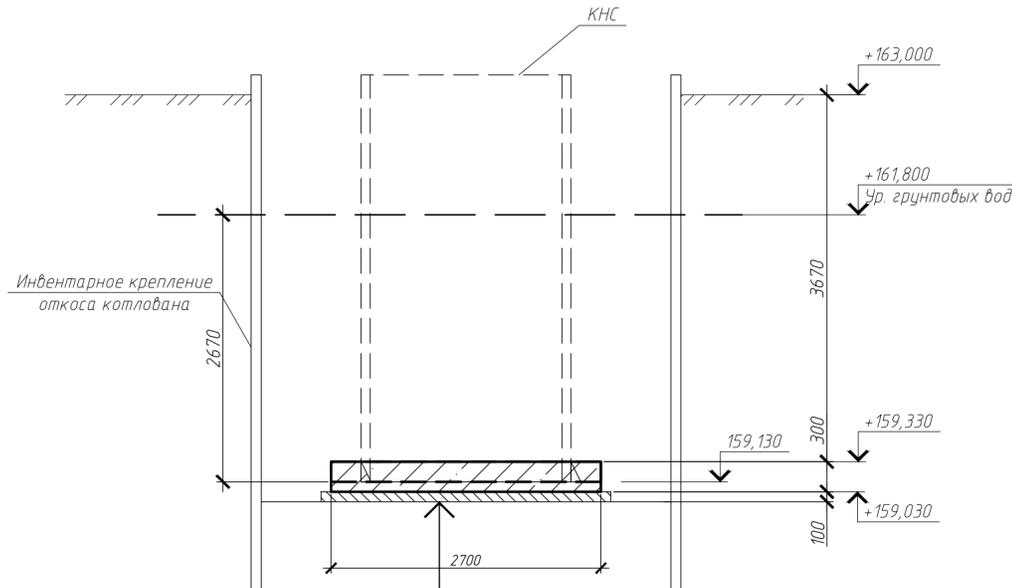
## Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	

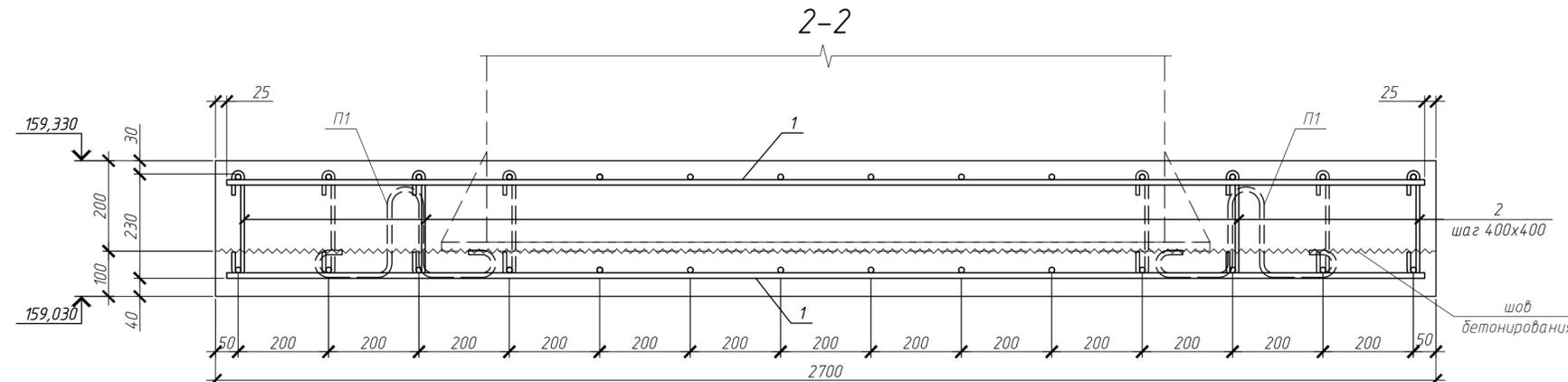
## Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	A240		A400				
	ГОСТ 34028-2016						
	φ8	φ10	Итого	φ12	Итого		
Фундамент под КНС	6.6	2.7	9.3	131.8	131.8	141.1	

- В основании фундамента выполнить подготовку толщиной 100 мм из бетона В7,5, с выступом за грани по 100 мм.
- Монолитный фундамент выполнять из бетона класса В25 с армированием сетками из арматуры класса А400.
- Защитный слой для нижней арматуры - 40 мм, для верхней - 30 мм. Для обеспечения защитного слоя необходимо использовать соответствующие пластиковые фиксаторы.
- Фундамент резервуара выполняется в два этапа. На первом этапе заливается нижняя часть плиты толщиной 100 мм, с петлями и выпусками для стыковки с верхней частью. Резервуар монтируется на нижнюю плиту и временно раскрепляется монтажными стропами к петлям плиты. Постоянное закрепление резервуара происходит с помощью анкерных болтов, устанавливаемых в нижнюю часть плиты. На втором этапе заливается верхняя часть плиты.
- Поверхность бетонной подготовки и наружные поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Обратную засыпку грунта выполнять песком средней крупности с содержанием пылевидных и глинистых частиц не более 2% с послойным уплотнением слоями 20-30 см до коэффициента уплотнения не менее 0,95. При засыпке котлована заливку резервуара водопроводной водой выполнить согласно рекомендаций по монтажу резервуара.



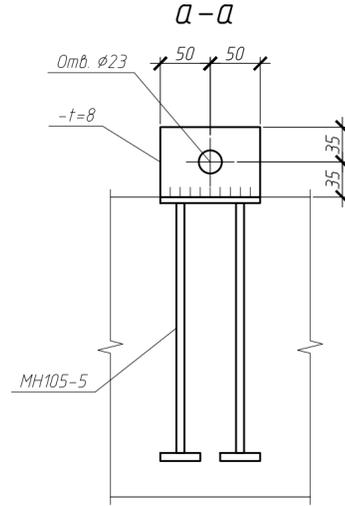
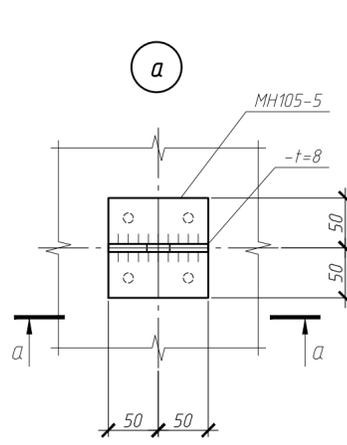
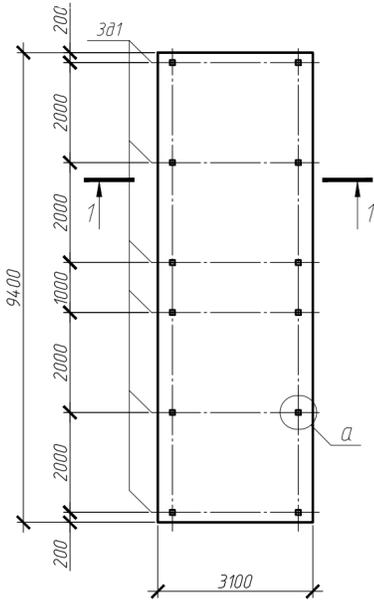
Монолитная ж/б плита бетон В25 - 300 мм  
Гидроизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза  
Бетонная подготовка бетон В7,5 - 100 мм  
Уплотненный грунт



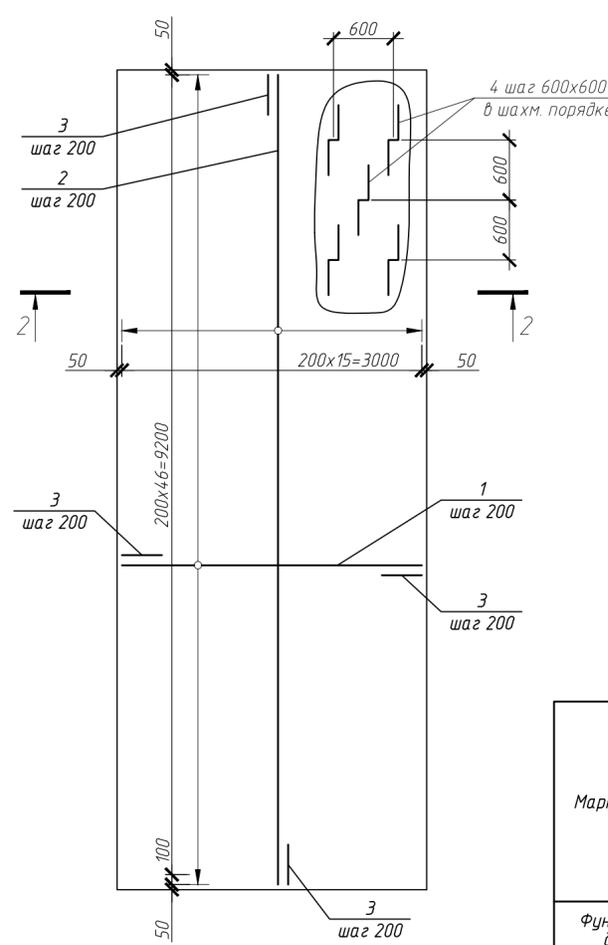
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6425-21-КЖ		
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области						Стадия	Лист	Листов
						Р	13	
Конструкции железобетонные						Фундамент под КНС		
ВладимирГражданПРОЕКТ						Формат А2		

Согласовано  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

### Фундамент под буферный резервуар (опалубка)



### Фундамент под буферный резервуар (армирование)



### Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент под буферный резервуар			
1	ГОСТ 34028-2016	Ф 12А400, l=3050	96	2.70	
2	ГОСТ 34028-2016	Ф 12А400, l=9350	32	8.29	
3	ГОСТ 34028-2016	Ф 12А400, l=1200	128	1.06	
4	ГОСТ 34028-2016	Ф 10А240, l=1160	75	0.71	
ЗД1	Данный лист	Закладная деталь Зд1	12	1.8	
		Стяжной ремень шириной 50 мм, L=7,5 м	6		
		Гидроизоляция, м <sup>2</sup>	66		
		Бетон В25, W8, F100, м <sup>3</sup>	8.8		
		Бетон В7,5, м <sup>3</sup>	3.2		
		Песок средней крупности, м <sup>3</sup>	8		
		Зд1			
	Серия 1.400-15 в.0	МН105-5	1	1.3	С245
	ГОСТ 19903-2015	-8x70x100	1	0.5	С245

### Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Изделия закладные						Всего
	Арматура класса		Всего	Арматура класса		Прокат марки			Всего		
	A240	A400		A400	С245						
	ГОСТ 34028-2016				ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 19903-2015				
φ10	Итого	φ12	Итого	φ8	Итого	-6	-8	Итого			
Фундамент под буферный резервуар	53.3	53.3	660.2	660.2	713.5	4.8	4.8	6.0	10.8	16.8	21.6

### Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	

- В основании фундамента выполнить подготовку толщиной 100 мм из бетона В7,5, с выступом за грани по 100 мм.
- Монолитный фундамент выполнять из бетона класса В25 с армированием отдельными стержнями из арматуры класса А240, А400.
- Защитный слой для нижней арматуры - 40 мм, для верхней - 30 мм. Для обеспечения защитного слоя необходимо использовать соответствующие пластиковые фиксаторы.
- Пересечения стержней фиксировать вязальной проволокой или контактной точечной сваркой.
- Металлоконструкции должны быть покрыты в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\* и окрашены двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76.
- Поверхность бетонной подготовки и наружные поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Резервуар крепить к закладным фундамента с помощью монтажных лент и талрепов. Монтажные ленты применять с усилием на разрыв не менее 2 т.
- На плите под резервуар выполнить подушку из песка средней крупности толщиной 300 мм.
- Для предотвращения смещения и всплытия горизонтальных изделий при обратной засыпке и действии грунтовых вод необходимо установить фиксирующие стяжные ремни с храповым механизмом. Ремни крепить к закладным деталям фундаментной плиты.
- Обратную засыпку грунта выполнять песком средней крупности с содержанием пылевидных и глинистых частиц не более 2 % с послойным уплотнением слоями 20-30 см до коэффициента уплотнения не менее 0,95. При засыпке котлована залитку резервуара водопроводной водой выполнить согласно рекомендаций по монтажу резервуара.
- На высоте 300 мм над резервуаром выполнить пригрузочную плиту, предотвращающую всплытие резервуара от действия грунтовых вод.

6425-21-КЖ

Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Иванов		08.22	Конструкции железобетонные	Р	14
		Разработал	Захаров		08.22			
						Фундамент под буферный резервуар		

Согласовано

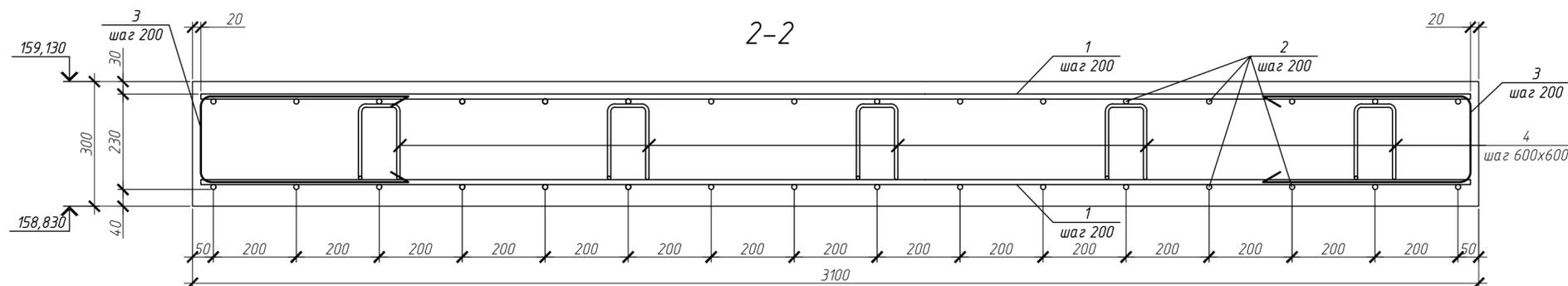
Взам. инв. №

Подп. и дата

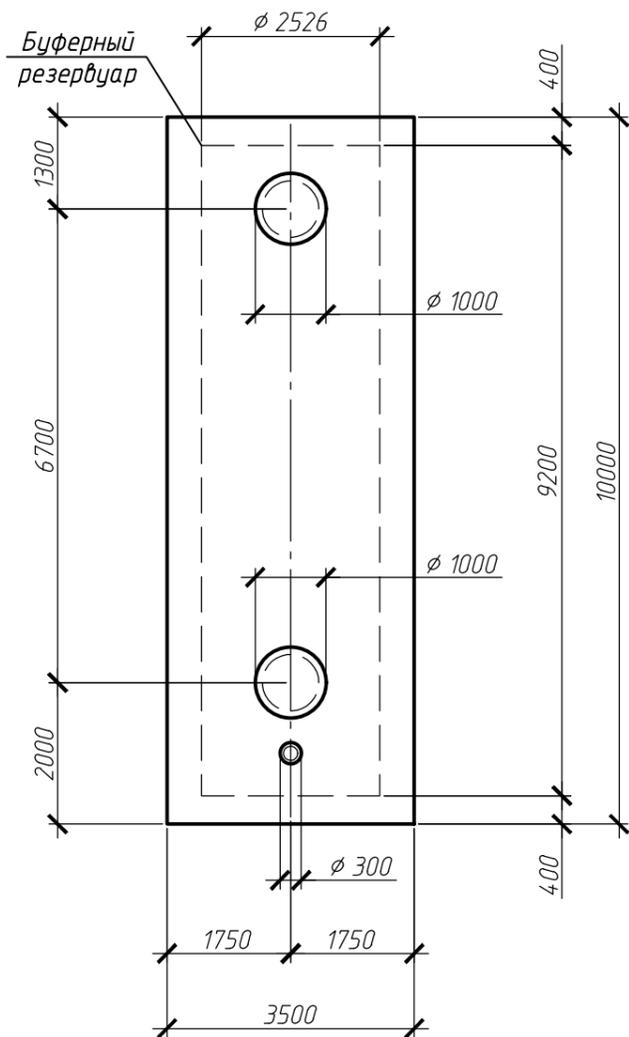
Инв. № подл.

Монолитная ж/б плита бетон В25 - 300 мм  
Гидроизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза  
Бетонная подготовка бетон В7,5 - 100 мм  
Уплотненный грунт

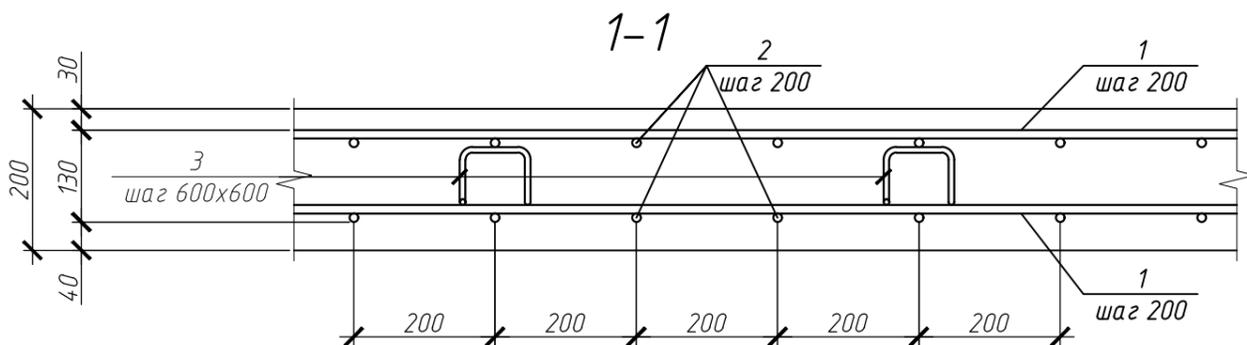
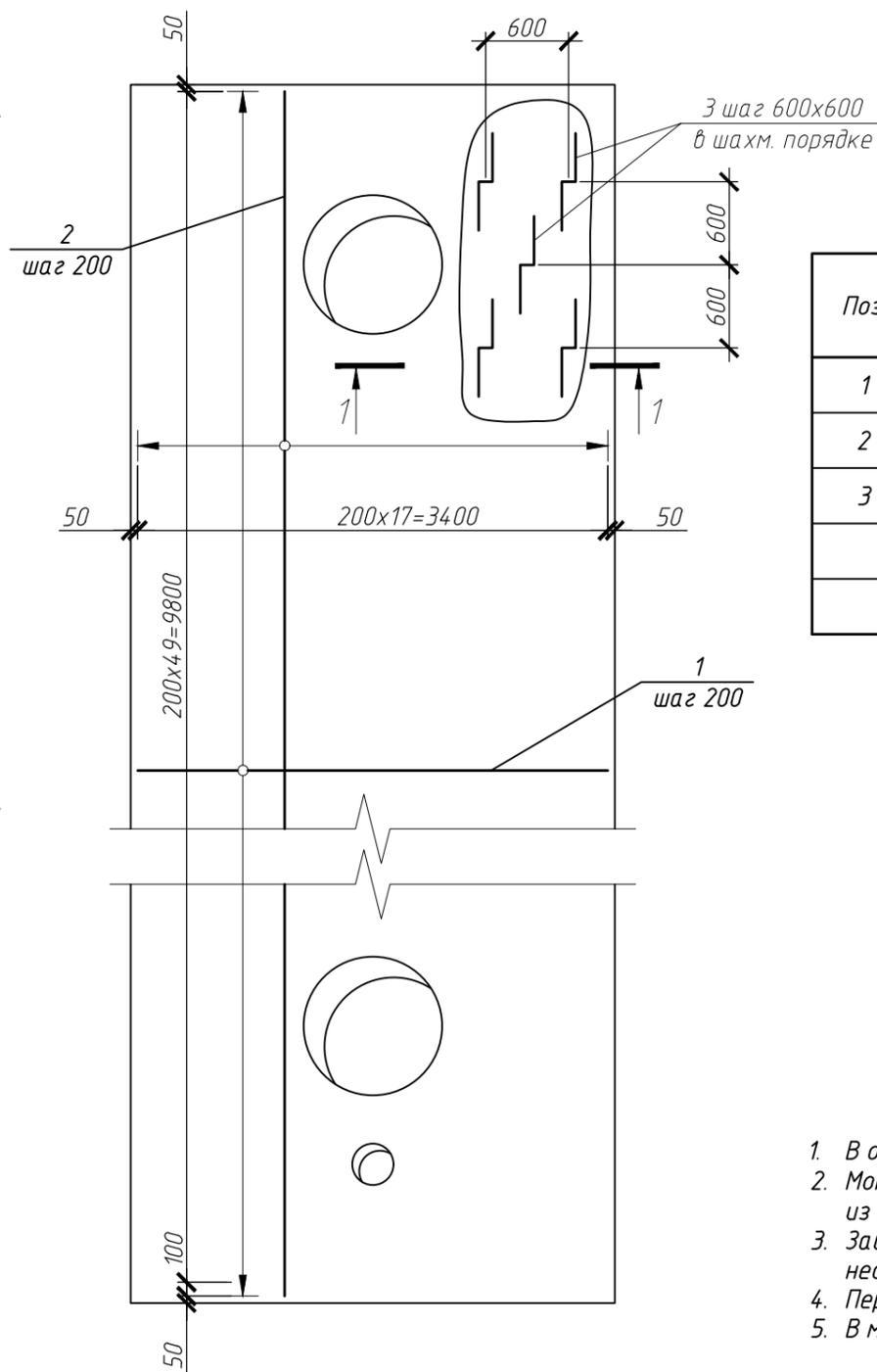
2-2



### Пригрузочная плита (опалубка)



### Пригрузочная плита (армирование)



### Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	

### Спецификация элементов на пригрузочную плиту

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 34028-2016	φ 12A400, l=3460	102	3.07	
2	ГОСТ 34028-2016	φ 12A400, l=9960	36	8.83	
3	ГОСТ 34028-2016	φ 10A240, l=960	96	0.59	
		Бетон В25, W8, F200, м³	7.0		
		Цем.-песчаный раствор М50, м³	2.8		

### Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A240		A400		
	ГОСТ 34028-2016				
	φ10	Итого	φ12	Итого	
Пригрузочная плита	56.7	56.7	631.0	631.0	687.7

1. В основании фундамента выполнить цементную стяжку толщиной 40 мм.
2. Монолитный фундамент выполнять из бетона класса В25 с армированием отдельными стержнями из арматуры класса А240, А400.
3. Защитный слой для нижней арматуры – 40 мм, для верхней – 30 мм. Для обеспечения защитного слоя необходимо использовать соответствующие пластиковые фиксаторы.
4. Пересечения стержней фиксировать контактной точечной сваркой.
5. В местах отверстий арматуру вырезать по месту.

