



Общество с ограниченной ответственностью

**«Новострой»**

Свидетельство о допуске СРО-П-140-27022010 от 27 ноября 2017 г.

Заказчик – Общество с ограниченной ответственностью  
«РВК-Воронеж»

**«Строительство, модернизация и реконструкция объектов на  
Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа» в рамках  
реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и  
реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа.  
Этап 3»**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 4. Конструктивные решения  
Книга 1. Контрольно-пропускной пункт**

**07/23-ЛОС-3-КР1**

г. Самара  
2023 г



Общество с ограниченной ответственностью

**«Новострой»**

Свидетельство о допуске СРО-П-140-27022010 от 27 ноября 2017 г.

Заказчик – Общество с ограниченной ответственностью  
«РВК-Воронеж»

**«Строительство, модернизация и реконструкция объектов на  
Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа» в рамках  
реализации проекта «Мероприятия по созданию,  
модернизации и реконструкции Левобережных очистных  
сооружений г. Воронежа. Этап 3»**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 4. Конструктивные решения  
Книга 1. Контрольно-пропускной пункт**

**07/23-ЛОС-3-КР1**

Директор

А.Ю. Смирных

ГИП

И.В. Маштаков



г. Самара  
2023 г



**Общество с ограниченной ответственностью «Д-ЭКО»**

ОГРН 1205000001315 ИНН5047237318 КПП 504701001

Адрес: 141410, Московская область, г. Химки, ул.9 Мая, д. 4а к.2

Тел. 8 (499) 964-65-00

[www.vodbio.ru](http://www.vodbio.ru) [info@vodbio.ru](mailto:info@vodbio.ru)

Член Ассоциации «Мастер-Проект» (СРО-П-202-09082018)  
Регистрационный номер: 208. Дата регистрации в реестре: 03.12.2020

**Заказчик – ООО «Новострой»**

**«Строительство, модернизация и реконструкция объектов на  
Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа» в рамках  
реализации проекта «Мероприятия по созданию,  
модернизации и реконструкции Левобережных очистных  
сооружений г. Воронежа. Этап 3»**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 4. Конструктивные решения  
Книга 1. Контрольно-пропускной пункт**

**07/23-ЛОС-3-КР1**

**Генеральный директор**

**Главный инженер проекта**



**Д.Х. Хисамов**

**Д.Х. Хисамов**

**2023**

Содержание

Обозначение	Наименование	Страница	Примечание
07/23-ЛОС-3-КР1.С	Содержание	3-5	
07/23-ЛОС-3-КР1.ПЗ	Текстовая часть	6-32	

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

						07/23-ЛОС-3-КР1		
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разраб.	Петров			<i>Петров</i>		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Хисамов					П	1.1	
ГАП						ООО «Д-ЭКО»		
Н. контр.								

Конструктивные решения

1. Общая часть	6
2. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка	7
3. Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок	10
4. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	11
5. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства	15
6. Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	17
7. Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства	21
8. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства	22
9. Обоснование инженерно-технических решений здания	23
9.1. Обеспечение соблюдения требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	23
9.2. Обеспечение снижения шума и вибрации	23
9.3. Обеспечение гидроизоляции и пароизоляции помещений	24
9.4. Обеспечение снижения загазованности	

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

Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

07/23-ЛОС-3-КР1

Лист

1.2

помещений	24
9.5. Обеспечение удаления избытков тепла	24
9.6. Обеспечение соблюдения безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий	24
9.7. Обеспечение пожарной безопасности	24
9.8. Обеспечение соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	24
10. Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений	26
11. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	27
12. Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов	28
13. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	29
14. Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления	

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

Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

07/23-ЛОС-3-КР1

Лист

1.3

воздуховодов), горячего водоснабжения,  
 оборотного водоснабжения и повторного  
 использования тепла подогретой воды 30  
 15. Библиография 31

07/23-ЛОС-  
3-КР1

Графическая часть

1-10

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

Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

07/23-ЛОС-3-КР1

Лист

1.4

# 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Раздел проектной документации по объекту «Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа» в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа. Этап 3» «Конструктивные решения» подготовлен в соответствии с требованиями части пункта 4 части II «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденных Постановлением Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 года и задания на подготовку проектной документации.

Приспособление (пристрой лифтовой шахты и входной группы) здания запроектированы в соответствии с требованиями норм на проектирование, а также:

СП 20.13330.2016 - «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;

СП 22.13330.2016 - «Основания зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*;

СП 63.13330.2018 - «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;

СП 28.13330.2017 - «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»;

СП 16.13330.2017 - «Стальные конструкции». Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*;

ГОСТ 34028-2016 - «Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия».