Согласовано

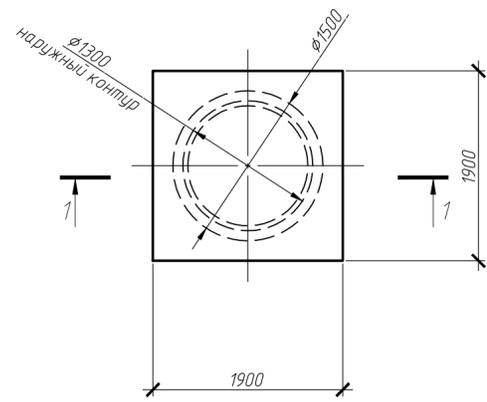
Взам. инв. №

Подп. и дата

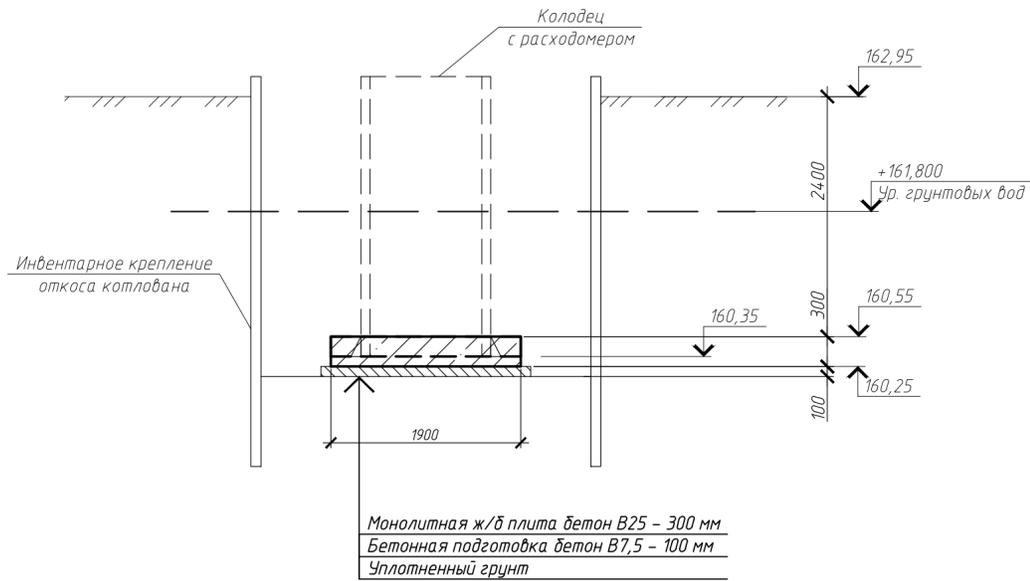
Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6425-21-КЖ			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
ГИП	Иванов				08.22	Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Захаров				08.22		Р	15	
						Пригрузочная плита буферного резервуара	ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		

Фундамент под колодец с расходомером (опалубка)



1-1



Монолитная ж/б плита бетон В25 - 300 мм  
Бетонная подготовка бетон В7,5 - 100 мм  
Уплотненный грунт

Схема раскладки нижней арматуры плиты

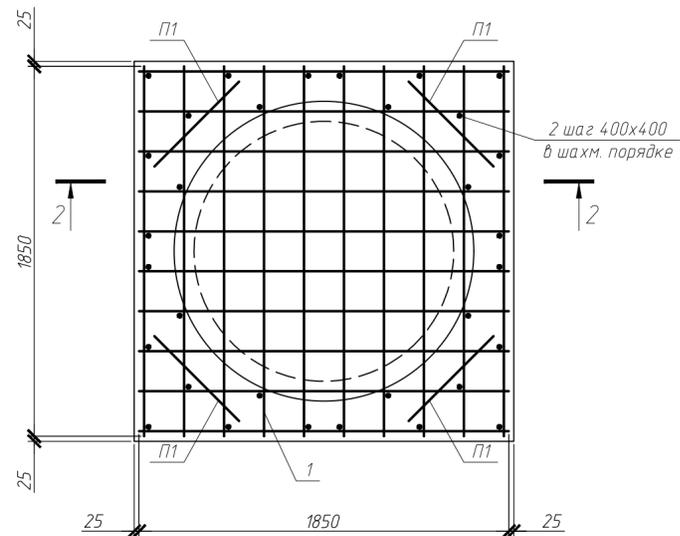
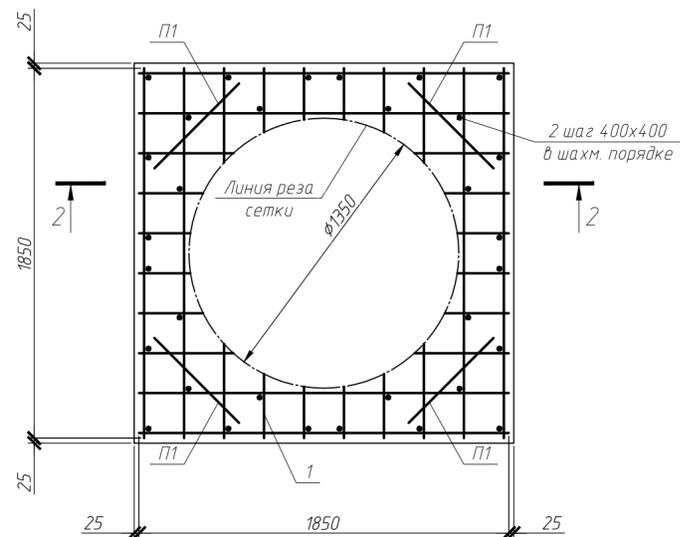
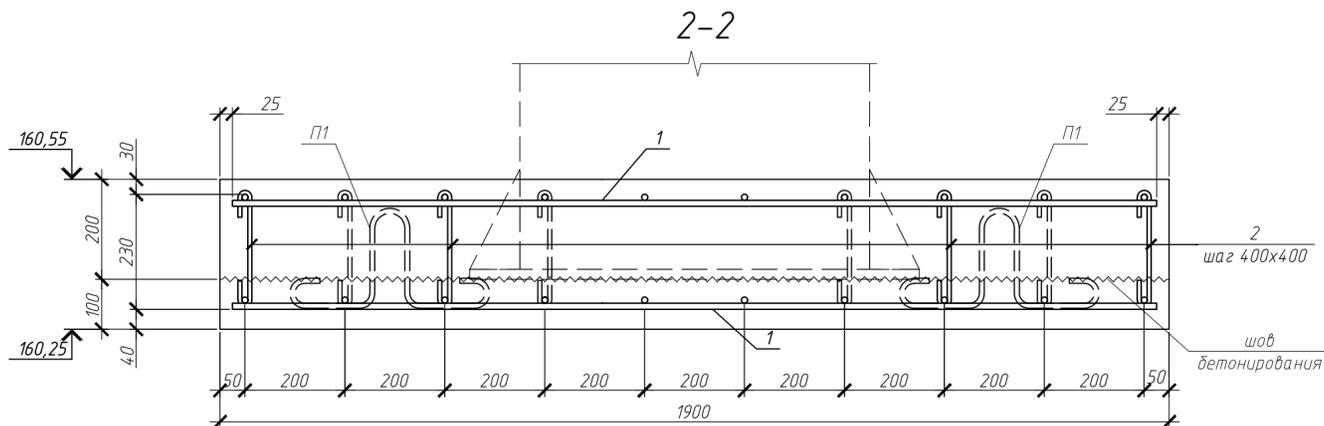
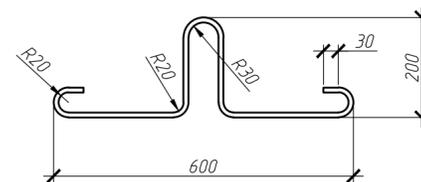


Схема раскладки верхней арматуры плиты



Петля П1



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент под колодец с расходомером			
1	ГОСТ 23279-2012	С2 12А400-200 / 12А400-200 185x185 25	2	32.9	
2	ГОСТ 34028-2016	φ 8А240, l=370	32	0.15	
П1	ГОСТ 34028-2016	φ 10А240, l=1090	4	0.67	
		Гидроизоляция, м <sup>2</sup>	12.0		
		Бетон В25, W8, F100, м <sup>3</sup>	1.2		
		Бетон В7,5, м <sup>3</sup>	0.6		

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	А240		А400			
	φ8	φ10	Итого	φ12	Итого	
Фундамент под КНС	4.8	2.7	7.5	65.8	65.8	73.3

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	

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

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП	Иванов				08.22
Разработал	Захаров				08.22

6425-21-КЖ

Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Фундамент под колодец с расходомером

**ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ**

Схема расположения фундаментов

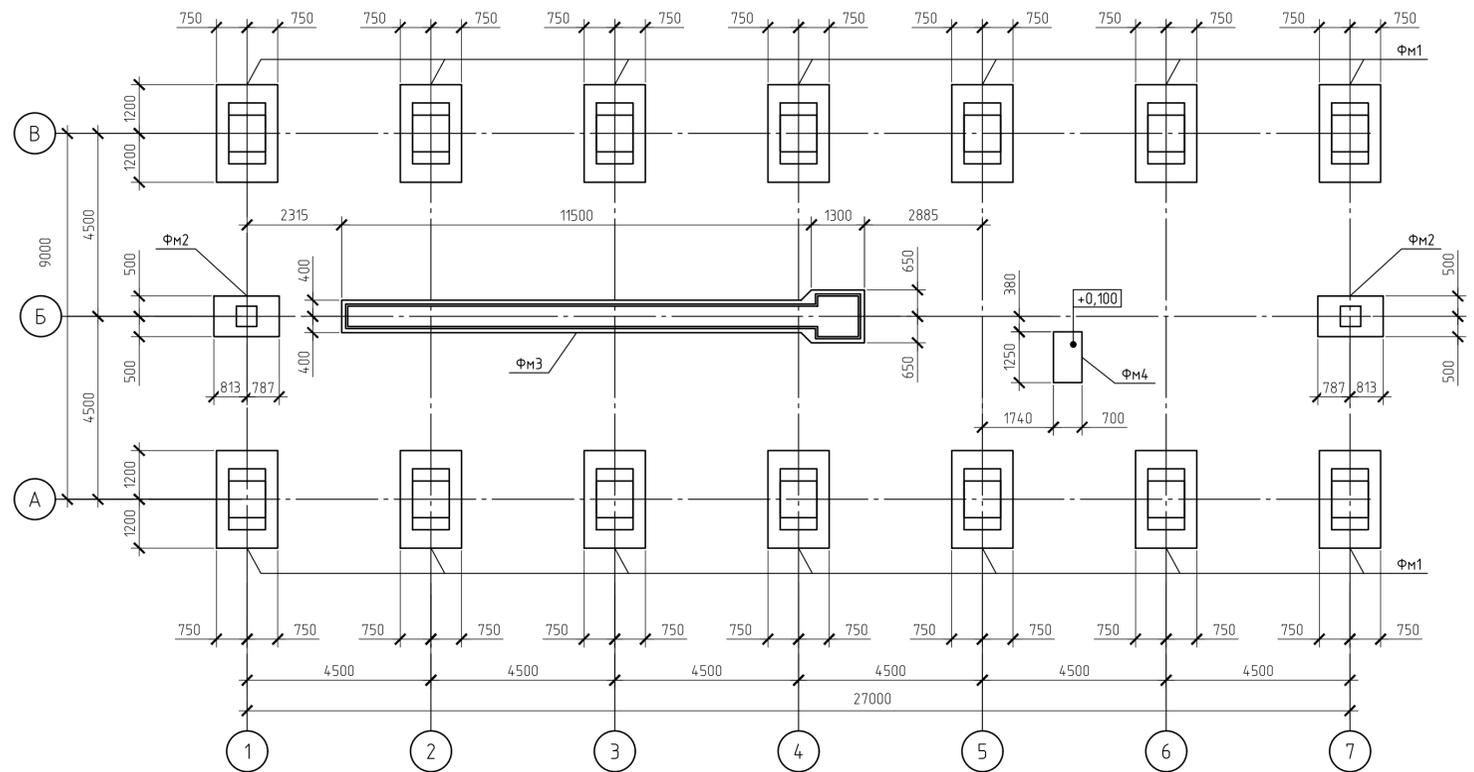


Схема монолитного цоколя

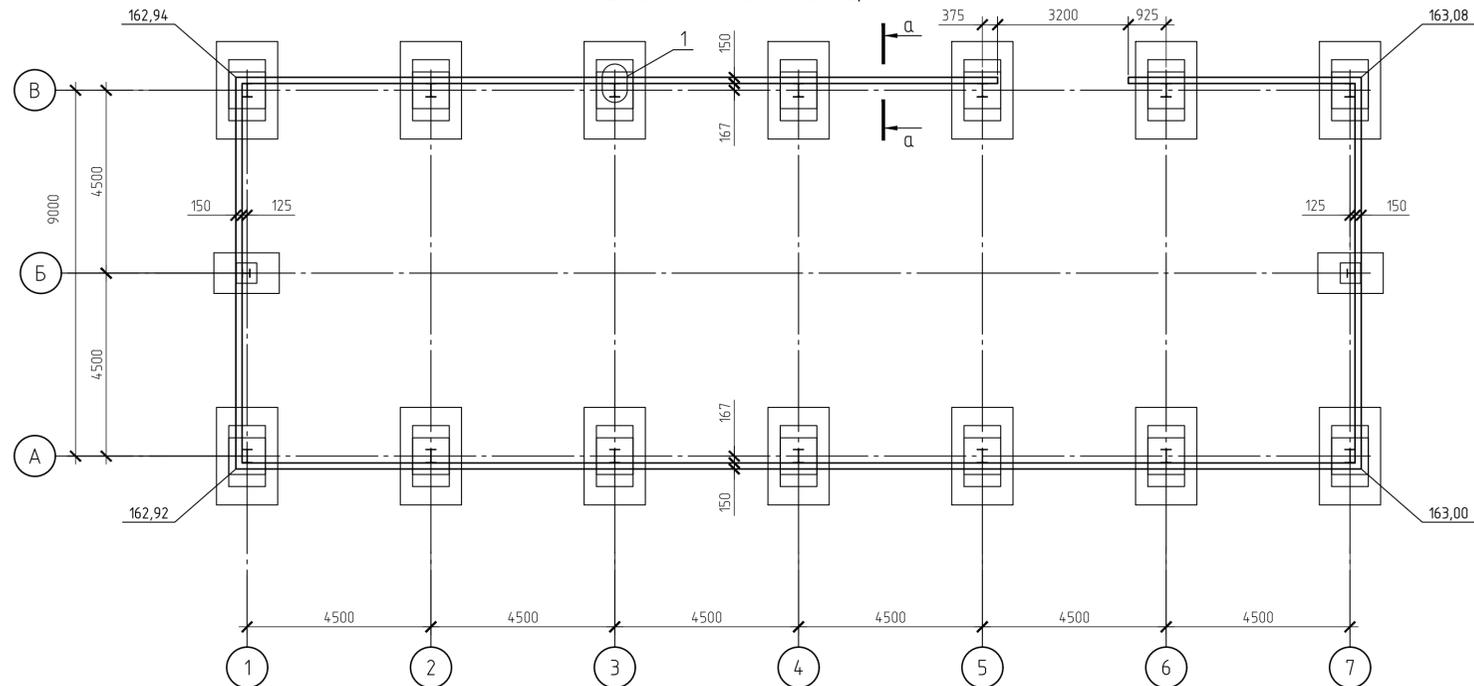
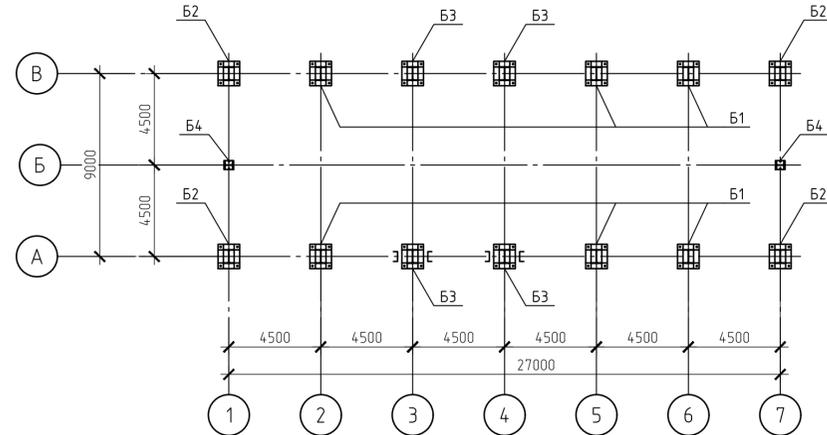


Схема расположения баз колонн



Нагрузки на фундаменты

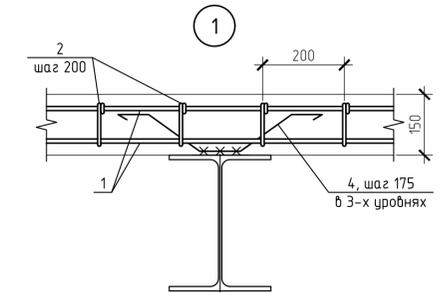
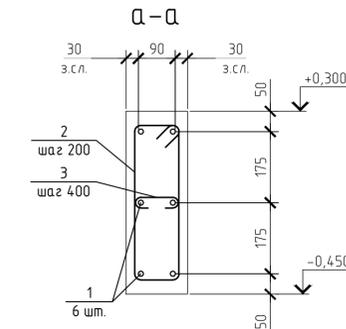
Марка базы	Схема базы	Опорная плита		Фундаментные болты	Правило знаков	Усилия, т, м*м	Nmax	Nmin	Примечание
		L, мм	B, мм						
Б1		470	270	M24 09Г2С		N	8,9	3,44	
						My	4,55	3,95	
						Qx	0,7	0,72	
						Qy	-	-	
Б2		470	270	M24 09Г2С		N	5,91	3,02	
						My	4,06	3,74	
						Qx	0,56	0,56	
						Qy	-	-	
Б3		470	270	M24 09Г2С		N	10,11	3,74	
						My	0,72	4	
						Qx	0,08	0,72	
						Qy	0,69	0,15	
Б4		290	270	M20 Вст3сп2		N	1,96	1,96	
						My	-	-	
						Qx	-	-	
						Qy	0,3	0,3	

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Фундаменты					
Фм1	6425-21-КЖ л. 18	Фундамент монолитный Фм1	14		
Фм2	6425-21-КЖ л. 19	Фундамент монолитный Фм2	2		
Фм3	6425-21-КЖ л. 22	Фундамент монолитный Фм3	1		
Фм4	6425-21-КЖ л. 24	Фундамент монолитный Фм4	1		
Монолитный цоколь					
1	ГОСТ 34028-2016	φ10 А400, L=448 м.п.	-	275,70	
2	ГОСТ 34028-2016	φ6 А240, l=1070	352	0,24	
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 А240, l=240	176	0,05	
4	ГОСТ 34028-2016	φ10 А400, l=610	48	0,38	
		Бетон В25, F200, W8	4,8	м³	
		Бетон В7,5	2,5	м³	

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	
4	



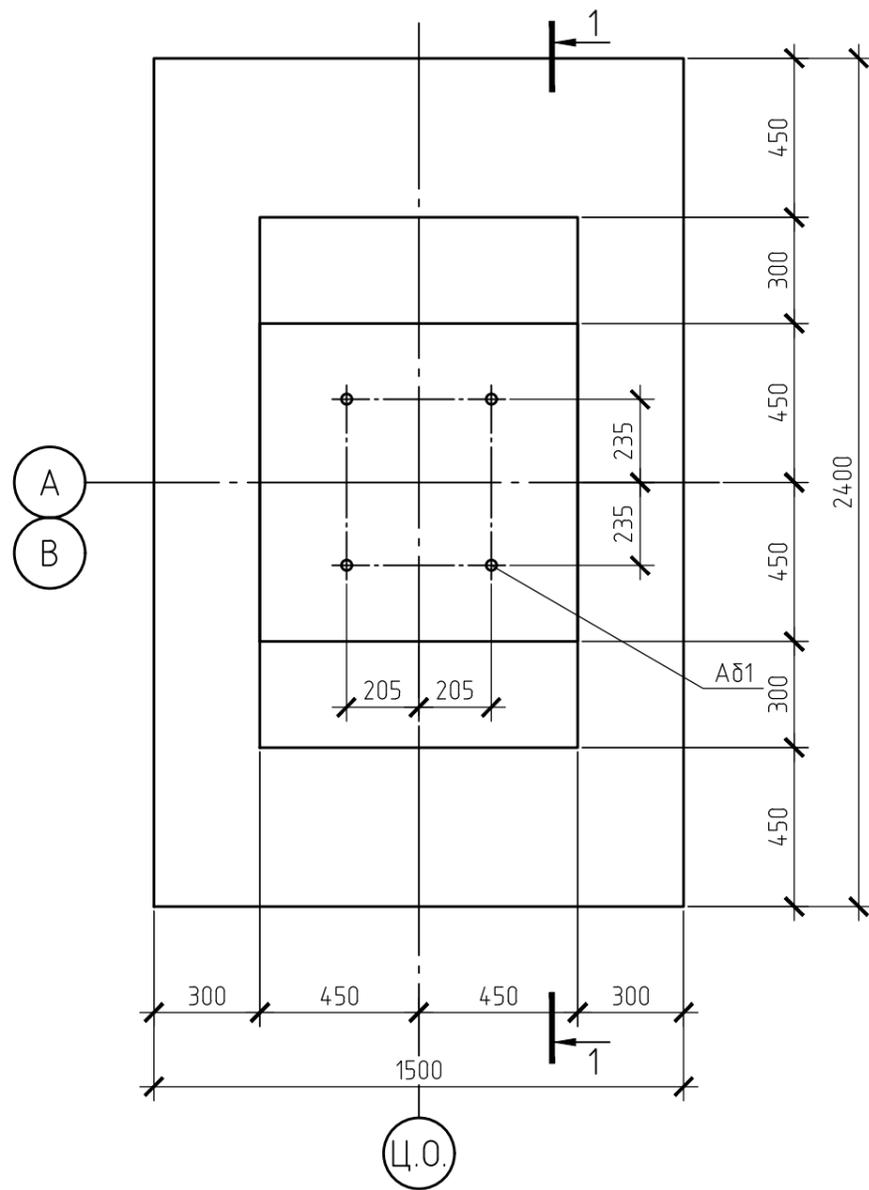
Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего		
	Арматура класса						
	A240	A400					
	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	φ6	Итого	φ10	Итого	
Цоколь	93,3	93,3	293,9	293,9			387,2

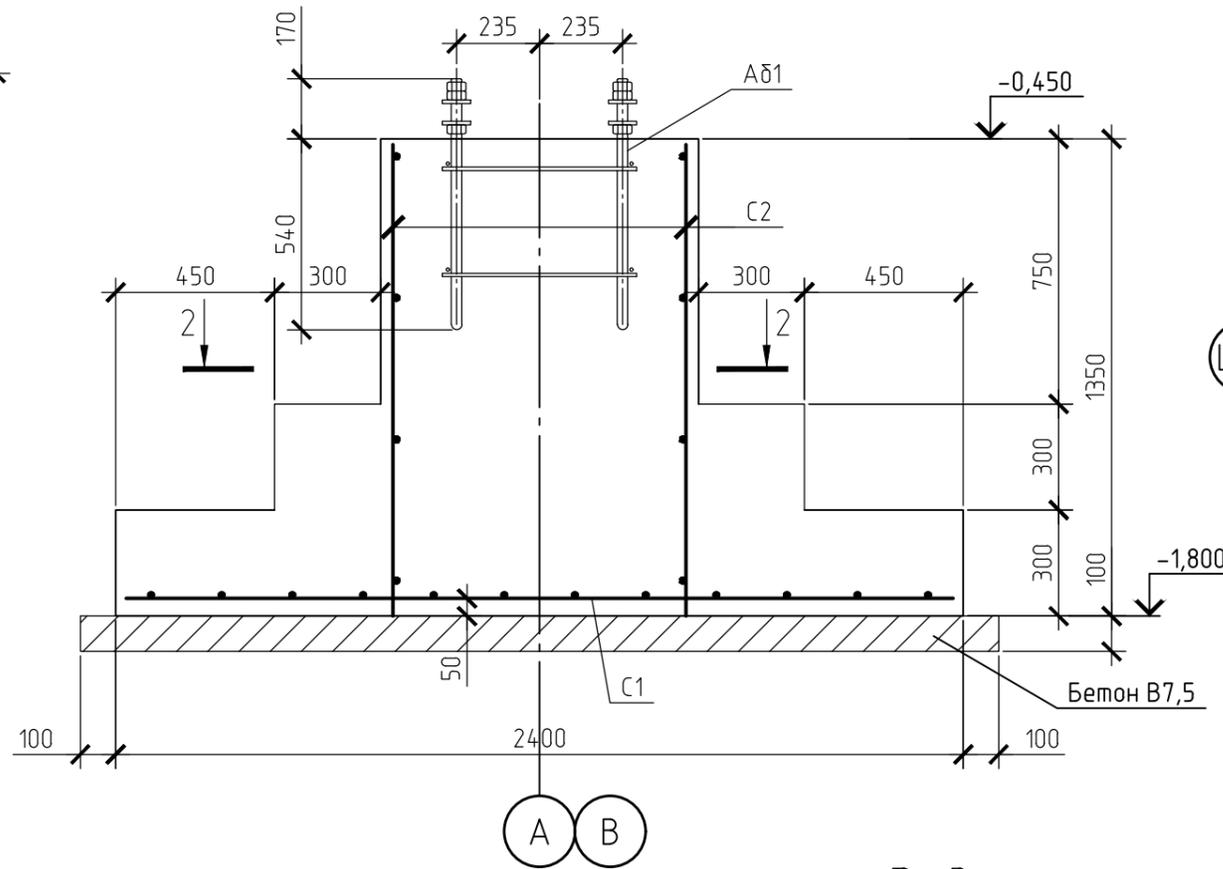
- За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке +163,100.
- Под цоколем выполнить бетонную подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, с выступом за грани по 100 мм.
- Арматурные стержни поз. 1 по длине стыковать внахлест, длина нахлеста - не менее 400 мм. Расстояние между стыками смежных стержней - 1,5 длины нахлеста.
- Отдельные стержни арматуры вязать в каркасы вязальной проволокой φ1,6 мм ГОСТ 3282-74.
- Поверхность подбетонки и наружные поверхности цоколя, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

6425-21-КЖ				
Станция водоподготовки на территории УЭС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области				
Изм.	К.уч.	Лист	И.И. док.	Дата
ГИП	Иванов	08.22		
Разработал	Захаров	08.22		
				Стадия
				Лист
				Листов
				Р
				17
Схема расположения фундаментов здания водоподготовки				ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ

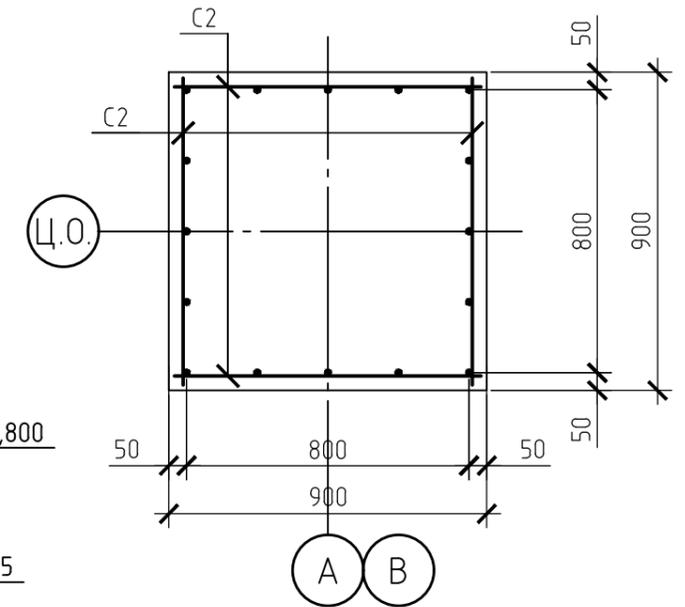
# ФМ1 (опалубка)



# 1-1 (армирование)



# 2-2 (армирование)



## Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего	Изделия закладные				Всего
	Арматура класса					Арматура класса A400	Прокат марки		Всего	
	A240		A400				Bcт3пс2			
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 24379.1-2012				
φ8	Итого	φ12	Итого	φ8	Итого	Болт 1.1М30x710	Итого			
ФМ1	6.6	6.6	50.9	50.9	57.5	3.5	3.5	23.0	23.0	26.5

## Спецификация элементов

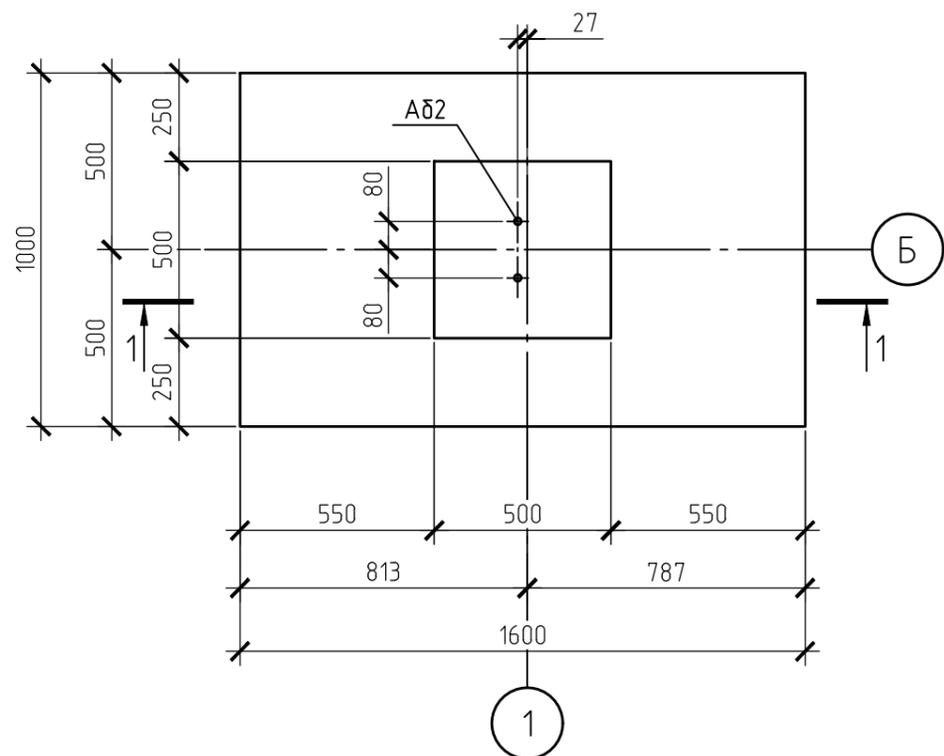
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент ФМ1			
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{12A400-200}{12A400-200}$ 14.5x235 $\frac{75}{25}$	1	32.14	
С2	6425-21-КЖ л. 20	Сетка С2	4	6.33	
Аδ1	6425-21-КЖ л. 21	Анкерный блок Аδ1	1	26.5	
		Бетон В25, F200, W8	2.1		м³
		Бетон В7,5	0.5		м³

- Под фундаментом выполнить бетонную подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, с выступом за грани по 100 мм.
- Защитный слой бетона для рабочей арматуры принять 50мм для подошвы и 40 мм для подколонника. Для обеспечения защитного слоя арматуры применять соответствующие фиксаторы.
- Вертикальные сетки подколонника сварить в пространственный каркас. Сварку производить электродами тип Э46А по ГОСТ 9467-75\*.

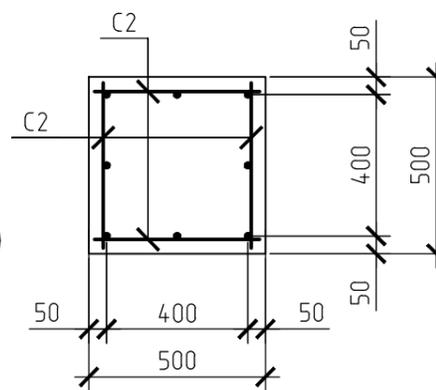
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6425-21-КЖ			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
ГИП	Иванов				08.22	Конструкции железобетонные	Стдия	Лист	Листов
Разработал	Захаров				08.22		Р	18	
						Фундамент монолитный ФМ1	ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		

- Поверхность подбетонки и наружные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Обратную засыпку грунта выполнять песком средней крупности с послойным уплотнением слоями 20-30 см до коэффициента уплотнения не менее 0,95.

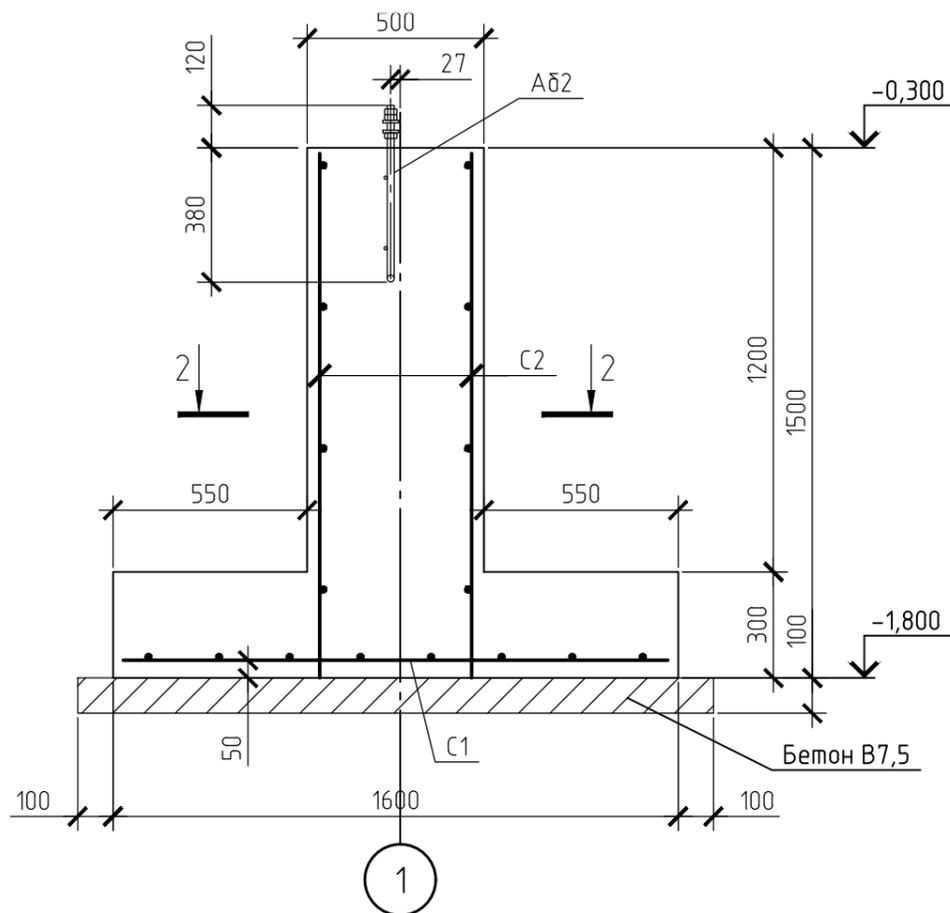
Фм2 (опалубка)



2-2 (армирование)



1-1 (армирование)



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Фундамент Фм2					
С3	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С 12А400-200 95x155 75	1	13.63	
С4	6425-21-КЖ л. 20	Сетка С2	4	3.52	
Аδ2	6425-21-КЖ л. 21	Анкерный блок Аδ2	1	3.8	
		Бетон В25, F200, W8	0.8		м <sup>3</sup>
		Бетон В7,5	0.2		м <sup>3</sup>

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего	Изделия закладные				Всего
	Арматура класса					А400	Прокат марки		Всего	
	A240		A400				ВСт3пс2			
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 24379.1-2012		
	φ8	Итого	φ12	Итого		φ8	Итого	Болт 1.1М30x710	Итого	
Фм2	3.6	3.6	24.1	24.1	27.7	0.3	0.3	3.5	3.5	3.8

- Под фундаментом выполнить бетонную подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, с выступом за грани по 100 мм.
- Защитный слой бетона для рабочей арматуры принять 50мм для подошвы и 40 мм для подколонника. Для обеспечения защитного слоя арматуры применять соответствующие фиксаторы.
- Вертикальные сетки подколонника сварить в пространственный каркас. Сварку производить электродами тип Э46А по ГОСТ 9467-75\*.
- Поверхность подбетонки и наружные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Обратную засыпку грунта выполнять песком средней крупности с послойным уплотнением слоями 20-30 см до коэффициента уплотнения не менее 0,95.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	6425-21-КЖ			
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области									
ИП	Иванов				08.22	Конструкции железобетонные	Стация	Лист	Листов
Разработал	Захаров				08.22		Р	19	
Фундамент монолитный Фм2						<b>ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ</b>			

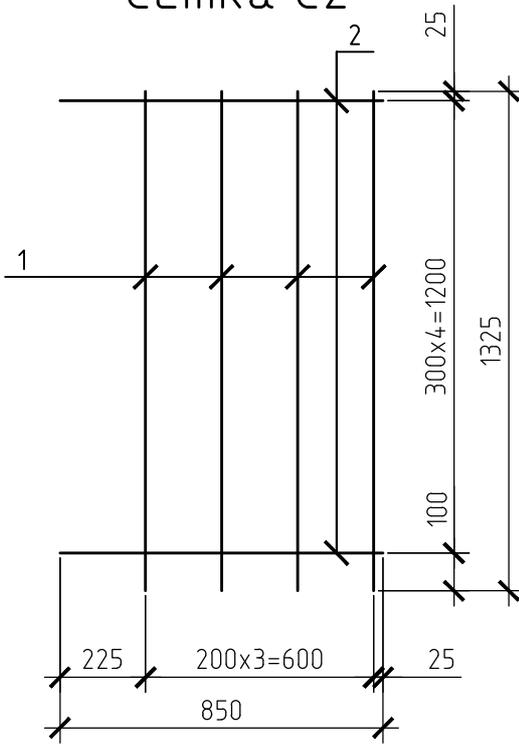
Согласовано

Взам. инв. №

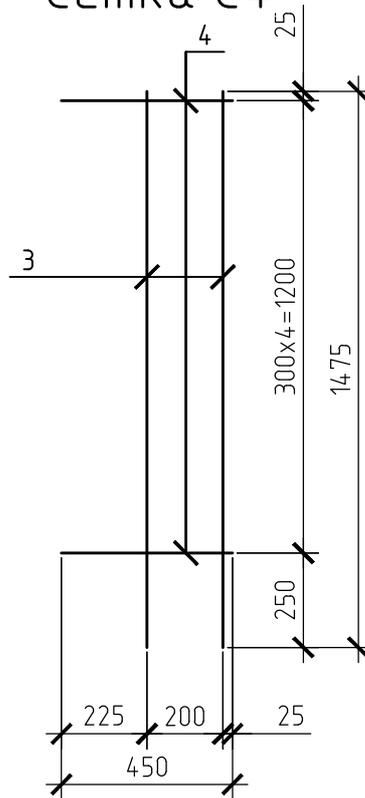
Подп. и дата

Инв. № подл.

Сетка С2



Сетка С4



Групповая спецификация

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
С2	1	∅12 А400, l=1325	4	1.17	6.33
	2	∅8 А240, l=850	5	0.33	
С4	3	∅12 А400, l=1475	2	1.31	3.52
	4	∅8 А240, l=450	5	0.18	

1. Арматура по ГОСТ ГОСТ 34028-2016.
2. Стержни сеток соединять между собой в каждом пересечении с помощью контактной сварки по ГОСТ 14098-2014.

Согласовано									
Инв. № подл.	Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

6425-21-КЖ

Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Иванов		<i>Иванов</i>	08.22
Разработал		Захаров		<i>Захаров</i>	08.22

Конструкции железобетонные

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

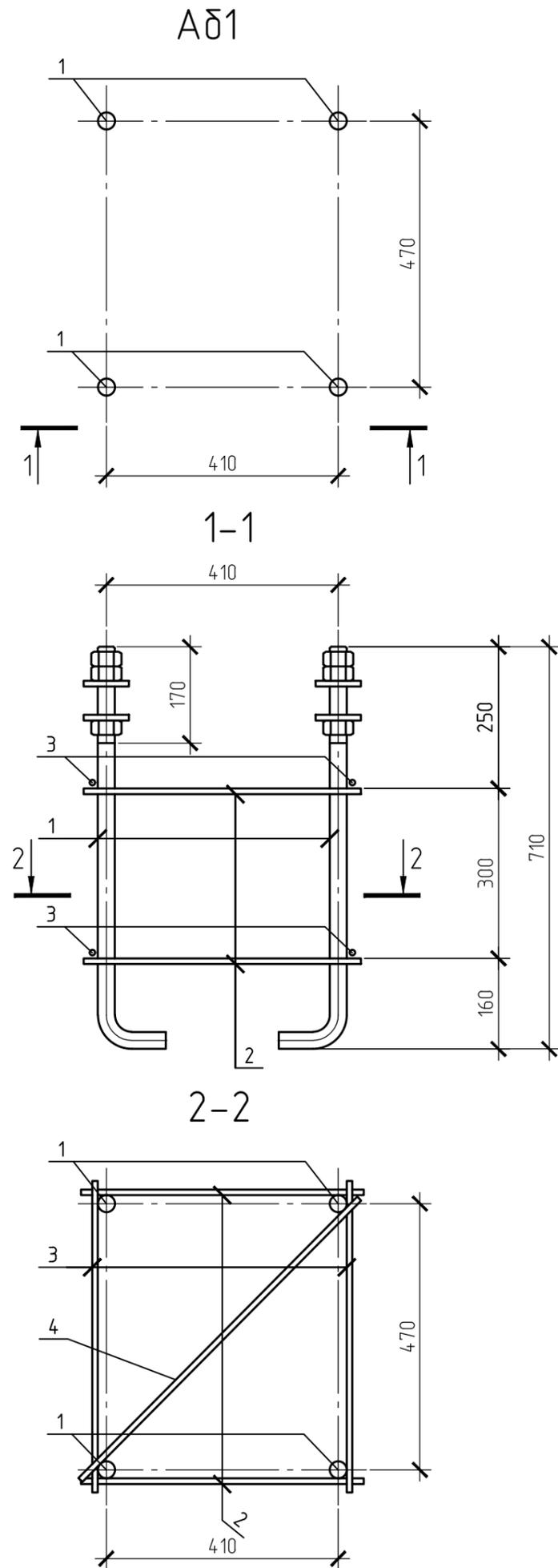
Сетки С2, С4

**ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ**

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Анкерный блок Аδ1		26.5	
1	Данный лист	Болт М30х710	4	5.76	
2	ГОСТ 34028-2016	φ10 А240, l=500	4	0.31	
3	ГОСТ 34028-2016	φ10 А240, l=550	4	0.34	
4	ГОСТ 34028-2016	φ10 А240, l=700	2	0.43	
		Анкерный блок Аδ2		3.8	
5	Данный лист	Болт М20х500	2	1.75	
6	ГОСТ 34028-2016	φ10 А240, l=250	2	0.15	
		Болт М30х710			
	ГОСТ 24379.1-2012	Шпилька 1.М30х710 ВСтЗпс2 с lo=170 мм	1	4.38	
	ГОСТ 24379.1-2012	Шайба М30	2	0.33	
	ГОСТ 5915-70	Гайка М30	3	0.24	
		Болт М20х500			
	ГОСТ 24379.1-2012	Шпилька 1.М20х500 ВСтЗпс2 с lo=120 мм	1	1.37	
	ГОСТ 24379.1-2012	Шайба М20	2	0.08	
	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0.07	

1. Сварку вести электродами Э46А по ГОСТ 9467-75\*

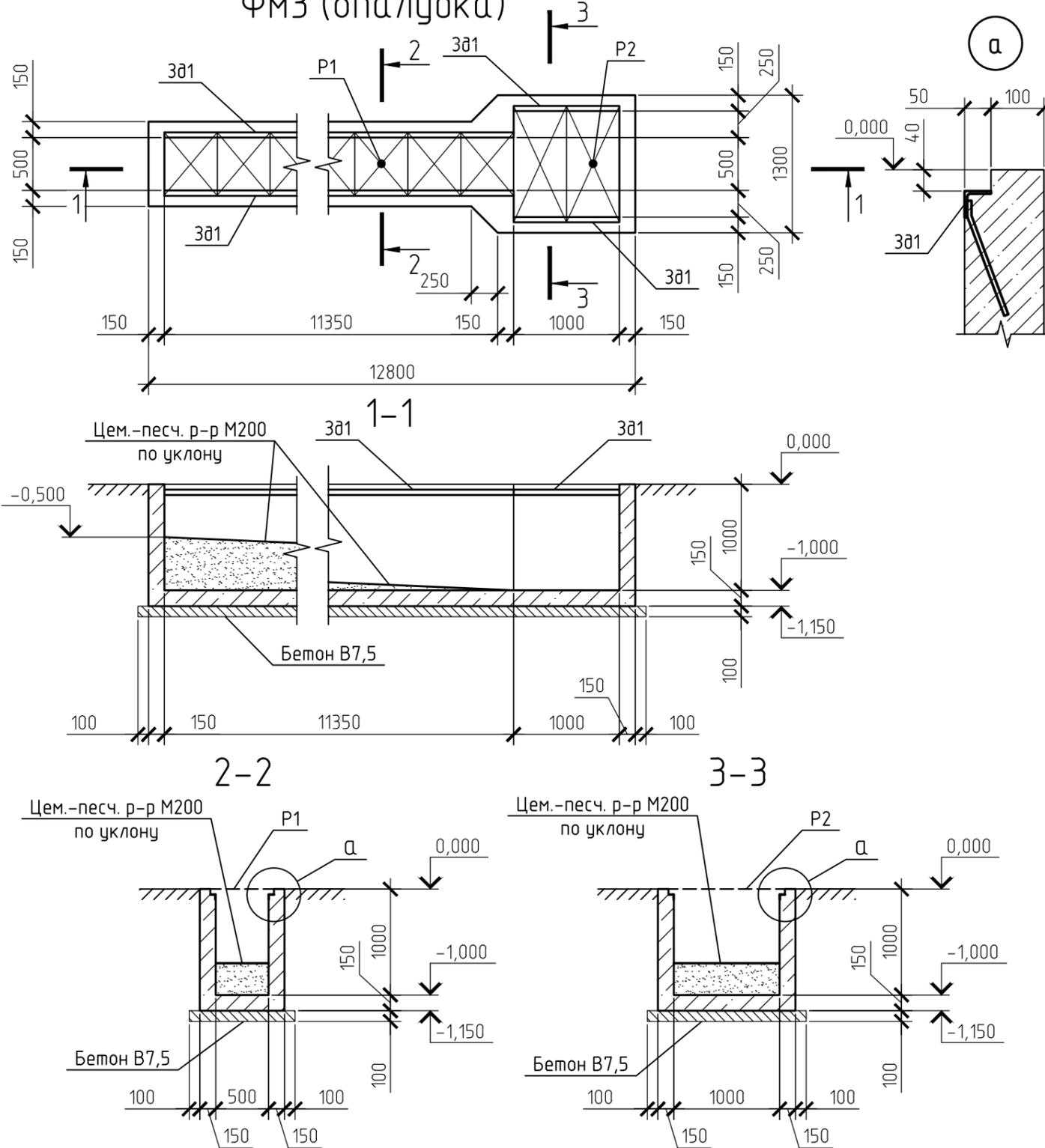


Согласовано

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

						6425-21-КЖ			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	К.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Иванов				08.22		Р	21	
Разработал	Захаров			<i>Захаров</i>	08.22	Анкерные блоки Аδ1, Аδ2	<b>ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ</b>		

# ФМЗ (опалубка)



# Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Фундамент монолитный ФМЗ					
1	ГОСТ 34028-2016	φ12 А400, l=2900	78	2.57	
2	ГОСТ 34028-2016	φ8 А400, l=1280	106	0.50	
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 А240, l=250	115	0.06	
4	ГОСТ 34028-2016	φ8 А400, l=760	40	0.30	
5	ГОСТ 34028-2016	φ8 А400, L=412 м.п.	-	162.30	
6	ГОСТ 34028-2016	φ12 А400, l=3400	9	3.01	
7	ГОСТ 34028-2016	φ8 А400, l=1260	5	1.12	
8	ГОСТ 34028-2016	φ8 А400, l=1050	20	0.93	
P1	СТО 23083253-002-2017	SP 34x38/30x2, S5, Zn, мул А 580x490	23	6.00	
P2	СТО 23083253-002-2017	SP 34x38/30x4, S5, Zn, мул А 1080x480	2	20.40	
3д1	1.400-15 в.1	Закладная деталь МН548, l=25 м.п.	-	4.2	
		Бетон В25, F100, W8	5.8	м³	
		Бетон В7,5	1.4	м³	
		Цементно-песчаный раствор М200	1.44	м³	

- Под фундаментом выполнить бетонную подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, с выступом за грани по 100 мм.
- Защитный слой бетона для рабочей арматуры принять 40мм для подошвы и 30 мм для стен. Для обеспечения защитного слоя арматуры применять соответствующие фиксаторы.
- Арматурные стержни поз. 5 по длине стыковать внахлест, длина нахлеста - не менее 320 мм. Расстояние между стыками смежных стержней - 1,5 длины нахлеста.
- Отдельные стержни арматуры вязать в сетки вязальной проволокой φ1,6 мм ГОСТ 3282-74.
- Поверхность подбетонки и наружные поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Обратную засыпку грунта выполнять песком средней крупности с послойным уплотнением слоями 20-30 см до коэффициента уплотнения не менее 0,98.

# Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего	Изделия закладные				Всего
	Арматура класса						А400	Прокат марки		Всего	
	A240		A400					С245			
	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 8509-93	ГОСТ 8509-93			
	φ6	Итого	φ8	φ12	Итого	φ8	Итого	L50x5	Итого		
ФМЗ	6.9	6.9	251.5	227.6	479.1	486.0	10.0	10.0	95.0	95.0	105.0

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ИП	Иванов				08.22
Разработал	Захаров				08.22

6425-21-КЖ

Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области

Конструкции железобетонные	Стация	Лист	Листов
	Р	22	

Фундамент монолитный ФМЗ (опалубка)

**ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ**

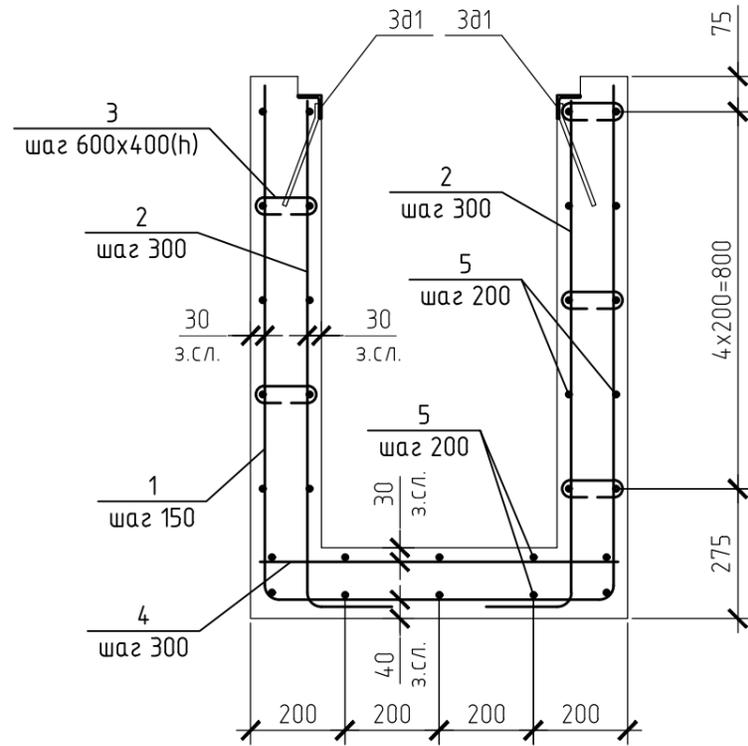
Согласовано

Взам. инв. №

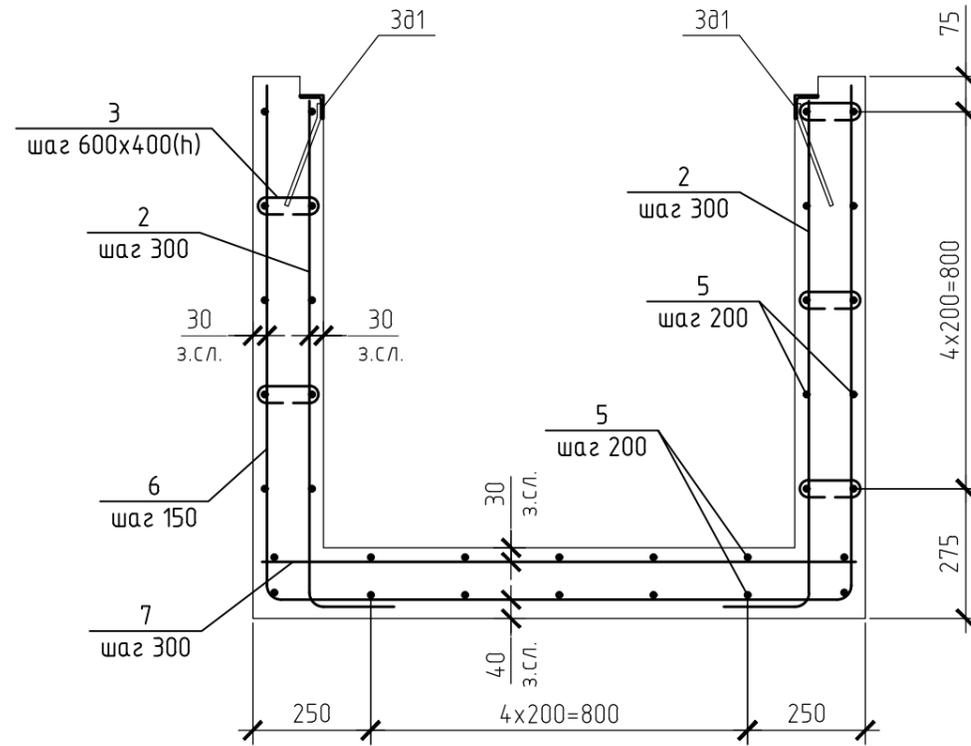
Подп. и дата

Инв. № подл.