Проектная документация данного раздела формировалась на основании действующих на территории Российской Федерации нормативных документов по строительному проектированию и пожарной безопасности:

- Постановление правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Изм.	Колу	Лист	№док	Подпись	Дата	07/23-ЛОС-3-КР1		
Изм.	Колу	Лист	№док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Петров			<i>Петров</i>		П	2.5	
ГИП	Хисамов					Конструктивные решения ООО «Д-ЭКО»		
ГАП								
Н. контр.								
Взам. инв. №	Подпись и дата							



## 2. СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

На основании договора № 165/23 отделом инженерно-геологических изысканий ООО «ИГиТ» в ноябре-декабре 2023 года были проведены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа».

Инженерно-геологических изысканий выполнялись для подготовки проектной документации – второй этап, выполнялись в одну стадию с целью получения сведений об инженерно-геологических условиях участка строительства проектируемых сооружений, с детальностью, необходимой и достаточной для разработки проектной документации на объекте проектируемого строительства.

Район участка изысканий расположен в центре Русской равнины на западе Окско-Донской низменности вблизи сопряжения ее со Среднерусской возвышенностью и находится левом берегу р. Воронеж.

В административном отношении участок изысканий находится на территории Воронежской области, г. Воронеж, ул. Балашовская, 29, в пределах земельных участков с кадастровыми номерами: 36:34:0306089:46; 36:34:0306089:47; 36:34:0306089:811; 36:34:0306089:822; 36:34:0306089:823; 36:34:0306089:1339; 36:34:0306089:1351; 36:34:0306089:1353.

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		2.2



Рис. 1 - Обзорная схема района работ.

В климатическом отношении район работ относится к умеренно-континентальной климатической зоне, с хорошо выраженными сезонами года. Основные климатические параметры, по данным [24], приведены в таблице 3.1.

Таблица № 3.1

<i>Среднегодовая температура воздуха -</i>	<i>+6,8°C</i>
<i>Абсолютная минимальная температура -</i>	<i>-37°C</i>
<i>Абсолютная максимальная температура -</i>	<i>+41°C</i>
<i>Средняя температура наиболее тёплого месяца(июль) -</i>	<i>+20,4°C</i>
<i>Средняя температура наиболее холодного месяца(январь) -</i>	<i>-7,4°C</i>
<i>Количество осадков за год -</i>	<i>580мм</i>
<i>Суточный максимум осадков -</i>	<i>114мм</i>

Преобладающее направление ветра, зима/лето -	З/З
Строительно-климатическая зона -	II В
Снеговой район **-	III
Ветровой район **-	II
Гололедный район **-	III
Нормативная глубина сезонного промерзания грунта ( $d_{fn}$ )*-	1,04м / 1,27м / 1,36м в зависимости от разновидности грунтов

Примечание :

- \* Расчет  $d_{fn}$  выполнен согласно п.5.5.3[19] по формуле:  $d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$ , где
  - $M_t$  (для Воронежской обл.) по данным[24] = 20,5,
  - $d_0 = 0,23$  - для глинистых грунтов; 0,28 – для песков мелких и пылеватых; 0,30 – для крупных и средней крупности.
- \*\* Район определен согласно картам приложения Е СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*»

Район изысканий относится к левобережной водосборной области р.Дон. Ближайшая водная артерия к участку изысканий р.Воронеж. В настоящее время на р.Воронеж расположено самое крупное водохранилище в Центральном черноземье. Площадь водного зеркала Воронежского водохранилища составляет 70 км. Его длина и ширина равны 35 км и 2 км. Средняя глубина водоёма - 2,9м, а общий объём - 204 млн. м<sup>3</sup>. Удаление участка от береговой линии около 0,5-0,8км.

Участок изысканий располагается в пределах действующего предприятия по очистке городских сточных вод, с плотной застройкой и многочисленными сетями надземных и подземных коммуникаций.

Участок относится к техногенно-нагруженной территории.

### 3. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК

К специфическим грунтам на участке изысканий относятся насыпные грунты техногенного слоя, представленные естественно-историческими образованиями - смесь загрязненного песка и строительного мусора. Максимальная вскрытая мощность техногенных грунтов – 7,3м (абсолютные отметки подошвы слоя (102,3-110,1м). В связи с интенсивной техногенной трансформацией (застройка и использование территории, прокладка многочисленных сетей коммуникаций) в верхней части геологического разреза, нижняя граница техногенных грунтов может существенно колебаться и на инженерно-геологическом разрезе (Граф. часть 3) отображена условно. На этапе выполнения буровых работ было выявлено, что техногенные грунты имеют неоднородный состав и сложение, и основанием для проектируемых сооружений служить не могут.