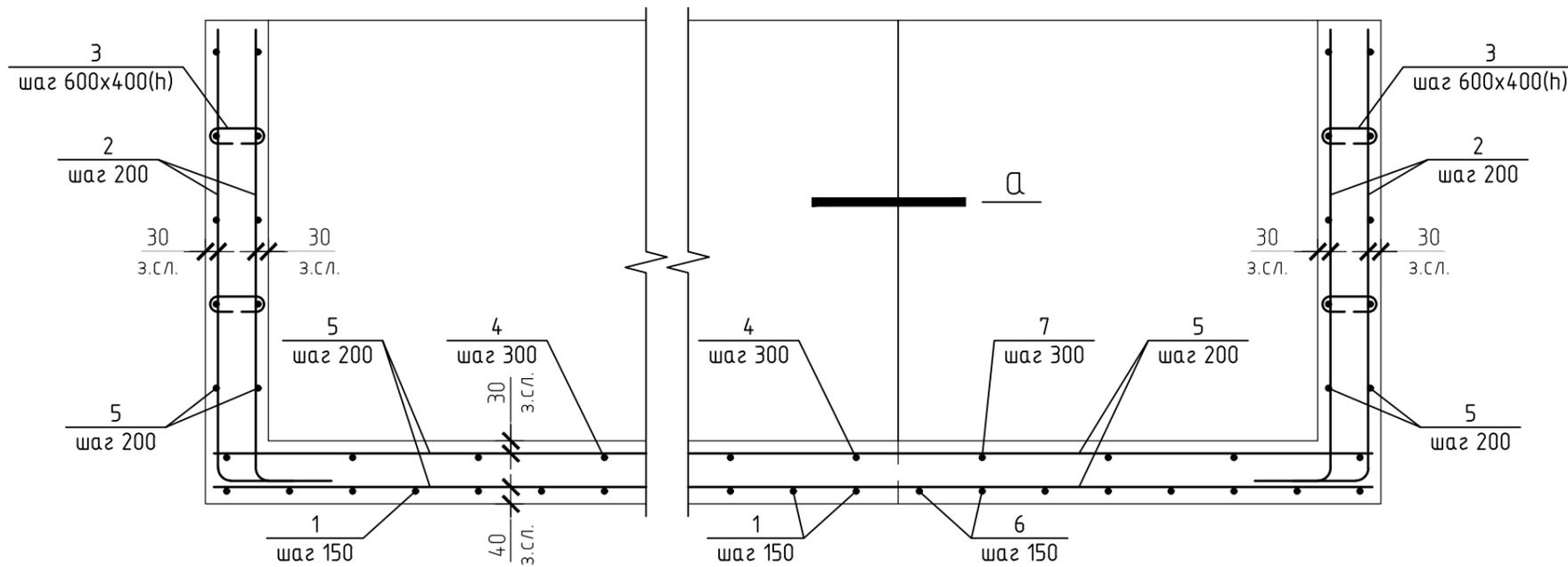
2-2(армирование)



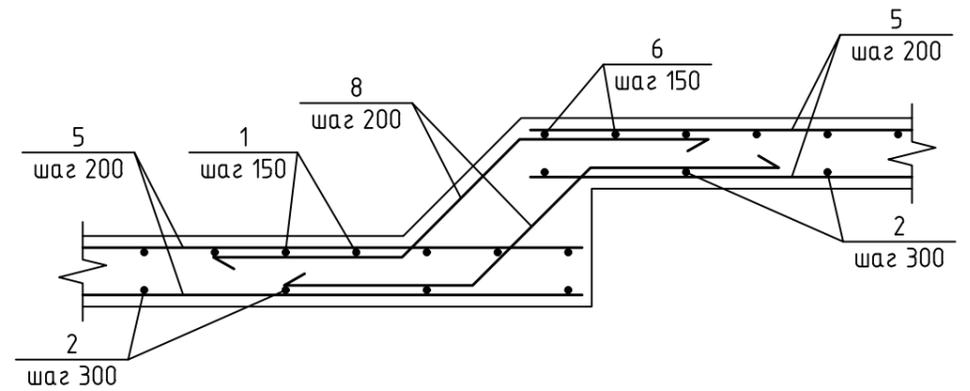
3-3(армирование)



1-1(армирование)



а-а(армирование)



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	
3	
6	
8	

Согласовано

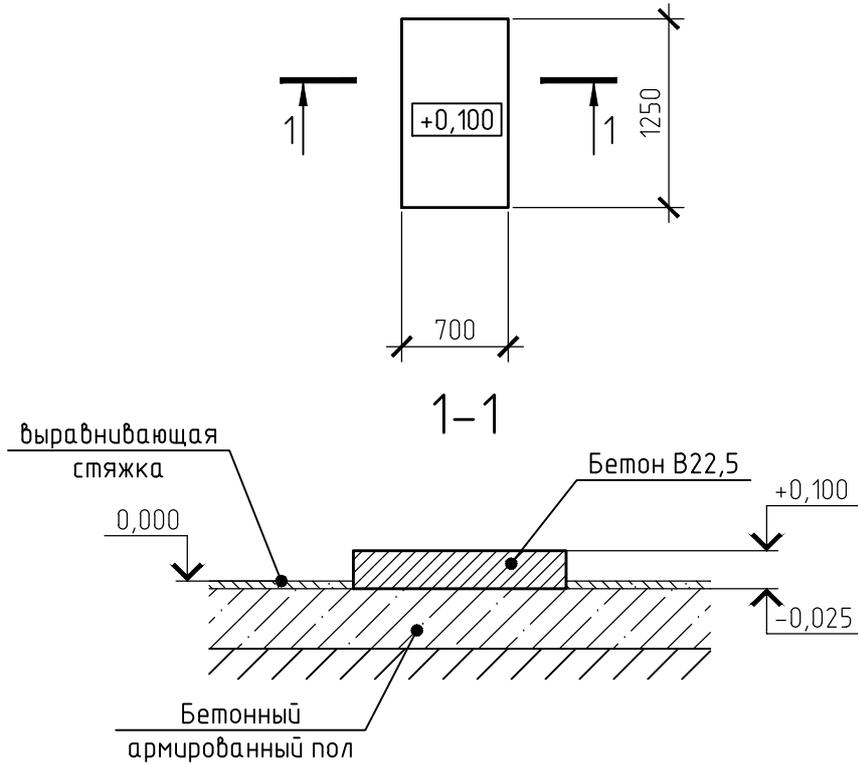
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						6425-21-КЖ			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
	ГИП			Иванов	08.22		Р	23	
	Разработал			Захаров	08.22	Фундамент монолитный ФМЗ (армирование)			
						ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ			

ФМ4



### Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент монолитный ФМ4			
		Бетон В22,5	0.11	м <sup>3</sup>	

1. Фундамент выполнить по бетонному армированному полу, до устройства выравнивающей стяжки.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

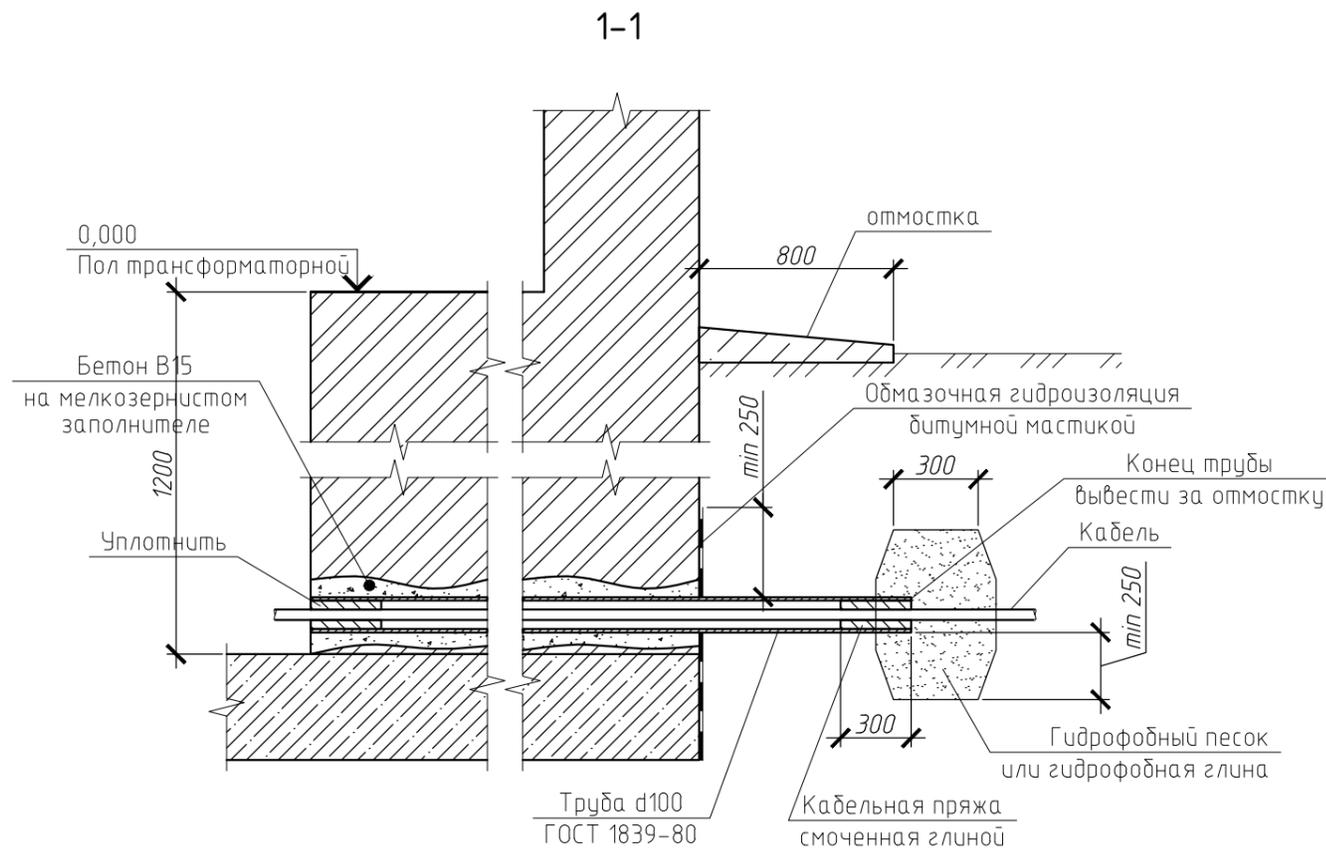
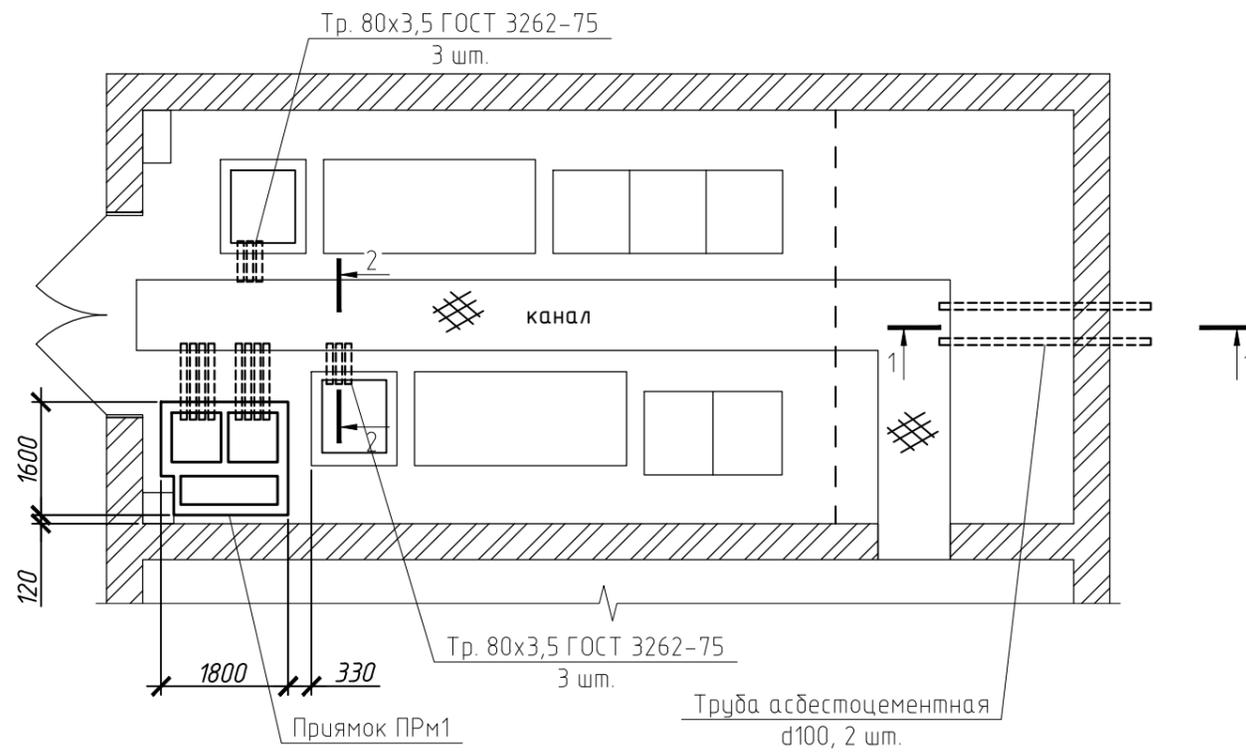
Инв. № подл.

6425-21-КЖ

Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Иванов			08.22	Р	24	
Разработал		Захаров		<i>Захаров</i>	08.22			
Фундамент монолитный ФМ4						ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		

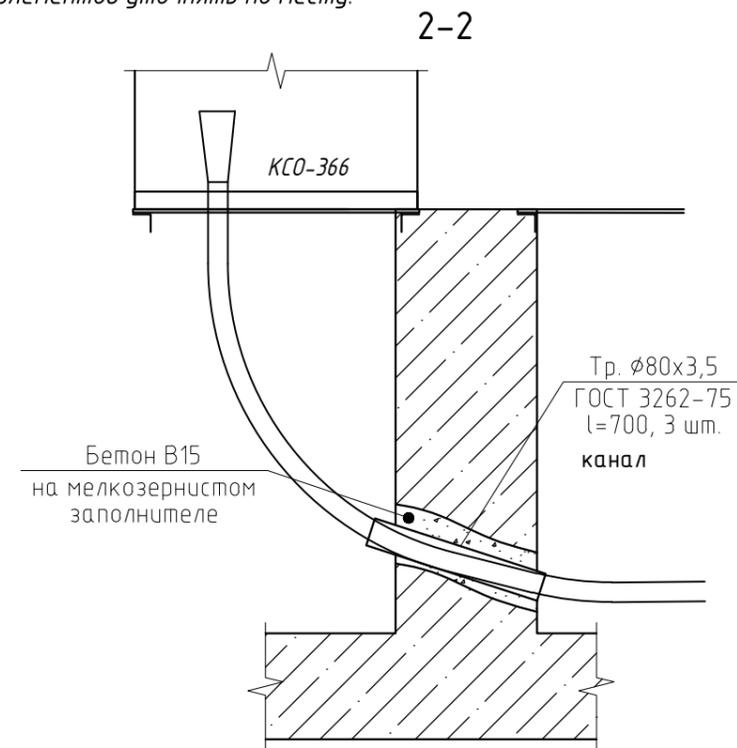
# Схема трансформаторной подстанции



## Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
ПРМ1	6425-21-КЖ л. 26	Прямок монолитный ПРМ1	1		
	ГОСТ 3262-75	Тр. $\phi 80 \times 3,5$ , L=12 п.м.	-	88.1	
	ГОСТ 1839-80	Труба БНТ 100, l=3950	2	24.4	
		Гидроизоляция, м <sup>2</sup>	1		
		Бетон В15, м <sup>3</sup>	0.8		заделка отверстий

Длины всех элементов уточнять по месту.



1. Выполнить 2 отверстия в наружной стене для закладки асбестоцементных труб.
2. Выполнить отверстия в существующие ячейки КСО из общего канала для закладки гильз из трубы 80x3,5.
3. После закладки труб и гильз отверстия забетонировать.

### Устройство приямка.

1. Разобрать существующий бетонный пол в месте устройства приямка (2м x 2м x 0,2 толщина).
2. Выкопать грунт (5 м<sup>3</sup>).
3. Выполнить отверстия в стенке канала и заложить гильзы из трубы 80x3,5 (8 шт.).
4. Выполнить устройство приямка.
5. Восстановить бетонный пол (Бетон В15 - 0,25 м<sup>3</sup>).

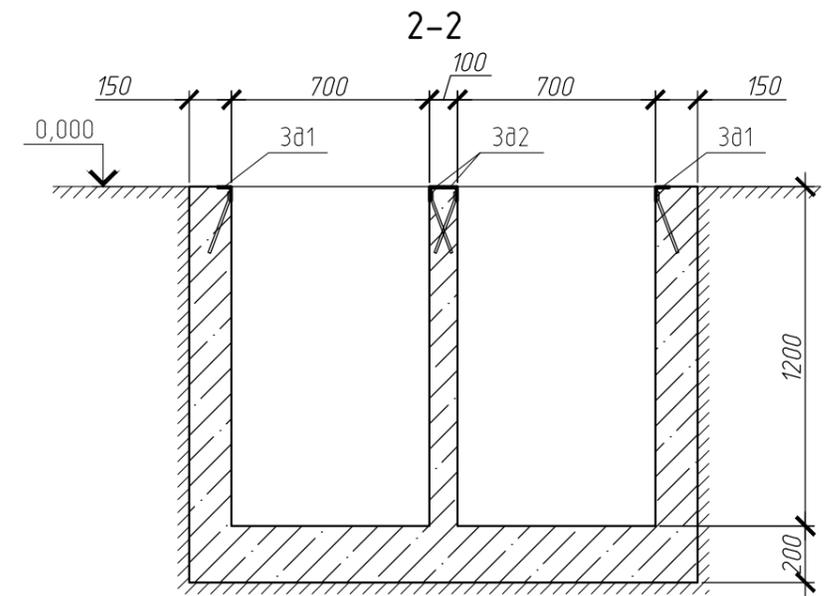
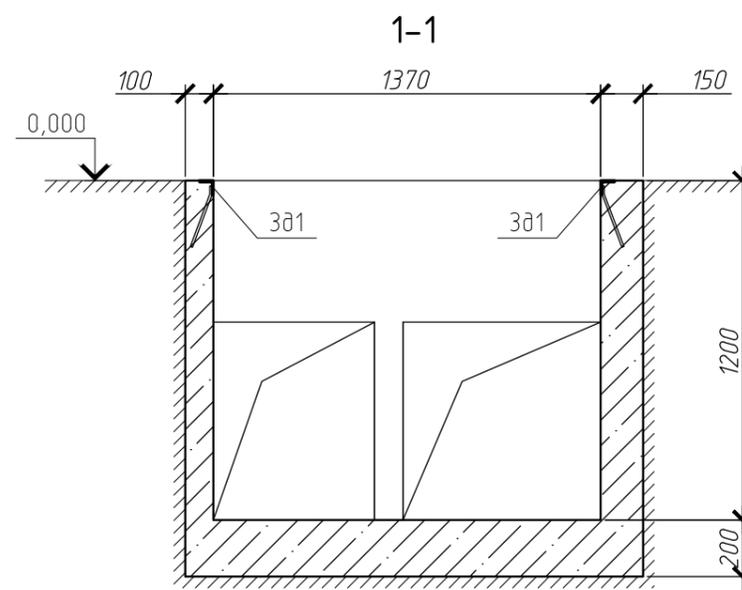
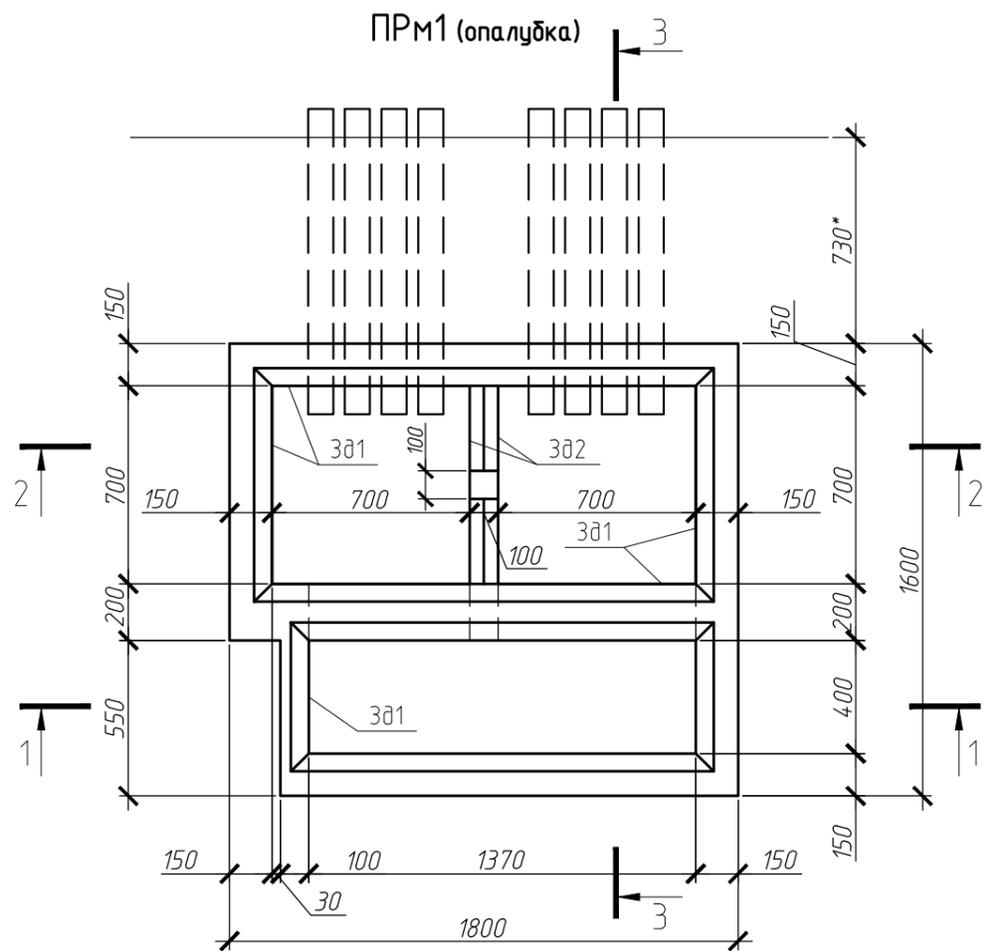
6425-21-КЖ					
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Иванов				08.22
Разработал	Захаров				08.22
Конструкции железобетонные					Стадия
					Р
Лист					25
Листов					
Схема существующей трансформаторной подстанции					ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ

Согласовано

Взам. инв. №

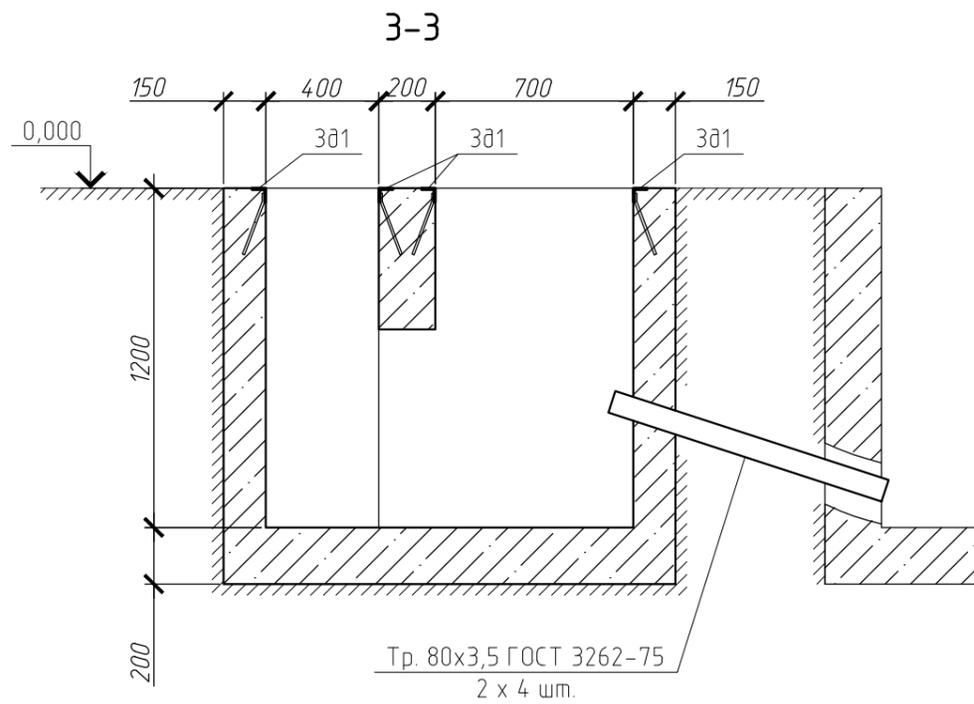
Подп. и дата

Инв. № подл.



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные						Всего	
	А240		А400		Всего	А240		А400		С245		Всего		
	ГОСТ 34028-2016						ГОСТ 34028-2016				ГОСТ 8509-93			
	φ6	Итого	φ6	φ10	Итого	φ6	Итого	φ8	Итого	Л50x5	Л63x5	Итого		
	ПРМ1	3.1	3.1	33.1	5.4	38.5	41.6	1.8	1.8	3.2	3.2	4.6		43.2



1. Основание под приямок выровнять и уплотнить. В качестве гидроизоляции рекомендуется проложить слой полиэтиленовой пленки.
2. Защитный слой бетона для рабочей арматуры принят 70мм для подошвы и 30 мм для стен. Для обеспечения защитного слоя арматуры применять соответствующие фиксаторы.
3. Отдельные стержни арматуры вязать в сетки вязальной проволокой φ1,6 мм ГОСТ 3282-74 или контактной точечной сварки.
4. Все стены приямка по периметру обрмить закладными деталями 3d1 заподлицо с полом. Стену толщиной 100 мм обрмить закладными деталями 3d2 заподлицо с полом.
5. Обратную засыпку грунта выполнять песком средней крупности с послойным уплотнением слоями 20-30 см.
6. Закладные детали покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 по слою грунта ГФ-021.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	6425-21-КЖ		
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области						Стадия	Лист	Листов
						Р	26	
Конструкции железобетонные						Прямок монолитный Прм1 (опалубка)		
						<b>ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ</b>		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема армирования дна прямка

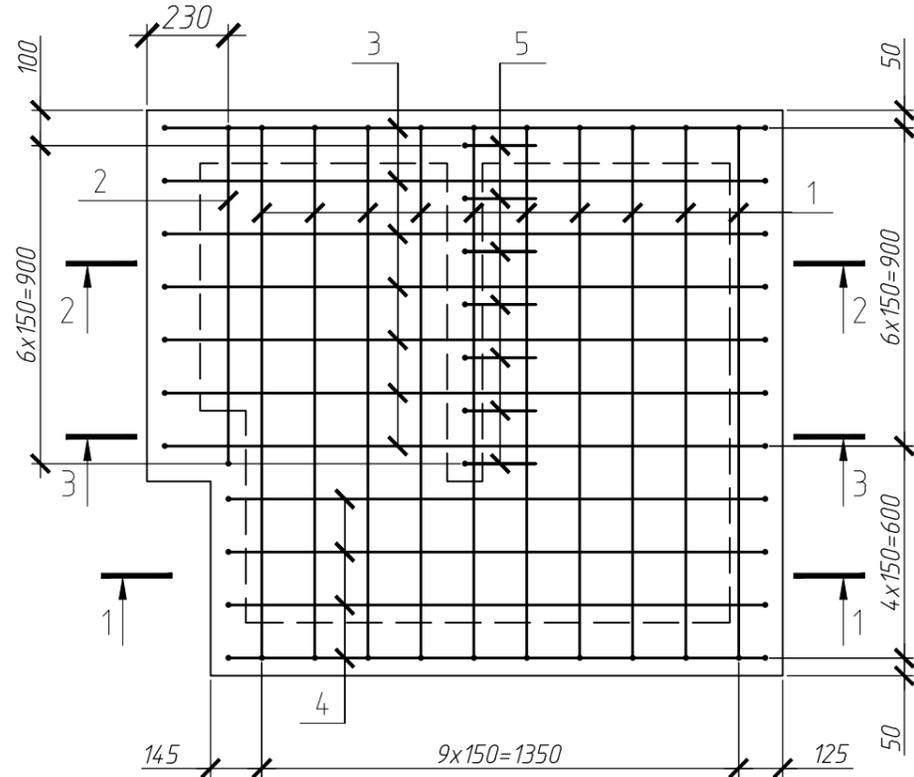
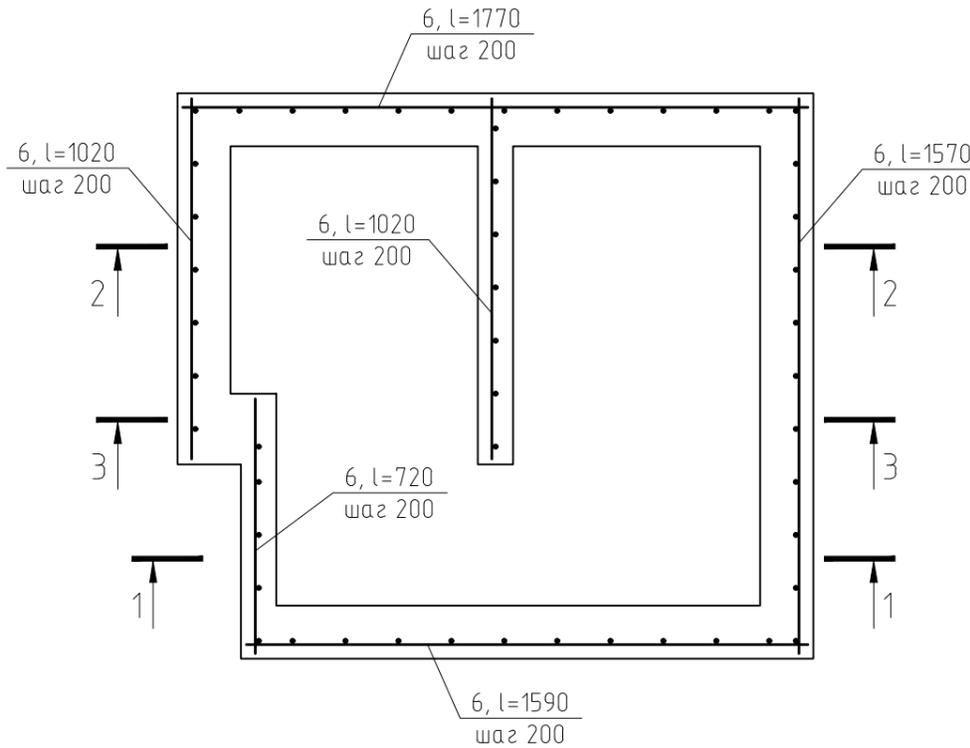
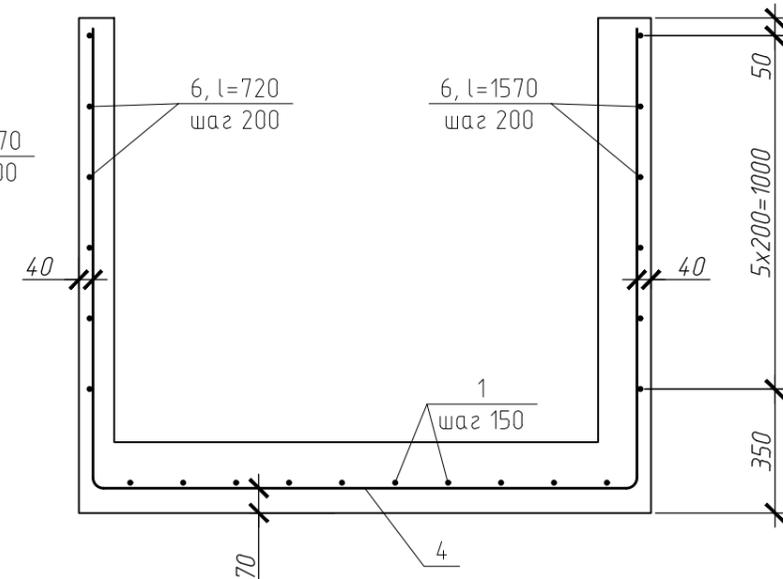


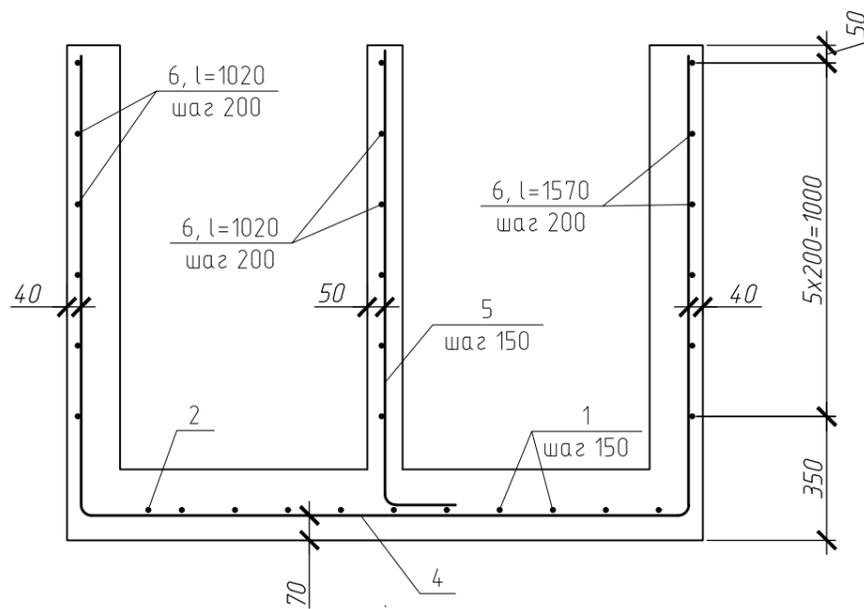
Схема армирования стен прямка



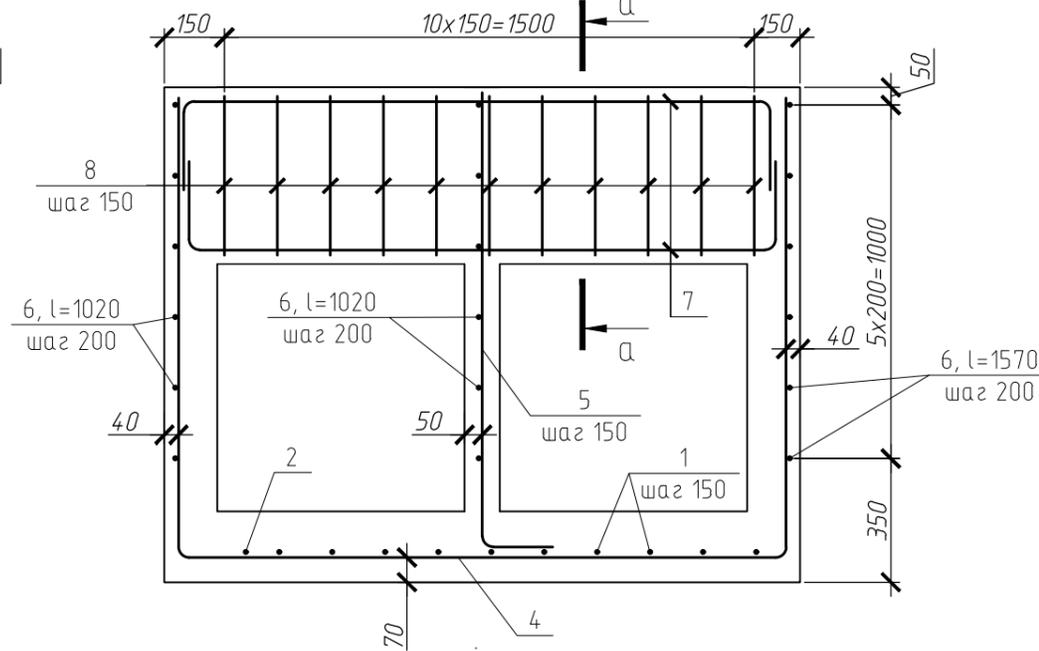
1-1



2-2



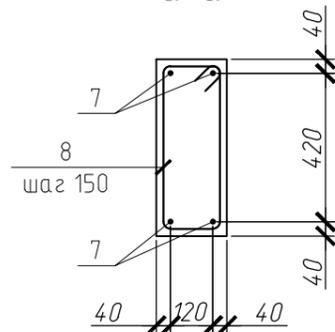
3-3



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	
3	
4	
5	
7	
8	

а-а



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

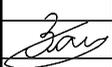
						6425-21-КЖ			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Иванов				08.22		P	27	
Разработал	Захаров				08.22	Прямок монолитный ПРМ1 (армирование)	ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		
						Формат А3			

# Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Прямо́к монолитный ПРМ1			
1	ГОСТ 34028-2016	∅6 А400, l=4140	10	0.92	
2	ГОСТ 34028-2016	∅6 А400, l=3590	1	0.80	
3	ГОСТ 34028-2016	∅6 А400, l=4340	7	0.96	
4	ГОСТ 34028-2016	∅6 А400, l=4160	4	0.92	
5	ГОСТ 34028-2016	∅6 А400, l=1500	7	0.33	
6	ГОСТ 34028-2016	∅6 А400, L=47 м.п.	-	10.41	
7	ГОСТ 34028-2016	∅10 А400, l=2200	4	1.35	
8	ГОСТ 34028-2016	∅6 А240, l=1250	11	0.28	
ЗД1	1.400-15 в.1	Закладная деталь МН555, l=9 м.п.	-	47.7	
ЗД2	1.400-15 в.1	Закладная деталь МН548, l=1,2 м.п.	-	5.0	
		Бетон В25, W8, F200, м <sup>3</sup>	1.9		

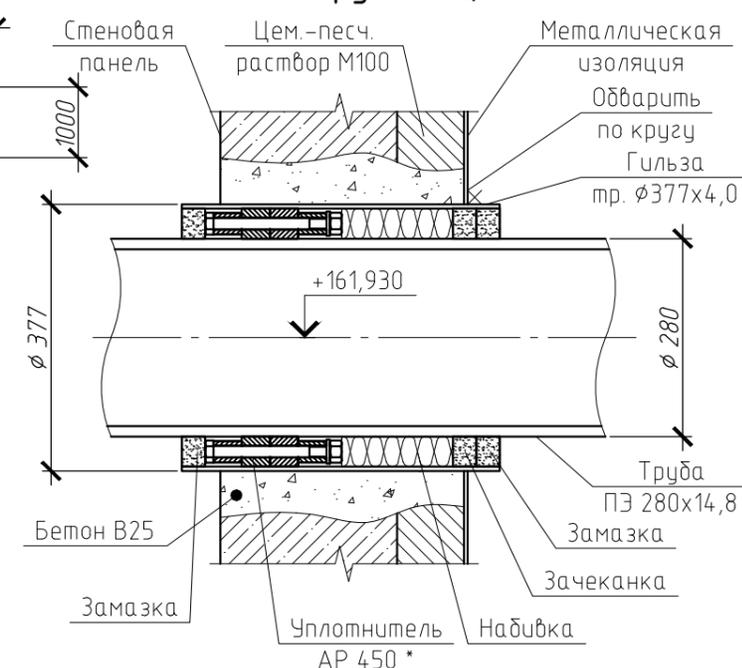
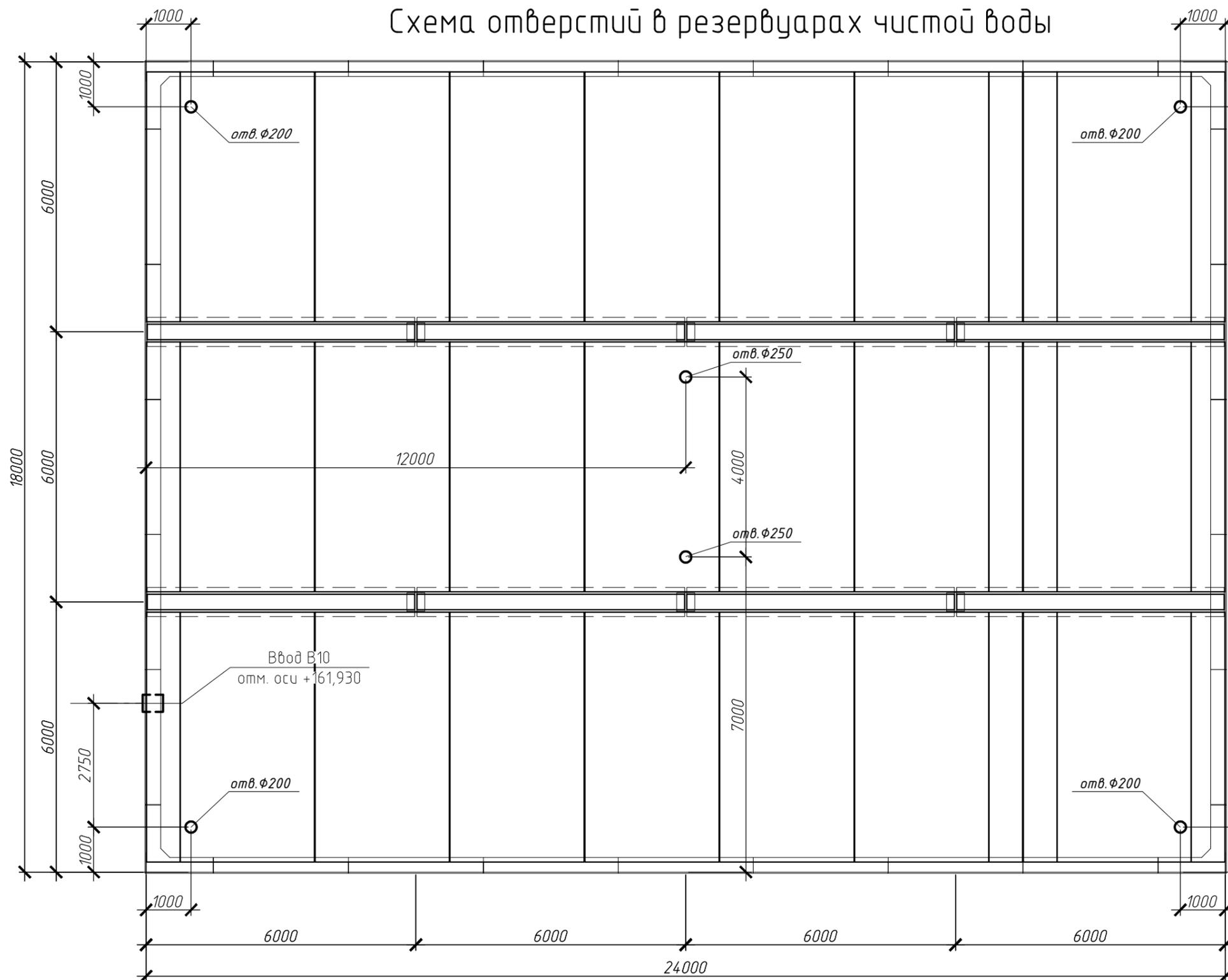
Согласовано

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

6425-21-КЖ					
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области					
Изм.	К.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата
ГИП		Иванов			08.22
Разработал		Захаров			08.22
				Конструкции железобетонные	Стадия
					Р
					Лист
					28
					Листов
				Спецификация элементов прямо́ка ПРМ1	
					<b>ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ</b>

# Схема отверстий в резервуарах чистой воды

## Узел ввода труб очищенной воды



### Монтаж вводов труб очищенной воды с стен резервуаров.

1. Выполнить отверстие для гильзы в стене резервуара. Арматуру панели сохранять, разрезая только ту, которая пересекает гильзу.
2. Выполнить отверстие в теплоизоляции, вставить гильзу из трубы  $\phi 377 \times 4,0$  длиной 450 мм и обварить по кругу герметичным швом катетом 4 мм. Масса гильзы - 16,6 кг.
3. Выполнить заделку отверстия в стене бетоном В25 на мелкозернистом заполнителе. Объем бетона  $0,05 \text{ м}^3$ .
4. На новые трубы установить уплотнитель межтрубного пространства пространства марки АР450 11 звеньев по ТУ 2531-002-58859224-2014 (ООО "Актив Питер Строй"). Марку уплотнителя уточнить по результатам обмеров существующих патрубков.
5. Набивку, зачеканку и замазку выполнить по указаниям серии 5.905-26.08.
6. Количество вводов - один на резервуар. Общее количество резервуаров - 2 шт.
7. Работы вести в опорожненных резервуарах чистой воды. По окончании указанных работ выполнить очистку резервуара от строительного мусора и осадка, с последующей дезинфекцией внутренней поверхности резервуара и промывкой чистой водой. После промывки резервуар запускается в работу.

### Монтаж фотокаталитических фильтров на покрытии резервуаров.

1. Откопку покрытия резервуара вести ручным способом. Применение тяжелой техники запрещается.
2. Привязку отверстий уточнить по месту так, чтобы отверстия располагались в полках плит покрытия не нарушая несущих ребер.
3. Высверливание отверстий выполнять с помощью алмазного режущего инструмента. Использование отбойной техники запрещается.
4. После монтажа патрубков ОВ выполнить восстановление гидроизоляции резервуара путем обмазки 2-мя слоями битумной мастики и выполнением защитной цементно-песчаной стяжки толщиной 4 см вокруг патрубков. Площадь гидроизоляции -  $6 \text{ м}^2$  на один резервуар. Общее количество резервуаров - 2 шт.
5. Работы вести в опорожненных резервуарах чистой воды, при этом отключается из работы резервуар, который подлежит оборудованию фильтром. По окончании указанных работ выполнить очистку резервуара от строительного мусора и осадка, с последующей дезинфекцией внутренней поверхности резервуара и промывкой чистой водой. После промывки резервуар запускается в работу.

						6425-21-КЖ			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
							Р	29	
						Схема отверстий в резервуарах чистой воды			
						ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ			

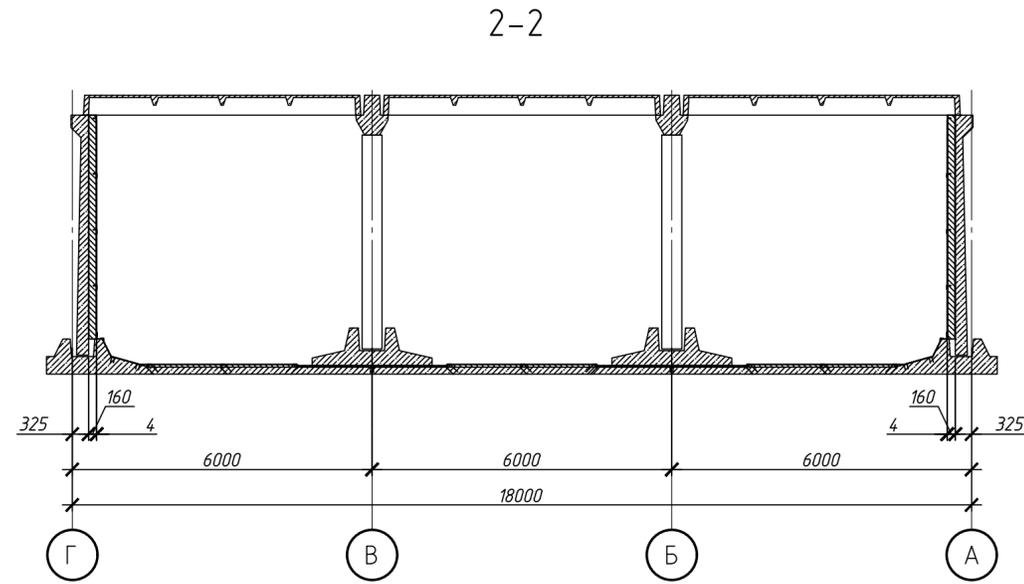
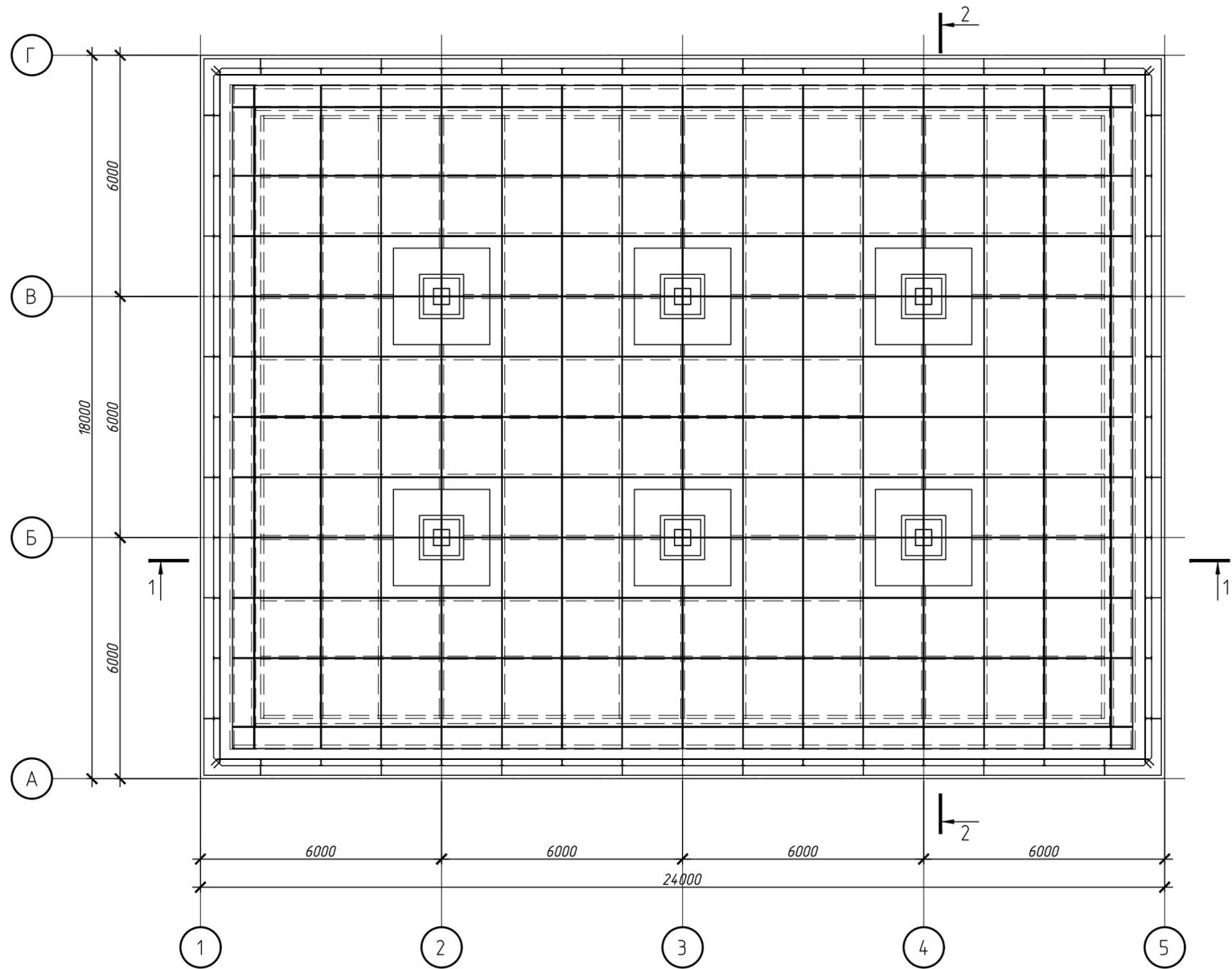
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