Специфические свойства техногенных грунтов заключаются в том, что они являются неоднородными, слабыми, невозможно дать точную характеристику свойств техногенных грунтов. Данные грунты можно использовать в качестве естественного основания для прокладки инженерных сетей и строительства временных сооружений III класса. Расчетное сопротивление (R0) техногенных грунтов, согласно табл. Б.9 СП 22.13330.2016, составляет 80 кПа, учитывая возможность замачивания при показателе степени влажности  $\geq 0.8$  д.ед.

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		2.5

#### 4. СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в юго-западной части Окско-Донской низменности и приурочен к поверхности второй надпойменной террасы. Тип рельефа эрозионно-аккумулятивный и представляет собой низменную пологоволнистую равнину. В настоящее время поверхность участка изысканий – техногенно измененная, с общим юго-западным уклоном в сторону Воронежского водохранилища. Абсолютные отметки дневной поверхности 103,0-115,0м.

Проявление и развитие опасных инженерно-геологических процессов (склоновых и карстовых) на участке не фиксировалось.

В геолого-структурном отношении участок изысканий относится к области Окско-Донской депрессии Воронежской антеклизы, в строении которой принимают участие породы кристаллического фундамента и осадочного чехла. Кристаллический фундамент, залегающий на глубине 150-200м, представлен магматическими и метаморфическими породами докембрия, на поверхности которого залегают породы осадочного чехла. Осадочный чехол представлен девонскими терригенно-карбонатными отложениями (переслаиваемая толща известняков и глин) и песчано-глинистыми отложениями неоген-четвертичного возраста. По данным[28] суммарная мощность неоген-четвертичных отложений 50-60м.

Литолого-стратиграфический разрез участка изысканий, до глубины 25,0м, представлен четвертичными аллювиальными песчано-глинистыми отложениями (а III), которые с поверхности, повсеместно, перекрыты техногенными образованиями (t H).

С учётом генезиса, физико-механических свойств, в соответствии с требованиями[9] в инженерно-геологическом разрезе до глубины 25,0м выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), нумерация которых приводится ниже в таблице 5.3.1 в стратиграфической последовательности (сверху вниз):

Таблица № 5.3.1

<b>ИГЭ</b>	<b>Индекс</b>	<b>Описание</b>
<b>1</b>	<b>а III</b>	<i>Песок от желтовато-коричневого до желтовато-серого цвета средней крупности неоднородный средней плотности (с прослоями плотного песка) малой степени водонасыщения с редкими линзами суглинки (супеси).</i>
<b>1а</b>	<b>а III</b>	<i>Песок желтовато-коричневого цвета средней крупности неоднородный средней плотности средней степени водонасыщения глинистый с частыми линзами суглинки (супеси).</i>
<b>2</b>	<b>а III</b>	<i>Песок желтовато-серого цвета средней крупности неоднородный плотный от малой степени водонасыщения (с глубины 10,6-20,5м (абс.отм. 93,5-94,8м). водонасыщенный) местами глинистый с редкими маломощными линзами суглинки (супеси).</i>

С поверхности, выделенные ИГЭ перекрыты **техногенным слоем**, который представлен насыпными грунтами (смесь загрязненного песка и строительного мусора) - естественно-исторические образования, отсыпанные в результате хозяйственной деятельности на всем этапе освоения данной территории.

Техногенный слой в ИГЭ не выделялся. Физико-механические характеристики насыпных грунтов не изучались, т.к. из-за неоднородного состава и сложения не

										Лист
										2.6
Изм.	Колю	Лист	№ док	Подпись	Дата					

07/23-ЛОС-3-КР1

могут использоваться в качестве естественного основания фундаментов проектируемых сооружений и подлежат удалению.

Распространение выделенных ИГЭ(слоев) и их мощности приведены в таблице 5.3.2.

Таблица № 5.3.2

ЭИГЭ №	№ Выработки	Глубина, м (абс.отм.)				Вскрытая мощность, м	
		кровли		подошвы			
		min	max	min	max	max	min
tH	Скважина 1-19,21-23,25-27,29,32-39	0,0 (103,6)	0,0 (114,1)	0,4 (102,3)	7,3 (110,1)	7,3	0,4
1	Скважина 1-16,18-19,21-23,25-27,29,32-39	0,4 (101,2)	9,0 (110,1)	1,3 (99,2)	10,7 (108,1)	4,9	0,5
1a	Скважина 1-19,21-23,25-27,32-39	2,5 (98,6)	10,7 (106,8)	3,6 (97,0)	13,5 (106,4)	4,4	0,4
2	Скважина 1-19,21-23,26-27,32-34,36-39	1,3 (97,0)	13,5 (108,1)	3,6 (79,2)	25,0 (106,1)	19,1	0,9

Номенклатурные наименования, нормативные и расчётные значения физико-механических характеристик грунтов для выделенных инженерно-геологических элементов приведены в таблице № 5.3.3.