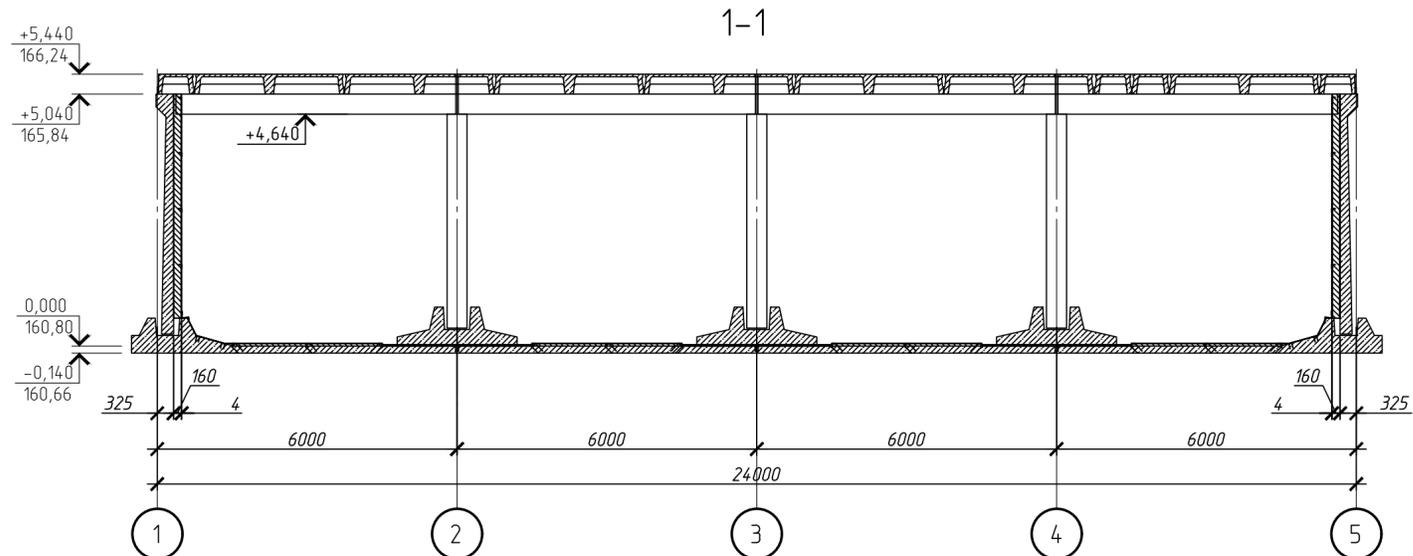
Схема расположения металлических листов днища



Проектом предусмотрена антикоррозийная защита стальных листов гидроизоляции двух существующих резервуаров чистой воды. Стальные листы покрывают дно и стенки резервуаров. Защита гидроизоляционных покрытий поверхностей стальных и железобетонных конструкций резервуаров выполняется с применением эластичного двухкомпонентного состава ДенсТоп ПУ 227 Эластик по СТО 14.171589-033-2018 (св-во о гос. рег. № RU.01.PA.02.008.E.000654.07.19 от 15.07.2019). Для устройства системы защитных покрытий используются в качестве грунтобонного слоя – эпоксидный двухкомпонентный состав ДэнсТоп ЭП 100 для грунтобония поверхности железобетонных конструкций и полиуретановый двухкомпонентный состав ДэнсТоп ЭП 113 для грунтобония стальных поверхностей.

Нанесение покрытия выполнять в соответствии с Технологическим регламентом № 1.24.05.22 "Устройство системы защитных гидроизоляционных покрытий конструкций резервуара чистой воды из стали и железобетона с применением эластичного двухкомпонентного состава ДенсТоп ПУ 227 Эластик", разработанным ООО "Гелиос-строй".

Расход материалов на антикоррозийную защиту см. "Техническое решение по устройству износостойкого защитного покрытия резервуара чистой воды № 02.08.04.22 от 08.04.2022"

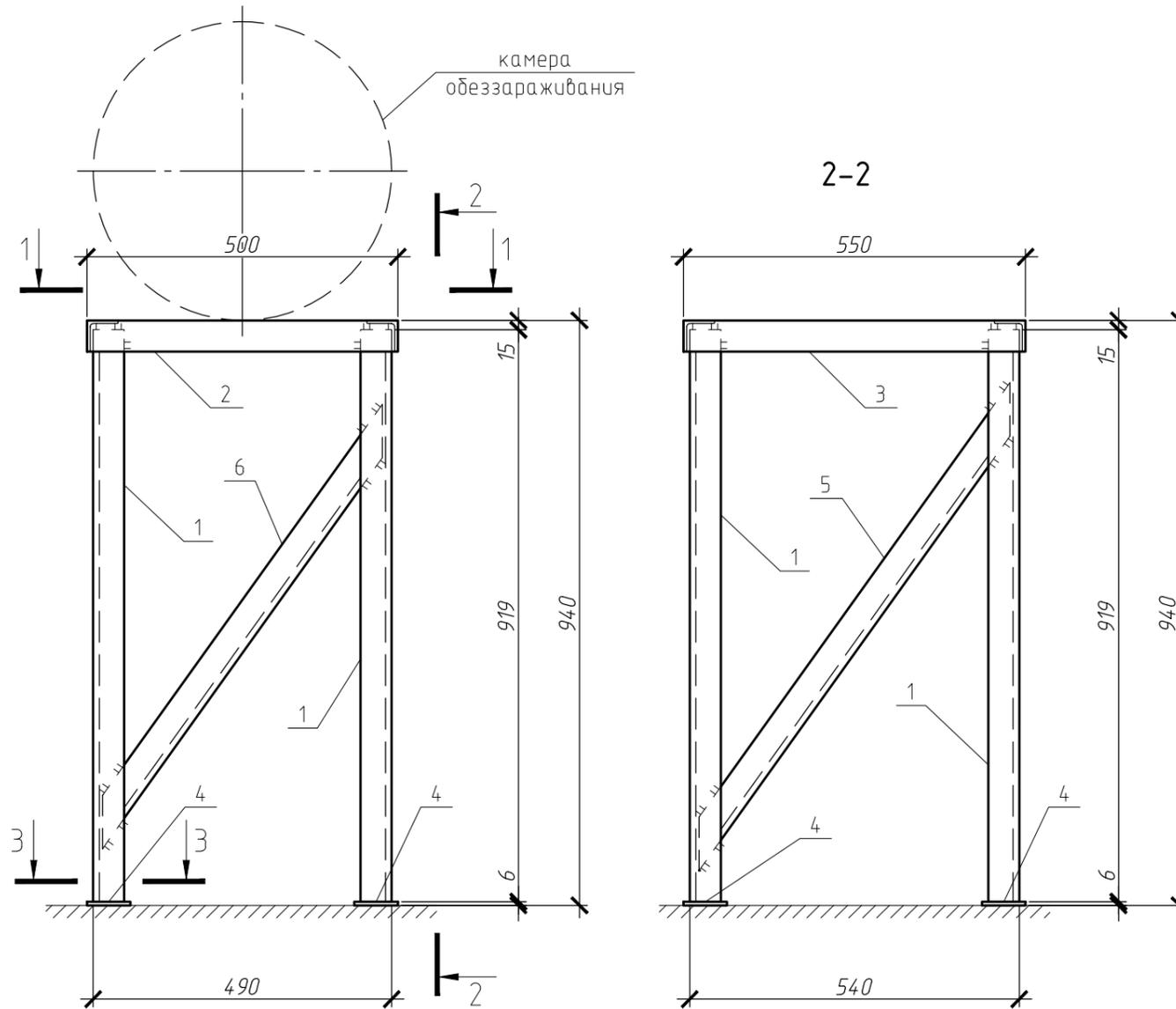


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

6425-21-КЖ					
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	ГИП	Иванов			08.22
	Разработал	Захаров			08.22
				Стадия	Лист
				Р	30
				Листов	
				Конструкции железобетонные	
				Антикоррозийная защита существующих резервуаров	
				ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ	

# Рама камеры обеззараживания

## Спецификация элементов



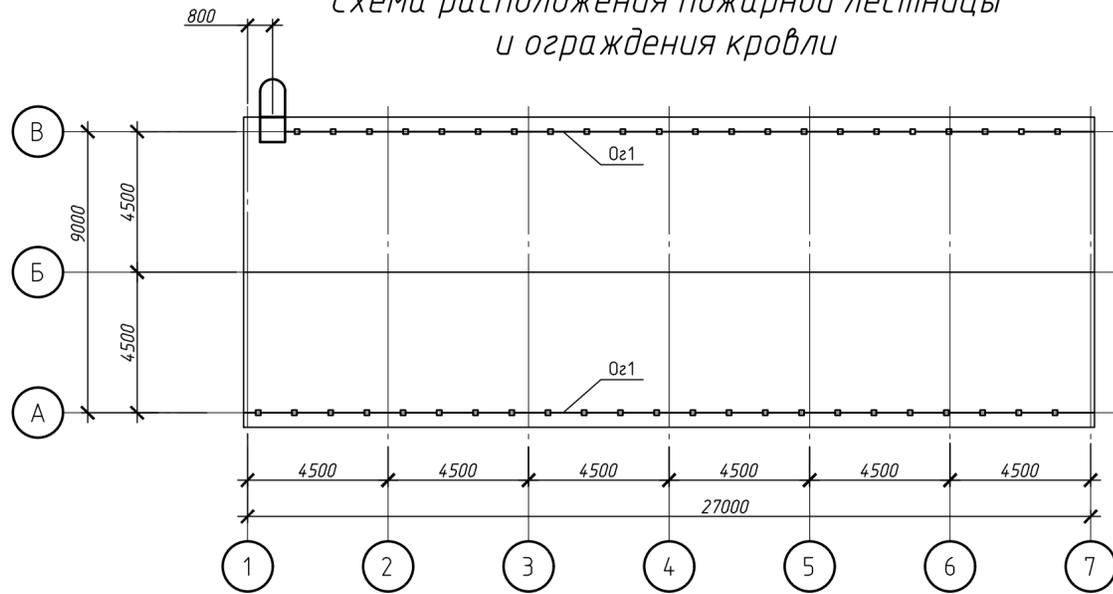
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Л50x5, l=919	4	3.5	
2	ГОСТ 8509-93	Л50x5, l=500	2	1.9	
3	ГОСТ 8509-93	Л50x5, l=550	2	2.1	
4	ГОСТ 19903-2015	-6x70x70	4	0.2	
5	ГОСТ 8509-93	Л50x5, l=930	2	3.5	
6	ГОСТ 8509-93	Л50x5, l=840	2	3.2	

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

1. Рамы предназначены для установки на них камер обеззараживания DUV-6A500-N-REG-MST. Рамы размещаются в здании насосной станции 3-го подъема. Общее количество рам - 3 шт.
2. Рамы крепить к полу с помощью анкеров Hilti HSA-R M8x70 - 4 шт.

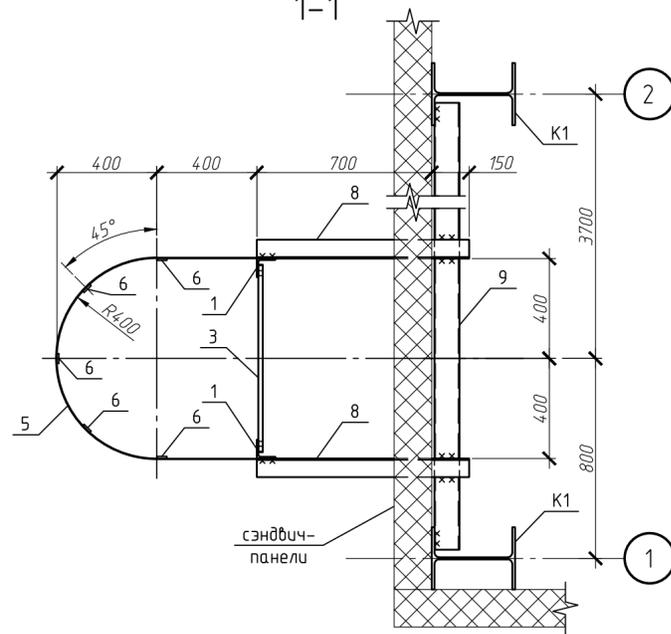
						6425-21-КЖ			
						Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Иванов				08.22		Р	31	
Разработал	Захаров			<i>Захаров</i>	08.22	Рама камеры обеззараживания	ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ		

Схема расположения пожарной лестницы и ограждения кровли

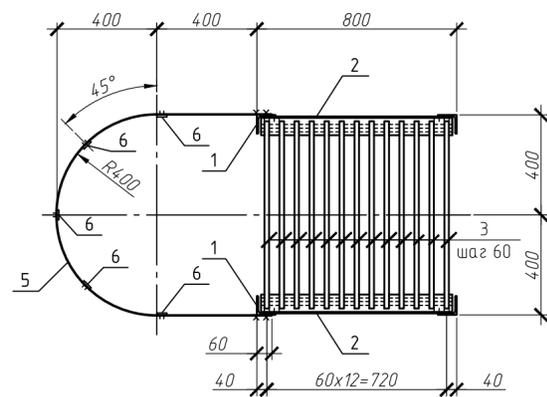


1-1

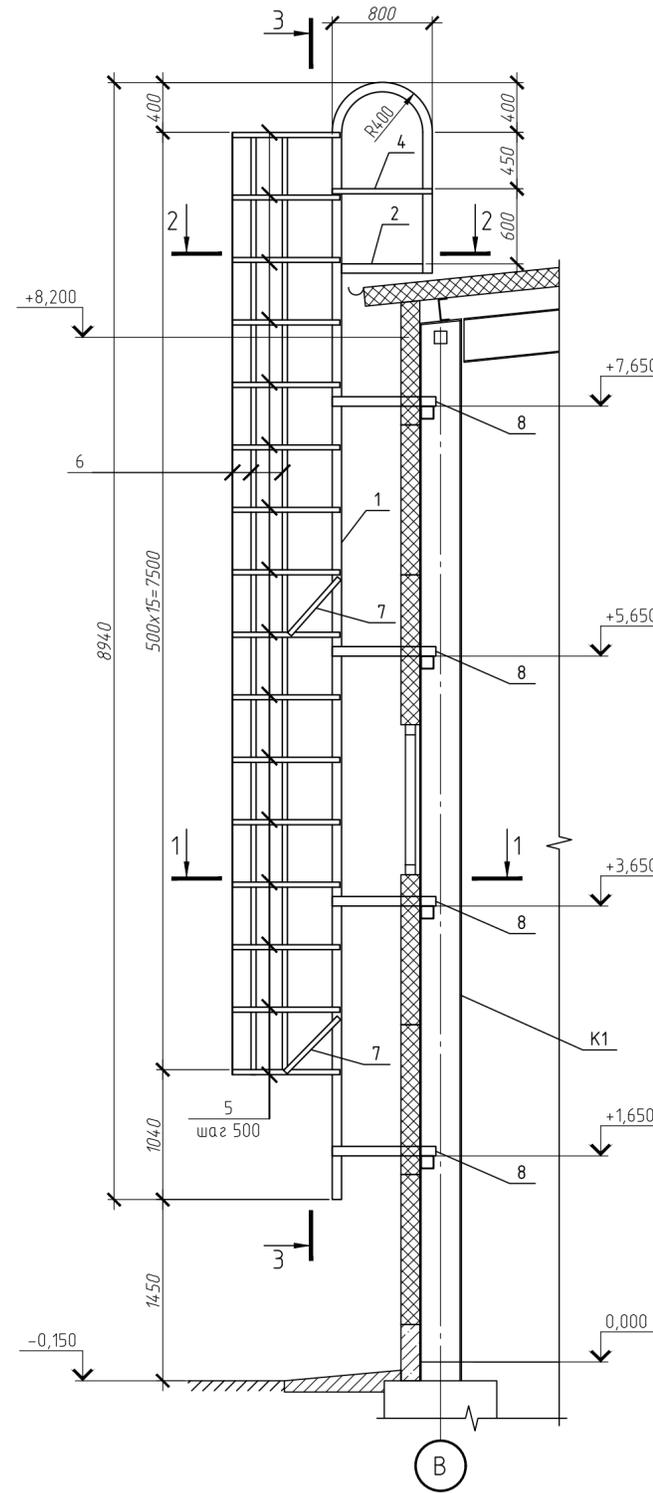
3-3



2-2



Пожарная лестница



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Пожарная лестница					
1	ГОСТ 8509-93	L75x6, l=10950	2	75.5	151
2	ГОСТ 8509-93	L75x6, l=760	2	5.2	10.4
3	ГОСТ 34028-2016	φ18 A240, l=750	38	1.5	57
4	ГОСТ 103-2006	-4x40, l=800	2	1	2
5	ГОСТ 103-2006	-4x40, l=2190	16	2.8	44.8
6	ГОСТ 103-2006	-4x40, l=7540	5	9.5	47.5
7	ГОСТ 103-2006	-4x40, l=620	4	0.8	3.2
8	ГОСТ 8509-93	L75x6, l=850	8	5.9	47.2
9	ГОСТ 30245-2012	Тр. 100x100x4, l=4350	4	52.3	209.2
Ограждение кровли					
	ООО "Строительные решения"	Кровельное ограждение FISHER	53	п.м.	
		"Standart" h=0.6m (сэндвич)			

1. Марка стали конструкций - С235 по ГОСТ 27772-88.
2. Сварку вести по ГОСТ 5264-80 электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Металлоконструкции должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\* и покрыты двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76.

6425-21-КЖ					
Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской области					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Захаров				08.22
					08.22
Конструкции металлические				Стадия	Лист
				Р	32
Ограждение кровли. Пожарная лестница				ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ	

Адрес 129226, Россия, Москва,  
ул. Сельскохозяйственная,  
д. 18, корпус 3  
Телефон +7 (495) 660-96-27  
Факс +7 (499) 181-02-92  
Эл. почта mail@gydrozo.ru  
Сайт http://www.gydrozo.ru  
ИНН 7719271309  
КПП 771701001

Дата: 08.04.2022 г.

## Техническое решение № 02.08.04.22

Техническое задание: разработать решение по устройству износостойкого защитного покрытия резервуара чистой воды.

### Общие требования:

- Температура воздуха и основания должна быть не менее +10 °С.
- Температура основания должна быть на 3°С выше точки росы. При необходимости нагрев бетона осуществляется тепловыми пушками и инфракрасными нагревателями.
- Не рекомендуется использовать материал при относительной влажности воздуха более 85%.
- Перед нанесением составов на цементной основе поверхность основания должна быть увлажнена до полного влагонасыщения, но не иметь свободной воды на поверхности.
- Все материалы и оборудование должны храниться в теплом помещении при температуре +15 ÷ +20 °С.
- Все работы производятся согласно техническим описаниям на используемые материалы и рекомендациям специалистов компании Гидрозо.

### Порядок производства работ (Рис. 1-4):

1. Перед нанесением защитных покрытий основание должно быть прочным, не иметь ослабленных участков и повреждений. Поверхностные дефекты глубиной более 10 мм отремонтировать с применением Стармекс РМ3. Мелкие дефекты и раковины глубиной до 5 мм выровнять при помощи Стармекс РМ2. При наличии трещин в основании выполнить их расшивку до получения штрабы прямоугольного или трапециевидного профиля с размером поперечного сечения 15x15, после чего очистить их от пыли и грязи и заполнить тиксотропным ремонтным составом на цементной основе Стармекс РМ3.
2. Произвести механическую подготовку бетонных поверхностей (шлифование).
3. Выполнить механическую подготовку стальных листов облицовки. Предпочтительно сталь должна иметь степень ржавления А или В согласно ISO 8501-1:2007. Использование стали со степенью ржавления С требует более тщательного изучения профиля поверхности после абразивоструйной очистки, в том числе, на предмет загрязнения солями. Стальная поверхность должна быть

тщательно подготовлена таким образом, чтобы покрытие образовало равномерную пленку с номинальной рекомендованной толщиной в 40-60 мкм и с надлежащей адгезией. Подготовка поверхности проводится абразивоструйной очисткой до степени Sa 2½.

4. Любые масла, грязь, смазка или другие загрязняющие вещества должны быть удалены с помощью подходящего чистящего средства с последующей промывкой пресной водой (под высоким давлением). Соли необходимо смыть пресной водой из шланга. Кроме этого может потребоваться обработка поверхности жесткой щеткой для удаления продуктов коррозии цинка (белой ржавчины).
5. Перед нанесением гидроизоляционного защитного покрытия необходимо сгладить все прямые углы конструкций. Выполнить устройство галтелей из ремонтного состава Стармекс РМЗ размером 30x30 мм на внутренних углах примыкания конструкций и устройство фасок на внешних углах ж/б элементов.
6. Очистить поверхность защищаемых конструкций от пыли, грязи, отходов шлифовки и прочих препятствующих адгезии веществ.
7. Швы между стальными листами покрытия очистить от имеющегося герметика, пыли, грязи и прочих препятствующих адгезии веществ.
8. Заполнить швы грунтовочным составом ДенсТоп ЭП 100 в смеси с кварцевым наполнителем ДенсТоп Филлер 004, смешанными в пропорции 1:1-1:2 (ДенсТоп ЭП 100 + ДенсТоп Филлер 004).
9. Не менее, чем через сутки после нанесения ремонтного состава произвести грунтование поверхности ж/б конструкций двухкомпонентным эпоксидным составом ДенсТоп ЭП 100. Грунтование поверхности стальных листов покрытия выполнить при помощи двухкомпонентного полиуретанового состава ДенсТоп ПУ 113 Грунтовка выполняется методом «окраски» с помощью валика с синтетическим ворсом (рекомендуемая длина ворса около 6-8 мм) или механическим способом (с применением аппаратов безвоздушного распыления/пневматических насосов). Для механического нанесения допускается разбавление состава подходящим растворителем (типа Ксилол) до рабочей консистенции, но не более 10% от массы смешанного состава.
10. В процессе нанесения грунтовки не допускать образования луж и потеков. Слои грунта должны наноситься равномерно. На поверхности не должно быть луж или толстых слоев материала, а также визуально видимых пор.
11. После того как грунтовочный состав достигнет состояния «на отлип» (то есть перестает липнуть к пальцам при прикосновении) выполнить нанесение износостойкого эластичного защитного покрытия на основе полиуретановых смол ДенсТоп ПУ 227 Эластик. Покрытие наносится ручным (при помощи кисти или валика), а также механизированным (с применением аппарата безвоздушного распыления) способом. Сначала нанести покрытие на все швы между стальными листами полосой шириной около 300 мм. На площадь состав наносится в 2 слоя. Интервал между нанесением слоев составляет 6-12 часов в зависимости от условий окружающей среды. Для механического нанесения допускается разбавление состава подходящим растворителем (типа Ксилол) до рабочей консистенции, но не более 10% от массы смешанного состава.

12. После того как второй слой ДенсТоп ПУ 227 Эластик достигнет состояния «на отлип» (то есть перестает липнуть к пальцам при прикосновении) выполнить нанесение финишного УФ стойкого лака ДенсТоп ПУ 302. ДенсТоп ПУ 302 наносится с помощью кисти, валика или механическим способом в 2 слоя. Последующие слои могут наноситься не ранее, чем предыдущий слой достигнет состояния «на отлип», но не позднее чем через 24 часа. При необходимости, в зависимости от метода нанесения, вязкость состава можно регулировать добавлением подходящего растворителя в количестве 5-10 %.

#### Ориентировочный расход материалов:

Стармекс РМ3 – 1,95 кг/м<sup>2</sup>·мм (2,0 кг/м.п. при устройстве галтели размером 30х30 мм).

Стармекс РМ2 – 1,85 кг/м<sup>2</sup>·мм;

ДенсТоп ЭП 100 – 0,5 кг/м<sup>2</sup>;

ДенсТоп ПУ 113 – 0,2 кг/м<sup>2</sup>;

ДенсТоп ПУ 227 Эластик – 1,1 кг/м<sup>2</sup> (0,55 кг/м<sup>2</sup> на 1 слой) при площадном нанесении  
0,2 кг/м.п. при нанесении на швы олозой шириной 300 мм;

При нанесении составов механическим способом расход будет увеличен вследствие потерь при распылении.



Рис.1 Восстановление защитного слоя железобетонных элементов с глубиной повреждения более 10 мм.

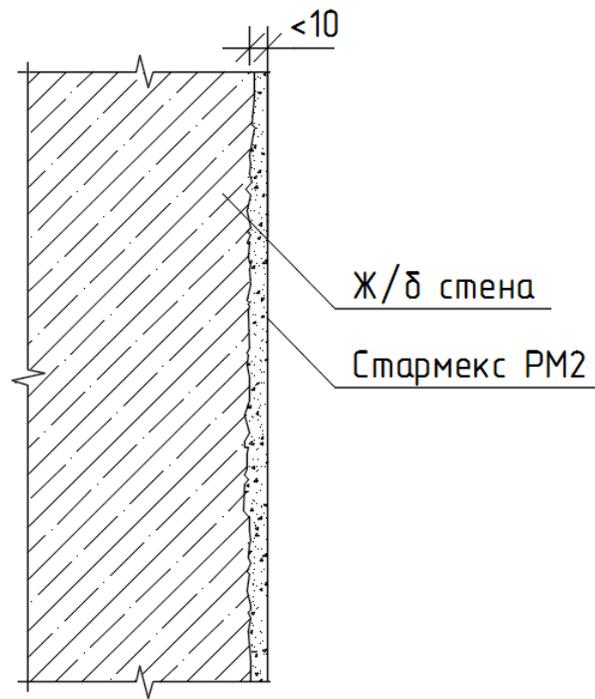


Рис.2 Восстановление защитного слоя железобетонных элементов с глубиной повреждения менее 10 мм

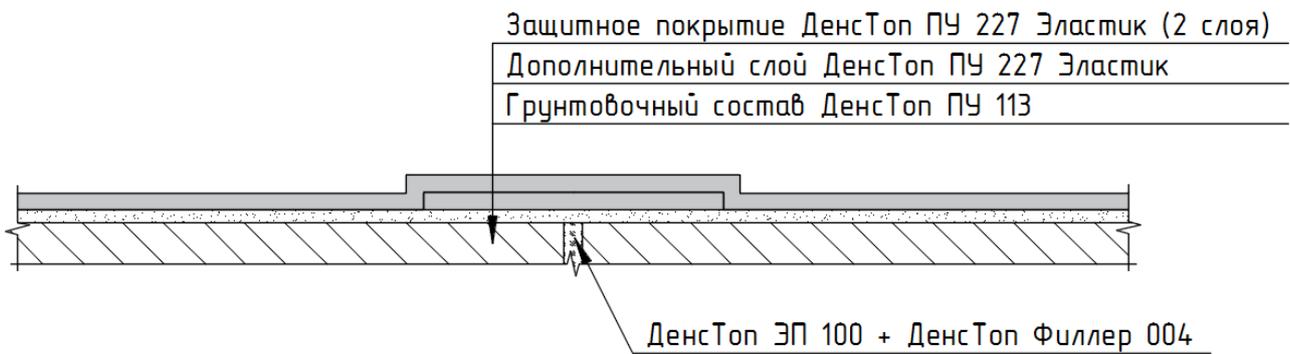


Рис.3 Обработка швов между стальными листами.

Защитное покрытие ДенсТоп ПУ 227 Эластик

Грунтовочный состав ДенсТоп ЭП 100

Ж/б колонна

Грунтовочный состав ДенсТоп ЭП 100

Защитное покрытие ДенсТоп ПУ 227 Эластик

Защитное покрытие ДенсТоп ПУ 227 Эластик

Грунтовочный состав ДенсТоп ПУ 113

Стальные листы покрытия

Стяжка

Ж/б основание

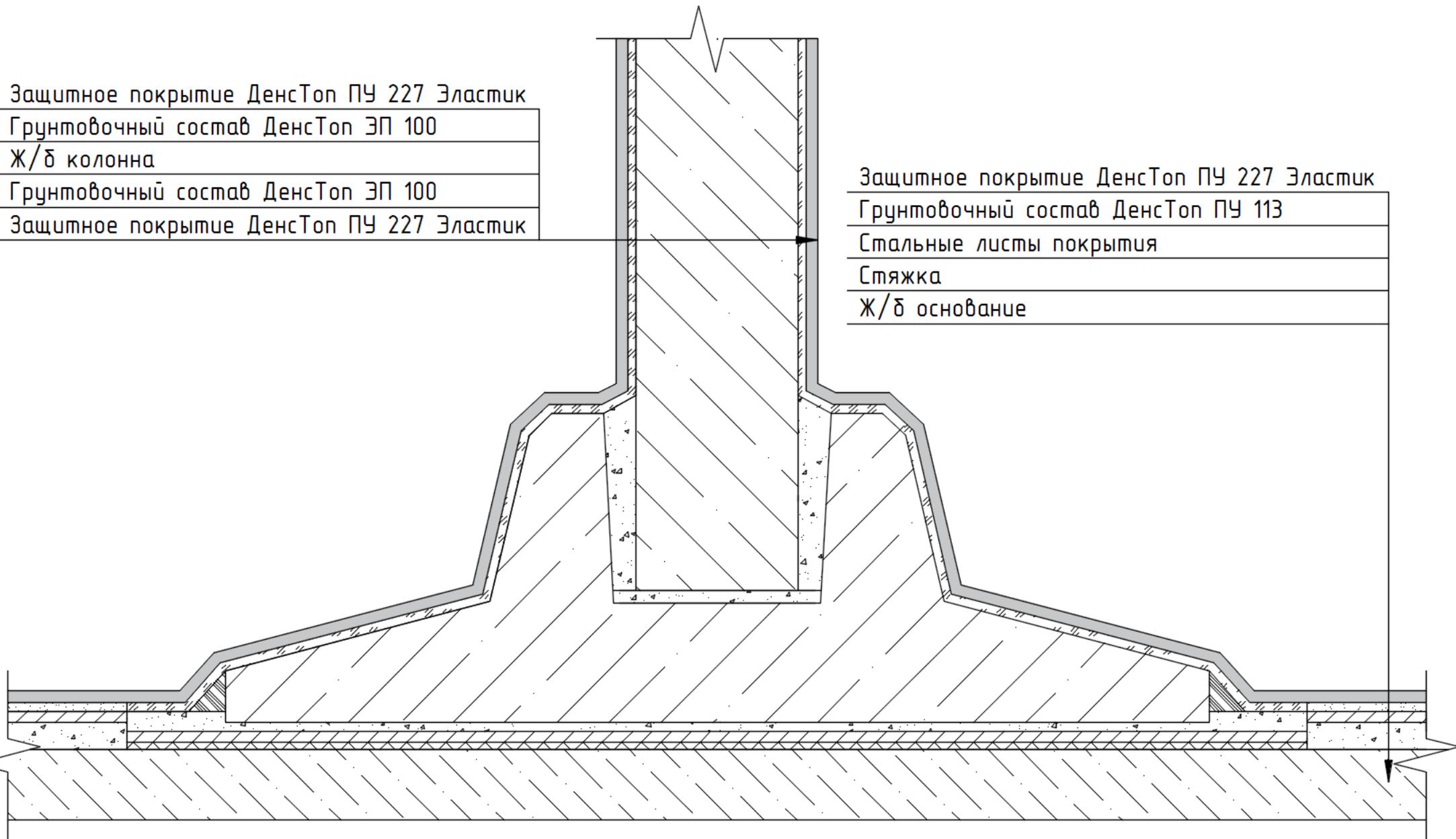


Рис.4 Схема устройства защитного покрытия ДенсТоп ПУ 227 Эластик



**Общество с ограниченной ответственностью «ГЕЛИОС-СТРОЙ»**

ИНН/КПП 7716807609/771601001  
 129337, г. Москва, ул. Красная Сосна, д. 20 стр. 1, пом. 23/1  
 +7 (495) 943-66-88 e-mail: mail@aquavis.ru www.aquavis.ru

Устройство системы защитных гидроизоляционных покрытий конструкций резервуара чистой воды из стали и железобетона с применением эластичного состава ДенсТоп ПУ 227 Эластик.

Стоимость и состав работ по объекту "Станция водоподготовки на территории УВС третьего подъема в ЗАТО г. Радужный Владимирской обл."

**Стены 661 м2**

24.05.2022

№ п/п	Характеристика работ					Характеристика материалов					
	Наименование работ	Ед. измер	Количество	Цена за ед., руб. с НДС	Сумма. руб. с НДС	Наименование строительных материалов	Ед. измер.	Количество, кг., л.	Количество, по упаковкам	Цена, руб., кг., л. С НДС	Сумма, руб. с НДС
1	Очистка, промывка внутренних поверхности металлических стен резервуара	м2	661	1120	740 320 Р	Зачистные круги на болгарку 125 мм. 1 круг на 100 м2	шт.	20	20	150 Р	3 000 Р
						Растворитель Р-5 расход 1,5/10 л	кг	991	160	86 Р	85 226 Р
2	Устройство верхних и нижних примыканий металлических листов к потолку и днищу резервуара	м. пог.	185	700 Р	129 500 Р	Стармекс РМ 3, мешок 30 кг. (расход при расшивке шва 30*30 мм. 5 кг /м. пог)	кг	925	31	56 Р	51 800 Р
3	Заделка швов между металлическими листов стен резервуара	п. пог	420	700	294 000 Р	ДенсТоп ЭП 100 , комплект 15 кг. (10+5 кг.) Расход 0,9 кг./ м. пог.	кг	594,9	40	1 000 Р	594 900 Р
						Песок кварцевый, мешок 25 кг., размер до 1 мм., расход 0,3 кг/м2	кг	126	5	40 Р	5 040 Р
4	Грунтовка внутренней поверхности металлических листов стен резервуара (нанесение грунтовки в 1 слой)	м2	661	940 Р	621 340 Р	ДенсТоп ЭП 113 , комплект 21,5 кг (20+1,5) Расход 0,9 кг./м2	кг	594,9	28	895 Р	532 436 Р
5	Нанесение износостойкого эластичного защитного покрытия внутренней поверхности металлических листов стен (в 2 слоя)	м2	661	1780	1 176 580 Р	Дент Стоп ПУ 227 эластик А,Б, комплект 21 кг (18+3 кг.) Расход 1,8 кг/м2 в 2 слоя	кг	1189,8	57	1 080 Р	1 284 984 Р
						Манопур Клинер, ведро 10 кг., расход 5 л. после нанесения на 100 м2	кг	330,5	33	1 065 Р	351 983 Р
Итого за работы					2 961 740,00	Итого за материалы					2 909 368,00
Итого материалы и работа											<b>5 871 108,00 Р</b>

**Днище 400 м2**

№ п/п	Характеристика работ					Характеристика материалов					
	Наименование работ	Ед. измер	Количество	Цена за ед., руб. с НДС	Сумма. руб. с НДС	Наименование строительных материалов	Ед. измер.	Количество, кг., л.	Количество, по упаковкам	Цена, руб., кг., л. С НДС	Сумма, руб. с НДС

1	Отчистка, промывка внутренних поверхностей металлического днища резервуара	м2	400	1 120,00	448 000 Р	Зачистные круги на болгарку 125 мм. 1 круг на 100 м2	шт.	15	15	150 Р	2 250 Р
						Растворитель Р-5 расход 1,5/10 л	кг	630	63	86 Р	54 180 Р
2	Заделка швов между металлическими листами днища резервуара	п. пог	540	700,00	378 000 Р	ДенсТоп ЭП 100, комплект 15 кг. (10+5 кг.) Расход 0,9 кг./м. пог.	кг	360	23	1 000 Р	360 000 Р
						Песок кварцевый, мешок 25 кг., размер до 1 мм., расход 0,3 кг/м2	кг	810	32	40 Р	32 400 Р
3	Грунтовка внутренней поверхности металлических листов днищу (нанесение грунтовки в 1 слой)	м2	400	940	376 000 Р	ДенсТоп ЭП 113 , комплект 21,5 кг (20+1,5) Расход 0,9 кг./м2	кг	360	17	895 Р	322 200 Р
4	Нанесение износостойкого эластичного защитного покрытия на днище резервуара (в 2 слоя)	м2	400	1780	712 000 Р	Дент Стоп ПУ 227 эластик А,Б, комплект 21 кг (18+3 кг.) Расход 1.8 кг/м2 в 2 слоя	кг	720	34	1 080 Р	777 600 Р
						Манопур Клинер, ведро 10 кг., расход 5 л. после нанесения на 100 м2	кг	200	20	1 065 Р	213 000 Р
Итого за работы					1 914 000,00	Итого за материалы					1 761 630,00
Итого материалы и работа										3 675 630,00 Р	

### Колонны 40 м2

№ п/п	Характеристика работ					Характеристика материалов					
	Наименование работ	Ед. измер	Количество	Цена за ед., руб. с НДС	Сумма. руб. с НДС	Наименование строительных материалов	Ед. измер.	Количество, кг., л.	Количество, по упаковкам	Цена, руб., л. С НДС	Сумма, руб. с НДС
1	Отчистка промывка бетона колонн резервуара	м2	40	1120	44 800 Р	Зачистные круги на болгарку 125 мм. 1 круг на 100 м2	шт.	2	2	150 Р	300 Р
2	Структурный ремонт колонн резервуара ремонт трещин и сколов перед грунтовкой	м2	40	940	37 600 Р	Растворитель Р-5 расход 1,5/10 л	кг	60	6	86 Р	5 160 Р
						Стармекс РМ 3, мешок 30 кг. (расход при расшивке шва 30*30 мм. 5 кг /м. пог)	кг	120	4	56 Р	6 720 Р
3	Грунтовка внутренней поверхности бетонных колонн (нанесение грунтовки в 1 слой)	м2	40	840	33 600 Р	ДенсТоп ЭП 113 , комплект 21,5 кг (20+1,5) Расход 0,9 кг./м2	кг	36	2	895 Р	32 220 Р
4	Нанесение износостойкого эластичного защитного покрытия колонн резервуара (в 2 слоя)	м2	40	1780	71 200 Р	Дент Стоп ПУ 227 эластик А,Б, комплект 21 кг (18+3 кг.) Расход 1.8 кг/м2 в 2 слоя	кг	72	3	1 080 Р	77 760 Р
						Манопур Клинер, ведро 10 кг., расход 5 л. после нанесения на 100 м2	кг	10	1	1 065 Р	10 650 Р
Итого за работы					187 200,00	Итого за материалы					132 810,00
Итого материалы и работа										320 010,00 Р	

<b>ИТОГО по 3-м расценкам материалы и работы с НДС, руб.</b>		<b>9 866 748,00 Р</b>
Накладные расходы, амортизация оборудования, проживание, шеф монтаж, командировочные и пр. (%)		6,50 641 338,62 Р
<b>Итоговая стоимость работ с учётом НДС и накладных расчётов</b>		<b>10 508 086,62 Р</b>

Гарантия на выполненные работы 2 года.  
 Аванс по договору подряда 50%  
 Срок выполнения работ 30 календарных дней

Генеральный директор  
 ООО "ГЕЛИОС-СТРОЙ"



Слабодчиков А.И.



ООО «ГЕЛИОС-СТРОЙ»

Адрес 129337, Россия,  
Москва, ул. Красная  
Сосна, д. 20 стр. 1, эт. 1,  
ком/рм 6/9  
Телефон +7 (495) 943-66-88  
Эл. почта [stroy@aquavis.ru](mailto:stroy@aquavis.ru)  
Сайт <http://www.aquavis.ru>  
ИНН 7716807609  
КПП 771601001

Технологический регламент № 1.24.05.22  
Устройство системы защитных гидроизоляционных покрытий  
конструкций резервуара чистой воды из стали и железобетона  
с применением эластичного состава ДенсТоп ПУ 227 Эластик.

Генеральный директор

ООО «ГЕЛИОС-СТРОЙ»

А. И. Слабодчиков







# Содержание

1.	Общие положения .....	1
2.	Техническое описание материалов .....	2
3.	Основные требования при производстве работ.....	4
3.1.	Требования к основанию .....	4
3.2.	Требования к условиям в рабочей зоне .....	4
4	Перечень необходимого инструмента и оборудования.....	5
5	Порядок производства работ .....	6
5.1.	Подготовительные работы .....	6
5.2.	Подготовка поверхности .....	6
5.3.	Грунтование поверхности (Рис. 1-2) .....	7
5.4.	Нанесение финишного защитного эластичного покрытия ДенсТоп ПУ 227 Эластик (Рис. 1-2). .....	8
5.5.	Уборка места проведения работ.....	8
6.	Контроль качества производства работ .....	9
7.	Условия хранения и перевозки материалов .....	11
8.	Техника безопасности и охрана окружающей среды .....	12
8.1.	Техника безопасности.....	12
8.2	Охрана окружающей среды .....	12
	Приложение.....	13


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

Изм.	Код	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.					
Н.контр.					

Стадия	Лист	Листов
Р	1	-
ООО «ГЕЛИОС-СТРОЙ»		

# 1. Общие положения

1.1 Настоящий технологический регламент определяет порядок и условия проведения работ по устройству системы защитных гидроизоляционных покрытий поверхностей стальных и железобетонных конструкций резервуара чистой воды с применением эластичного двухкомпонентного состава на полиуретановой основе ДенсТоп ПУ 227.

1.2 Для устройства системы защитных покрытий используются в качестве грунтовочного слоя – эпоксидный двухкомпонентный состав ДенсТоп ЭП 100 для грунтования поверхности железобетонных конструкций и полиуретановый двухкомпонентный состав ДенсТоп ПУ 113 для грунтования стальных поверхностей. В качестве финишного защитного слоя используется двухкомпонентный состав на полиуретановой основе ДенсТоп ПУ 227 Эластик.

1.3 Порядок выполнения работ включает в себя следующие этапы:

- механическая подготовка основания;
- очистка поверхности;
- грунтование поверхности;
- нанесение защитного гидроизоляционного покрытия;
- уборка места проведения работ.

1.4 Технологический регламент разработан с учетом требований и положений, изложенных в следующих нормативно-технических документах:

ГОСТ 32702.2-2014. Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом Х-образного надреза.

ГОСТ 9.407-2015. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида.

ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014. Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1: Степень коррозии и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий. ГОСТ 9.402-2004. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию. СП 72.13330.2016. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.

ГОСТ 9.010-80. ЕСЗКС. Воздух, сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования. Методы контроля (с Изменениями № 1, 2). ГОСТ 9.032-74. ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения (с Изменениями № 1-4). ГОСТ 9.104-2018. ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации. ГОСТ 9.407-2015. ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида. ГОСТ 12.3.005-75. ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности. ГОСТ 12.3.052-2020. ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности. ГОСТ 12.4.011-89.

ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация. ГОСТ 15140-78. Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии. ГОСТ 19007-73. Материалы лакокрасочные. Методы определения времени и степени высыхания. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. ГОСТ 12.4.301-2018. ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Общие технические условия. ГОСТ 23118-2019. Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.

ГОСТ Р 12.3.048-2002. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности.


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Н.контр.					

Статья	Лист	Листов
Р	1	-

ООО «ГЕЛИОС-СТРОЙ»

ВСН 447-84. Нормативы расхода лакокрасочных и вспомогательных материалов при окраске стальных строительных конструкций на монтажной площадке.

ИСО 8502. Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Испытания для оценки чистоты поверхности.

ИСО 8503. Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Характеристики шероховатости поверхности стальной основы, очищенной методом струйной очистки.

ИСО 8504. Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Методы подготовки поверхности.

СП 48.13330.2019. Организация строительства.

ГОСТ 12.03.002-2014. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

СанПиН 2.1.3684-21. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии.

СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции.

ГОСТ 31993-2013. Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия.

СП 49.13330.2010. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

1.5 Все работы по устройству системы защитных гидроизоляционных покрытий поверхностей стальных и железобетонных конструкций резервуара чистой воды должны выполняться в строгом соответствии с настоящим технологическим регламентом, техническими описаниями на применяемые материалы, рекомендациями производителя материалов - ООО «Гидрозо», а также с проектной документацией.


Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.

Разраб.					
Н.контр.					

Сталля	Лист	Листов
Р	1	-
ООО «ГЕЛИОС-СТРОЙ»		

## 2. Техническое описание материалов

### 2.1 Основные материалы

2.1.1 ДенсТоп ЭП 100 – двухкомпонентный низковязкий прозрачный эпоксидный состав. Применяется в качестве грунтовки для обеспечения наилучшей адгезии эпоксидных и полиуретановых покрытий к основанию.

Табл. 1. Технические характеристики материала ДенсТоп ЭП 100

Параметры	Показатели
Пропорции смешивания А:Б, масс.ч.	2:1
Консистенция	жидкость
Плотность смеси, кг/м <sup>3</sup>	1070
Время жизни при 20 <sup>0</sup> С, мин	40
Содержание сухих веществ, % масс.	100
Время высыхания до отлипа при 23 <sup>0</sup> С и отн.вл. 50%, ч	12-16
Технологический перерыв между нанесением слоев при 20 <sup>0</sup> С, ч	12-48
Время смешивания, мин	3
Температура воздуха и поверхности при нанесении, <sup>0</sup> С	+10/+30

2.1.2 ДенсТоп ПУ 113 – двухкомпонентная система на полиуретановой основе с введением специальных функциональных добавок и цинка, обеспечивающих атмосферостойкость и долговременную антикоррозионную защиту. Подходит для долговечной защиты бетонных и металлических поверхностей.

Табл. 2. Технические характеристики материала ДенсТоп ПУ 113

Параметры	Показатели
Цвет	Серый, серебристо-серый
Соотношение компонентов А:Б, масс.ч.	100:7,5
Плотность смеси (А+Б) по при 20 С кг/м <sup>3</sup>	1450±50
Содержание нелетучих веществ, %	100
Содержание сухого остатка смеси, % масс.	70±3
Вязкость смеси (А+Б) при 20 <sup>0</sup> С, сР	400±20
Жизнеспособность, ч	8
Время высыхания до степени 3, ч, не более	3
Максимальное время до перекрытия последующими слоями при 20С, ч	24
Время полного отверждения покрытия при 20С, ч	48
Минимальная/максимальная температура воздуха и поверхности при нанесении, <sup>0</sup> С	+10 / +30
Адгезия, балл, не более ГОСТ 31149 (ISO 2409:2013)	1
Прочность плёнки при ударе по прибору типа У-1, см, не менее	50
Эластичность плёнки при изгибе, мм, не более	1
Твердость покрытия по маятниковому прибору типа ТМЛ (маятник А), отн. ед., не менее	0,3
Толщина нанесения, мкм	80

						Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		2

Расход на слой, кг/м<sup>2</sup>

0,9

2.1.3 ДенсТоп ПУ 227 Эластик – двухкомпонентный состав на полиуретановой основе, образующий после нанесения эластичное и одновременно очень прочное покрытие, обладающее высокой стойкостью к действию воды, солевых растворов, моющих средств, горюче-смазочных материалов, а также кратковременным воздействиям растворителей, кислот и щелочей. Используется для защиты бетонных и металлических конструкций. Не содержит растворителей.

Табл. 3. Технические характеристики материала ДенсТоп ПУ 227 Эластик

Параметры	Показатели
Пропорции смешивания, А:Б, масс. ч	6:1
Плотность смеси (А+Б) по при 20 С кг/м <sup>3</sup>	1380±20
Содержание нелетучих веществ, %	100
Предел прочности при растяжении, через 7 суток, МПа	7,8
Вязкость смеси (А+Б) при 20°С, сР	46000
Относительное удлинение при разрыве, через 7 суток,	% 50
Жизнеспособность, мин	35-45
Адгезия к бетону, МПа	2,5
Твердость по Шору Д	70
Время высыхания до степени 3, ч	6-12
Время полного отверждения покрытия при 20С, сут	7
Минимальная/максимальная температура воздуха и поверхности при нанесении, С	+10 / +30
Расход на слой, кг/м <sup>2</sup>	0,9-1,8

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Лист

3

### 3. Основные требования при производстве работ

#### 3.1. Требования к основанию

3.1.1 Покрываемая поверхность стальных пластин должна соответствовать требованиям ИСО 8502 «Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Испытания для оценки чистоты поверхности», ИСО 8503 «Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Характеристики шероховатости поверхности стальной основы, очищенной методом струйной очистки», ИСО 8504 «Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Методы подготовки поверхности», СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

3.1.2 Покрываемая поверхность ж/б конструкций должна соответствовать требованиям СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

3.1.3 При нанесении покрытия в конструкции не должно быть прямых углов. На внутренних углах примыкания конструкций должны быть выполнены выкружки в виде галтели, на внешних углах железобетонных конструкций необходимо произвести устройство фасок.

3.1.4 Температура основания при нанесении покрытий должна быть не ниже +10 °С. Оптимальная температура нанесения (воздуха и основания) +10...+30 °С.

3.1.5 Температура основания должна быть на 3°С выше точки росы.

3.1.6 Максимальная относительная влажность бетонной поверхности при нанесении полимерных покрытий должна составлять не более 4%.

3.1.7 Когезионная прочность бетона должна быть не ниже 1,5 МПа.

3.1.8 Бетонное основание перед нанесением покрытий не должно иметь трещин, пустот, расслоений и ослабленных непрочных участков. Все подобные дефекты должны быть отремонтированы. Все трещины следует расшить минимум 15x15 мм и заделать ремонтным составом, например, Стармекс РМЗ.

3.1.9 Наносить только на сухую чистую поверхность.

#### 3.2. Требования к условиям в рабочей зоне

3.2.1 При высокой температуре на объекте желательно иметь температуру материала около +15 °С, а при низкой, наоборот, желательно иметь температуру материала около +23 °С.

3.2.2 Не наносить покрытие при температуре основания или окружающей среды ниже требуемой (+10 °С), или если такая температура ожидается в ближайшие 24 часа.

3.2.3 Не рекомендуется использовать материал при относительной влажности воздуха более 70%.

3.2.4 Крайне нежелательно в рамках одной рабочей зоны наличие участков с большой разницей по температуре основания (некоторые факторы могут привести к данному явлению, например, солнечные лучи, различное оборудование в помещении, температурные процессы в смежных помещениях и т.п.).

3.2.5 В закрытых помещениях следует обеспечить надлежащую вентиляцию во время нанесения покрытия и сушки.