Таблица № 5.3.3

№ п/п	Характеристика грунта	Значения	
		Нормативные	Расчетные 0,95 / 0,85
<b>ИГЭ-1 Песок средней крупности неоднородный средней плотности малой степени водонасыщения</b>			
<b>Физические характеристики</b>			
1.	Влажность природная $W$ , (%)	3,6	-
2.	Степень неоднородности $C_u$ , (д.е.)	3,09	-
3.	Плотность природная $\gamma$ , (г/см <sup>3</sup> )	1,71	1,69 / 1,70
4.	Плотность сухого грунта $\gamma_d$ , (г/см <sup>3</sup> )	1,65	-
5.	Коэффициент пористости $e$ , (д.е.)	0,61	-
6.	Коэффициент водонасыщения $S_r$ , (д.е.)	0,2	-
<b>Характеристики по данным СЗ</b>			
7.	Уд. сопротив. под конусом зонда, МПа	11,3	-
8.	Уд. сопротив. по бок. поверхности зонда, кПа	56	-
<b>Механические характеристики</b>			
9.	Удельное сцепление $c$ , (кПа)	1**	1 / 1
10.	Угол внутреннего трения $\varphi$ , (град.)	34	32 / 33
11.	Модуль деформации $E$ , (МПа)	по данным СЗ	29
		по результатам сопоставления СЗ и штампов	28
			28

Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата	07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
							2.7

12.	Расчетное сопротивление $R_0$ , (кПа)		400**	
<b>ИГЭ-1а Песок средней крупности неоднородный средней плотности средней степени водонасыщения</b>				
<b>Физические характеристики</b>				
1.	Влажность природная $W$ , (%)		12,2	-
2.	Степень неоднородности $C_u$ , (д.е.)		10,15	-
3.	Плотность природная $\gamma$ , (г/см <sup>3</sup> )		1,88	1,84 / 1,85
4.	Плотность сухого грунта $\gamma_d$ , (г/см <sup>3</sup> )		1,68	-
5.	Коэффициент пористости $e$ , (д.е.)		0,59	-
6.	Коэффициент водонасыщения $S_r$ , (д.е.)		0,6	-
<b>Характеристики по данным СЗ</b>				
7.	Уд. сопротив. под конусом зонда, МПа		6,2	-
8.	Уд. сопротив. по бок. поверхности зонда, кПа		39	-
<b>Механические характеристики</b>				
9.	Удельное сцепление $c$ , (кПа)		2**	1 / 2
10.	Угол внутреннего трения $\phi$ , (град.)		31	29 / 30
11.	Модуль деформации $E$ , (МПа)	по данным СЗ	22	20
		по результатам сопоставления СЗ и штампов	20	
12.	Расчетное сопротивление $R_0$ , (кПа)		400**	

Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

07/23-ЛОС-3-КР1

Лист

2.8



№ п/п	Характеристика грунта	Значения		
		Нормативные	Расчетные 0,85 / 0,95	
<b>ИГЭ-2 Песок средней крупности неоднородный плотный малой степени водонасыщения(водонасыщенный)</b>				
<b>Физические характеристики</b>				
1.	Влажность природная $W,(\%)$	4,4(17,8)	-	
2.	Степень неоднородности $C_u, (д.е.)$	3,17	-	
3.	Плотность природная $\gamma, (г/см^3)$	1,89(2.13*)	1,87 / 1,88	
4.	Плотность сухого грунта $\gamma_d, (г/см^3)$	1,81	-	
5.	Коэффициент пористости $e, (д.е.)$	0,47	-	
6.	Коэффициент водонасыщения $S_r, (д.е.)$	0,2(>0,95)	-	
<b>Характеристики по данным СЗ</b>				
7.	Уд. сопротив. под конусом зонда, МПа	11,3	-	
8.	Уд. сопротив. по бок. поверхности зонда, кПа	188	-	
<b>Механические характеристики</b>				
9.	Удельное сцепление $c, (кПа)$	3**	2 / 3	
10.	Угол внутреннего трения $\phi, (град.)$	37	35 / 36	
11.	Модуль деформации $E, (МПа)$	по данным СЗ	41	45
		по результатам сопоставления СЗ и штампов	45	
12.	Расчетное сопротивление $R_0, (кПа)$	500**		

Примечание:

- Приведенные значения физико-механических характеристик действительны для не промороженных грунтов природной структуры и влажности.
- \* отмечены значения, приведенные по расчету (при  $S_r > 0.95$ ).
- \*\* значение по таблицам А.1, Б.2 СП 22.13330.2016;
- Рекомендованные к расчету значения модуля деформации «Е» приведены по данным статического зондирования, с учетом корректирующего коэффициента, полученного в результате сопоставления данных с испытаниями грунта штампом.

Нормативная глубина сезонного промерзания 1,36м (для песков средней крупности).

По относительной деформации морозного пучения, исследуемые грунты не классифицировались, т.к. предполагаемая глубина заложения фундаментов ниже глубины сезонного промерзания, и в данном случае исследуемые грунты не попадают в зону влияния деформации морозного пучения.

По результатам химического анализа водных вытяжек максимальные содержания ионов  $SO_4^{2-}$  – 13,99 мг/100г, и  $Cl^-$  – 9,22 мг/100г, значения рН 5,9-7,5.

Согласно [21] исследуемые грунты не обладают агрессивными свойствами к бетонам (марки W4 и выше) и к арматуре железобетонных конструкций в бетонах марки по водонепроницаемости W4, W6.

											Лист
											2.9
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата	07/23-ЛОС-3-КР1					



## 5. УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

В гидрогеологическом отношении участок изысканий находится в пределах юго-восточной части Московского артезианского бассейна.

Первый водоносный горизонт, приурочен к отложениям неоген -четвертичного комплекса. Водовмещающими грунтами являются разнотернистые пески аллювиальных отложений, а также к пескам и алевритам плиоцена и миоцена.

Региональным водоупором являются терригенные отложения Семилукской свиты девонского возраста, залегающие на глубинах 40-60м, которые представлены аргиллитоподобными глинами с маломощными прослоями мергелей и известняков.

Данный водоносный горизонт находится в тесной гидравлической связи с поверхностными водами Воронежского водохранилища, уклон подземного потока направлен в его сторону. Водохранилище располагается на расстоянии 0,5-0,8км к западу от проектируемого объекта и оказывает непосредственное влияния на гидрогеологическую обстановку участка изысканий и проектируемые здания и сооружения. Уровень грунтовых вод зависит от величины подпорного уровня Воронежского водохранилища, для которого нормальный подпорный уровень (НПУ) соответствует отметки -93,0м, а форсированный (ФПУ) - 95,2м.

Водовмещающие грунты и грунты зоны аэрации обладают высокими фильтрационными свойствами 7-30м/сут. Горизонт обладает довольно высокой водообильностью. Удельные дебиты скважин, по данным [26], изменяются от 0,2 до 17,4л/с, преобладают удельные дебиты 0,5 - 1,8л/с. На Воронежских водозаборах удельные дебиты составляют 4,8-10,5л/с.

При выполнении буровых работ (ноябрь-декабрь 2023г.), для инженерно-геологических изысканий на территории проектируемого строительства, скважинами были вскрыты подземные воды выше указанного водоносного горизонта.

Вскрытые подземные воды, залегают под поверхностью аккумулятивной аллювиальной надпойменной террасы – безнапорные, относятся к типу грунтовых вод, водовмещающими грунтами являются пески средней крупности ИГЭ-2, имеют повсеместное распространение. Водоупор скважинами не вскрыт. Установившийся уровень подземных вод фиксировался на глубинах 10,6-20,5м (абс.отм. 93,5-94,8м). Вскрытая мощность водонасыщенных грунтов – 4,5-14,4м, а общая мощность водоносного комплекса, в районе участка изысканий по данным [28], около 40м.

В связи с тем, что воды данного горизонта находятся в тесной гидрогеологической связи с поверхностными водами Воронежского водохранилища, уровень которого зарегулирован, повышения уровня основного водоносного горизонта не прогнозируется.

По результатам химического анализа вскрытые подземные воды – гидрокарбонатно-хлоридные натриевые, значения показателя рН 8,0-8,1. Согласно [21] подземные воды не обладают агрессивными свойствами к бетонам (марки по водонепроницаемости W4 и выше) и к арматуре в железобетонных конструкциях. К металлическим конструкциям обладают среднеагрессивными свойствами.

Территория участка изысканий, в силу литологических