3.2.6 При смешивании компонентов материалов на эпоксидной основе происходит выделение тепла, которое сокращает время жизни готовой смеси. Поэтому необходимо приготавливать такое количество материала, которое можно выработать в течении его времени жизни.

3.2.7 Температура и влажность основания и окружающего воздуха напрямую влияют на вязкость, время жизни, сроки схватывания материала. Несоблюдение вышеописанных требований может привести к дефектам.

					Лист
					4
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

#### 4 Перечень необходимого инструмента и оборудования

4.1 При выполнении работ по устройству защитного полимерного покрытия резервуара чистой воды используется оборудование и инструмент, указанные в таблице 4.

Табл. 4. Необходимый инструмент и оборудование

№ п.п.	Технологический цикл	Тип инвентаря	Инвентарь			
1	Подготовка поверхности	Оборудование	Аппарат дробеструйной очистки/Аппарат пескоструйной очистки			
			Аппарат гидроструйной очистки			
		Инструмент и вспомогательные материалы	Шлифовальная машина			
			Ветошь			
2	Грунтование поверхности	Оборудование	Жесткие неметаллические щетки			
			Низкоскоростной миксер с рамной насадкой (около 300 об/мин)			
			Весы			
		Инструмент и вспомогательные материалы	Аппарат безвоздушного распыления/Аппарат пневматического распыления			
			Емкости для смешивания материалов			
			Валики (велюровые/с синтетическим ворсом)			
			Кисть малярная			
			Полиэтиленовая пленка			
			Малярный скотч			
			Ветошь			
			Емкости для очистки инструмента и оборудования			
			Средство для очистки инструментов (Манопокс Клинер и Манопур Клинер)			
			Растворитель Р4/Р5 для доведения состава до рабочей вязкости			
			3	Нанесение защитного покрытия ДенсТоп ПУ 227 Эластик	Оборудование	Низкоскоростной миксер с рамной насадкой (около 300 об/мин)
						Весы
Аппарат безвоздушного распыления/Аппарат пневматического распыления						
Инструмент и вспомогательные материалы	Емкости для смешивания материалов					
	Валики (велюровые/с синтетическим ворсом)					
	Кисть малярная					
	Полиэтиленовая пленка					
	Малярный скотч					
	Ветошь					
	Емкости для очистки инструмента и оборудования					
Средство для очистки инструментов (Манопур Клинер)						
Растворитель Р4/Р5 для доведения состава до рабочей вязкости						
4	Все этапы	Средства индивидуальной защиты	Спец. одежда, в т.ч. обувь			
			Респиратор фильтрующий универсальный			
			Перчатки			
			Очки защитные			

Лист

5

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

## 5. Порядок производства работ

### 5.1. Подготовительные работы

5.1.1 Получить письменные разрешения на производство работ и допуск к месту проведения работ (при необходимости).

5.1.2 Организовать склад для хранения материалов, инструмента, инвентаря.

5.1.3 Завести на объект и подготовить к работе инструменты, инвентарь, материалы.

5.1.4 Произвести обучение рабочих способам правильного приготовления и использования материалов.

5.1.5 Произвести инструктаж рабочих по технике безопасности при проведении работ.

5.1.6 Произвести обследование основания на предмет дефектов. Оценка состояния основания производится как визуально с фотофиксацией, так и инструментально. Предпочтительным методом оценки состояния основания являются инструментальные методы неразрушающего контроля.

5.1.7 По результатам обследования составляется дефектная ведомость, которая служит основным документом для разработки технических решений по устранению дефектов основания.

5.1.8 Оградить места производства работ.

5.1.9 Подвести электроэнергию к местам проведения работ.

5.1.10 Подготовить освещение мест проведения работ согласно ГОСТ 12.1.046-2014.

5.1.11 Все работы по ремонту основания производятся согласно дефектной ведомости, согласованной с заказчиком.

### 5.2. Подготовка поверхности

5.2.1 При подготовке рабочей поверхности следует руководствоваться требованиями, указанными в данном разделе и существующими нормативно-техническими документами:

- ГОСТ 9.402 - 2004. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.

- СП 72.13330.2016. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.

5.2.2 Подготовка металлоконструкции. Произвести закругление всех краёв острых кромок до минимального радиуса 2 мм. Произвести выравнивание неровностей, сварных швов. Удалить сварные брызги, сварочный шлак и прочие дефекты. Сварные швы должны быть цельными и сплошными, без пор, подрезов, острых кратеров (ГОСТ 23118-2012). Степень обработки сварных швов перед окрашиванием должна соответствовать Р2 согласно ИСО 8501-3. На поверхности не должно быть шлака и инородных включений. Царапины, вмятины и места вальцовки сглаживаются.

5.2.3 Мойка поверхности. До абразивоструйной обработки любые масла, жиры и другие загрязнения должны быть удалены при помощи подходящего моющего средства, а затем поверхность должна быть промыта пресной водой под высоким давлением.

5.2.4 Возможные щелочные отложения на сварных швах, химикаты для тестирования сварных швов, различные водорастворимые соли на поверхности, а также мыльные следы, удалить обмывом пресной водой под высоким давлением, либо под низким давлением с применением жестких неметалл. щеток.

5.2.5 Обезжиривание. Небольшие участки загрязнения маслами/жирами можно удалить с помощью растворителя и чистой ветоши, избегая при этом попадания загрязнений на соседние участки. После чего, насухо протереть чистой сухой ветошью, не оставляющей на поверхности ворс. Степень обезжиривания должна соответствовать 1 -й степени обезжиривания по ГОСТ 9.402-2004.

5.2.6 Абразивоструйная обработка. Предпочтительно сталь должна иметь степень ржавления А или В согласно ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014. Использование стали со степенью ржавления С требует более тщательного изучения профиля поверхности после абразивоструйной очистки, в том числе, на предмет загрязнения солями.

5.2.7 Стальная поверхность должна быть тщательно подготовлена таким образом, чтобы покрытие образовало равномерную пленку с номинальной рекомендованной толщиной и с надлежащей адгезией. Подготовка поверхности проводится абразивоструйной очисткой до степени Sa 2½ и поддерживается в этом состоянии до нанесения покрытия. Рекомендуемая шероховатость покрытия R<sub>z</sub> = 40...70 мкм.

						Лист
						6
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

5.2.8 Для абразивоструйной очистки должен применяться абразивный материал, который удовлетворяет требованиям ИСО 11124 или ИСО 11126. Абразив должен быть выбран с учетом обеспечения остроугольного профиля поверхности. Профиль поверхности определяется в соответствии с ИСО 8503 - 2 при помощи компаратора как «средний» (G) согласно ИСО 8503-1.

5.2.9 Средний профиль поверхности – профиль между сегментами 2 и 3, включая сегмент 2, но не выше сегмента 3.

5.2.10. При невозможности выполнения абразивоструйной очистки в труднодоступных местах допускается ручная или механизированная очистка, выполняемая согласно ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014 до степени St3. В данном случае следует избегать чрезмерной шероховатости и образования гребней и заусенцев, а также образования блестящих полированных участков. Механическая очистка должна выполняться с перекрытием на 25-30 мм соседних окрашенных участков (при их наличии).

5.2.11. Обеспыливание. Все предназначенные для окраски поверхности перед нанесением каждого слоя должны быть обеспылены согласно ГОСТ 9.402 - 2004 до степени 2 класса 1 путем обдува чистым сухим сжатым воздухом или с использованием промышленного пылесоса. Сжатый воздух не должен содержать воду и масла и должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.010-80.

5.2.12. Допускается перерыв между подготовкой поверхности и нанесением антикоррозионного покрытия не более 6 часов при относительной влажности не более 70%. При этом избегать попадания влаги, масел и других веществ на подготовленную поверхность.

5.2.13. Подготовка железобетонных конструкций. Выполнить механическую подготовку поверхности (шлифование/абразивоструйная обработка). Выполнить устройство галтели с применением тиксотропного ремонтного состава на цементной основе Стармекс РМЗ на внутренних углах примыкания конструкций и устройство фасок на внешних углах ж/б конструкций. Очистить поверхность от пыли, грязи, масляных пятен и прочих препятствующих адгезии веществ.

### 5.3. Грунтование поверхности (Рис. 1-2)

5.3.1 После выполнения работ по подготовке основания производятся работы по грунтованию поверхности.

5.3.2 В качестве грунтовочного состава для бетонных поверхностей используется состав ДенсТоп ЭП 100.

5.3.3 Температура компонентов материала должна быть около +20°C. При высокой температуре на объекте желательно иметь температуру материала около +15°C, а при низкой температуре на объекте, наоборот, желательно иметь температуру материала около +23°C. ДенсТоп ЭП 100 поставляется в комплекте с предварительно взвешенными компонентами – смола (компонент «А») и отвердитель (компонент «Б»). Мы рекомендуем использовать отдельную емкость для смешивания, а не емкость, в которой упакован материал. Широкое дно емкости для смешивания позволит избежать экзотермической реакции. Необходимо четко соблюдать соотношение компонентов. При несоблюдении этого правила возможно появление жирной пленки на поверхности, остаточная липкость или потеря физико-механических свойств слоя. Для приготовления состава необходимо вскрыть емкости с компонентами, полностью перелить компонент «А» и компонент «Б» в емкость не менее 32 л по объему и перемешать с помощью низкооборотистого миксера (около 300 об./мин.) в течение 2-3 мин. Соотношение компонентов должно быть следующее: 2 массовые части смолы А и 1 массовая часть отвердителя В.

5.3.4 Нанесение ДенсТоп ЭП 100 выполняется методом «окраски» с помощью валика с синтетическим ворсом (рекомендуемая длина ворса около 6-8 мм) или механизированным способом с применением аппаратов пневматического или безвоздушного распыления. В процессе нанесения грунтовки не допускать образования луж и потеков. Слой грунта должен наноситься равномерно. Общий расход материала на грунтовку основания зависит от пористости и текстуры поверхности, степени разбавления состава. В итоге: перед нанесением основных слоев покрытия, правильно загрунтованная поверхность основания должна иметь вид влажного бетона без сухих или матовых пятен; иметь четко видимую полимерную пленку; загрунтованная поверхность не должна липнуть; на поверхности не должно быть луж или толстых слоев материала, а также визуально видимых пор. Межслойный интервал при температуре +20 С должен быть не

						Лист
						7
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

более 24 часов. Следующие слои необходимо наносить не ранее, чем предыдущий слой достигает состояния «на отлип», т.е. не липнет к пальцам при касании. Минимальный и максимальный межслойный интервал может быть больше или меньше указанного и напрямую зависит от температуры на объекте. Ориентировочный расход ДенсТоп ЭП 100 без учета потерь составляет 0,9 кг/м<sup>2</sup> на 1 слой (расход зависит от пористости основания).

5.3.5 В качестве грунтовочного состава для стальных поверхностей используется двухкомпонентный полиуретановый состав ДенсТоп ПУ 113.

5.3.6 Идеальная температура воздуха и основания для нанесения составляет 15-30 С. Не наносить покрытие при температуре основания или окружающей среды ниже 10 С, или если такая температура ожидается в ближайшие 24 часа. Продукт поставляется в комплекте из предварительно взвешенных компонентов. Перед смешением компонентов необходимо тщательно перемешать компонент А. Вылейте компонент Б в компонент А. Соотношение смешивания: на 100 масс. частей компонента А 7,5 масс. частей компонента Б. Перемешать компоненты тщательно в течение 5 минут низкоскоростным миксером с рамной насадкой (около 300 об/ мин) до получения однородной массы. При необходимости грунтовку разбавляют до рабочей вязкости растворителем Р-5А или Сольвентом в количестве не более 10 % масс. Растворитель добавляют в готовую смесь компонентов А и Б. Смесь желательно выдержать в течение 30 минут перед нанесением.

5.3.7 ДенсТоп ПУ 113 можно наносить методом пневматического, безвоздушного распыления, кистью или валиком. После высыхания ДенсТоп ПУ 113 образует ровную матовую или полуматовую поверхность. Межслойный интервал перед нанесением финишного покрытия составляет 3 часа (может изменяться в зависимости от условий производства работ). Максимальный интервал до нанесения финишного покрытия составляет 24 часа. Ориентировочный расход ДенсТоп ПУ 113 без учета потерь составляет 0,9 кг/м<sup>2</sup> на 1 слой.

#### 5.4. Нанесение финишного защитного эластичного покрытия ДенсТоп ПУ 227 Эластик (Рис. 1-2).

5.4.1 После того как грунтовочный состав достигнет состояния «на отлип» выполнить нанесение финишного защитного покрытия на полиуретановой основе ДенсТоп ПУ 227 Эластик.

5.4.2 ДенсТоп ПУ 227 Эластик поставляется в комплекте с предварительно взвешенными компонентами – смола (компонент А) и отвердитель (компонент Б). Сначала компоненты тщательно перемешивают по отдельности, после чего смешивают друг с другом в правильной пропорции: 6 массовых частей смолы А и 1 массовая часть отвердителя Б. Убедитесь, что весь компонент Б использован, т.к. это обеспечит полное протекание реакции. Производить смешивание лучше низкоскоростной дрелью не менее 3-4 минут до получения продукта, однородного как по цвету, так и по структуре. После перемешивания компонентов между собой рекомендуется перелить продукт в чистую емкость.

5.4.3 ДенсТоп ПУ 227 Эластик можно наносить вручную - кистью или валиком, а также механическим способом - с применением подходящего оборудования. ДенсТоп ПУ 227 Эластик наносится в 2 слоя. Необходимо соблюдать технологический перерыв после нанесения первого слоя покрытия в течение 6-12 часов, в зависимости от условий окружающей среды, перед нанесением второго слоя. На зоны швов между стальными пластинами нанести дополнительный слой ДенсТоп ПУ 227 Эластик (после того, как второй слой достиг состояния «на отлип») полосой шириной 300 мм. Ориентировочный расход ДенсТоп ПУ 227 Эластик без учета потерь составляет 1,8 кг/м<sup>2</sup> (0,9 кг/м<sup>2</sup> на 1 слой).

#### 5.5. Уборка места проведения работ

5.6.1 Производятся уборка и очистка места проведения работ.

5.6.2 Инструменты очищаются Манопокс Клинер и Манопур Клинер сразу же после работы. Затвердевший состав можно удалить только механически.

						Лист
						8
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

## 6. Контроль качества производства работ

6.1. Качество работ и соответствие производственно-технического процесса требованиям настоящей технологической карты контролируется на всех стадиях производства работ.

6.2. В процессе выполнения работ и после их завершения контролю подлежат:

6.2.1. Комплектность и качество материалов.

6.2.2. Комплектность и работоспособность оборудования и инструмента.

6.2.3. Качество выполнения подготовительных работ.

6.2.4. Последовательность и качество выполнения технологического процесса нанесения материалов.

6.2.5. Качество нанесенного покрытия.

6.3. В процессе нанесения состава на поверхность проводят следующие основные виды контроля качества: входной, операционный и приемочный.

6.3.1. Входной контроль включает в себя проверку качества исходных материалов. Перед началом работы осуществляется контроль качества исходных материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 24297-2013. Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля (ИУС 6-2014). Для этого проверяется паспорт качества или сертификат, удостоверяющий соответствие данной партии материала действующей нормативно-технической документации.

6.3.2. Операционный контроль включает в себя:

- контроль температуры основания и окружающей среды (климатических параметров);
- контроль качества подготовки окрашиваемой поверхности;
- контроль качества приготовления рабочих составов;
- контроль качества нанесения материалов.

6.3.3. Контроль климатических параметров ведется до начала, во время, и после окрашивания по параметрам, приведенным в таблице 5.

Табл. 5. Контроль климатических параметров

Контролируемый параметр	Вид контроля	Требование	Частота контроля (измерений)
Температура воздуха	Измерительный	+10...+30 °С	До начала, во время, после окрашивания; при возникновении изменений климатических условий
Температура металла	Измерительный	+10...+30 °С	
Относительная влажность воздуха	Измерительный	Не выше 70 %	
Точка росы	Измерительный	Температура металла на 3 °С выше точки росы	

6.4. Контроль подготовки металлической поверхности производится перед нанесением покрытия и ведется по параметрам, указанным в таблице 6.

Таблица 6. Контроль подготовки поверхности

Контролируемый параметр	Вид контроля	Требование	Частота контроля (измерений)
Степень подготовки поверхности	Визуально-измерительный по ИСО 8501-1	Не ниже Sa 2½	100% металлоконструкций
Профиль поверхности	Визуально по ИСО 8503-1	Средний (G)	100% металлоконструкций
Пыль на поверхности	Визуально-	Степень 1 класс 2,	100% металлоконструкций

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист 9
------	------	-------------	---------	------	-----------

Контролируемый параметр	Вид контроля	Требование	Частота контроля (измерений)
	измерительный по ИСО 8502-3	либо степень 2 класс 1	
Масло/жир на поверхности	Визуальный по ГОСТ 9.402	Не выше 1-ой степени	Регулярно, и при возникновении подозрений о наличии загрязнения
Водорастворимые соли на поверхности	Измерительный по ИСО 8502-9	Не более 320 мг/м <sup>2</sup> экв. NaCl	Регулярно, и при возникновении подозрений о наличии загрязнения

6.5. Приемочный контроль включает в себя проверку соответствия выполненных работ проекту и нормативным документам поэтапно - по мере их окончания на отдельных участках работ.

6.6. Контроль качества покрытия. Визуально-измерительный контроль качества окрашенной поверхности производится после нанесения каждого слоя с целью определения неприемлемых дефектов пленки.

6.7. Измерение толщины сухой пленки производить согласно требованиям ИСО 19840. Для труднодоступных зон и сложных конструктивных элементов надо произвести дополнительные измерения.

6.8. Проверка адгезии должна выполняться регулярно. Количество и тип участков для проверки адгезии должны быть согласованы с заказчиком и изготовителем. Проверка адгезии проводится на испытательных пластинах, подготовленных и окрашиваемых вместе с нанесением покрытий на основные металлоконструкции. Адгезия определяется методом отрыва с использованием гидравлической аппаратуры согласно ИСО 16276-1 либо методом решетчатого, либо X-образного надрезов по стандарту ИСО 16276-2. Испытания по определению адгезии проводить по достижению полного отверждения покрытия - 7 суток при температуре окружающего воздуха +20°C.

6.9. Заказчик оставляет за собой право проводить дополнительные испытания покрытия с целью подтверждения, что материалы и качество работ соответствуют требованиям настоящей технологической карты и действующих нормативных документов.

6.10. Контроль качества покрытия производится по параметрам, указанным в таблице 7.

Таблица 7. Контролируемые параметры нанесенного покрытия

Контролируемый параметр	Вид контроля	Требование	Частота контроля (измерений)
Внешний вид	Визуально-измерительный	На окрашиваемой поверхности не должно быть трещин, потеков, пузырей, отслоений, пропусков, посторонних включений и других дефектов, характерных для пленки. Поверхность должна быть гладкой, ровной, однородной. Покрытие должно соответствовать классу не ниже IV по ГОСТ 9.032	100% покрытия
Толщина сухой пленки	Измерительный	Согласно ИСО 19840: -Применять поправку на шероховатость при измерении ТСП – 25 мкм. -Применять правило «80-20» -Максимальное допустимое превышение ТСП в общем случае – 2-х кратное от номинальной ТСП	Для площади 1-3 м <sup>2</sup> : 5-10 Для площади 3-10 м <sup>2</sup> : 15 Для площади 10-30 м <sup>2</sup> : 20 Для площади 30-100 м <sup>2</sup> : 30 Для площади >100 м <sup>2</sup> : 30 + 10 на каждые дополнительные 100 м <sup>2</sup>
Адгезионная прочность	Измерительный	Не менее 5 МПа по ИСО 16276-1, не более 1 балла по ИСО 16276-2	На регулярной основе по согласованию с

					Лист
					10
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

Контролируемый параметр	Вид контроля	Требование	Частота контроля (измерений)
			заказчиком; как минимум при окрашивании контрольных участков.

## 7. Условия хранения и перевозки материалов

7.1. Материалы поставляются с завода изготовителя в герметично закрытых металлических вёдрах на поддонах с сопроводительными документами (свидетельства о регистрации, паспорта качества).

7.2. При транспортировке материалов в оригинальной упаковке, должны быть предприняты меры по предотвращению повреждения целостности упаковки.

7.3. В зоне хранения материалов должна быть предусмотрена естественная или искусственная вентиляция.

7.4. Материалы должны храниться на поддонах с целью лучшей вентиляции.

7.5. Влажность воздуха в зоне хранения не должна превышать 70 %. А термодинамические условия окружающей среды в зоне хранения не должны инициировать процессы конденсации влаги в виде: росы, тумана, инея, изморози.

7.6. Складирование и хранение материалов должно планироваться таким образом, чтобы к любому виду материала был свободный доступ, при этом название материалов и информация на этикетке должны легко идентифицироваться.

7.7. В случае утраты идентифицирующих обозначений на материале, он должен быть утилизирован в специально отведённом для этого месте.

						Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		11

## 8. Техника безопасности и охрана окружающей среды

### 8.1. Техника безопасности

8.1.1 При производстве работ следует руководствоваться указаниями СП 49.13330.2010. К работам допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие специальное обучение, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие медицинских противопоказаний к работе, прошедшие вводный и первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда, имеющие аттестацию по электробезопасности.

8.1.2 Перед допуском к работе рабочие должны получить указания от прораба о порядке производства работ и безопасных приемах их выполнения. А также надеть спецодежду и защитные средства проверить наличие и исправность оборудования и инструмента

8.1.3 Работы выполнять в спецодежде, с использованием средств индивидуальной защиты рук, органов зрения, слуха и дыхания.

8.1.4 При работе с оборудованием необходимо соблюдать правила его эксплуатации.

8.1.5 Материалы должны храниться на рабочих местах в объеме их сменной потребности.

8.1.6 Курить разрешается только в специально отведенных местах.

8.1.7 Все рабочие, занятые на производстве, должны знать правила пожарной безопасности, а кроме того, со всеми рабочими в обязательном порядке проводятся занятия по пожарно-техническому минимуму.

8.1.8 По окончании работ необходимо обесточить оборудование, очистить инструмент, привести в порядок рабочее место.

### 8.2 Охрана окружающей среды

8.2.1 В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

8.2.2 Категорически запрещается слив не отвержденных материалов в грунт.

8.2.3 В случае утечки не отвержденных материалов. Данное место должно быть локализовано засыпкой песком. Затем песок должен быть собран и утилизирован в специально отведенном месте.

8.2.4 Не допускается захоронение ненужных строительных материалов и мусора в грунт или сжигание на стройплощадке. Все они должны быть утилизированы в специально отведенном месте.

						Лист
						12
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

# Приложение

						Лист
						13
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



Рис.1 Обработка швов между стальными листами.

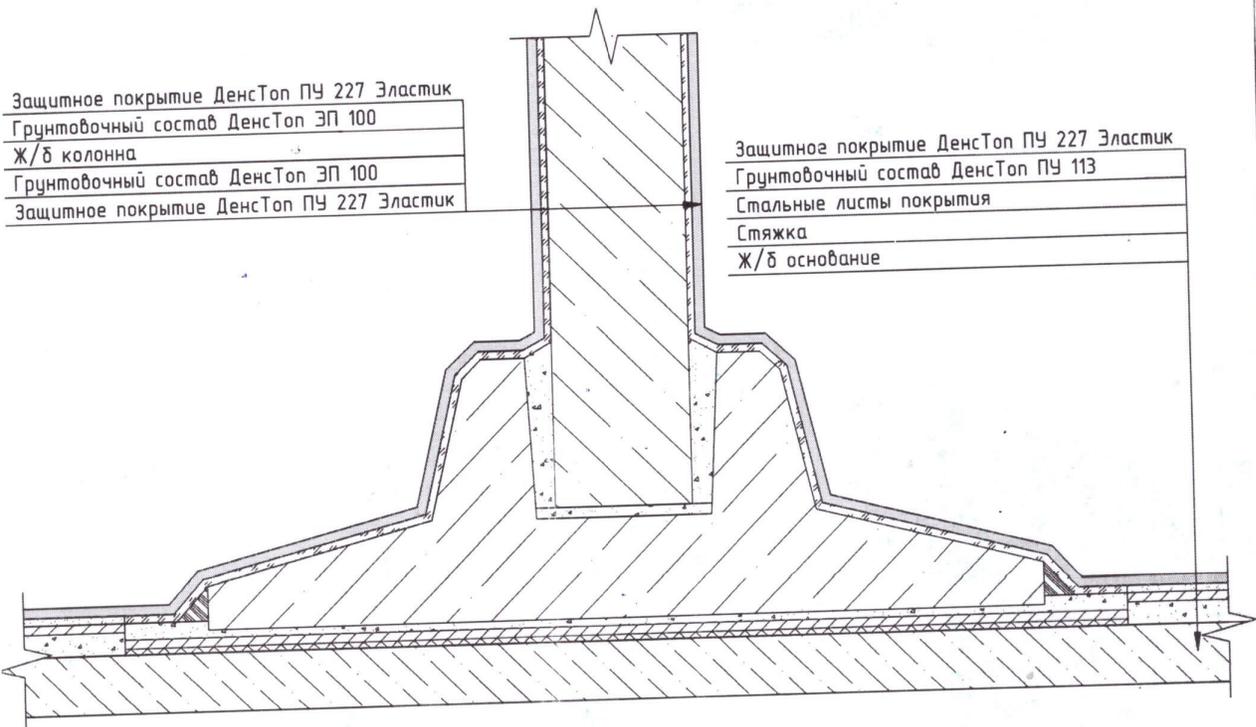


Рис.2 Схема устройства защитного покрытия ДенсТоп ПУ 227 Эластик

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата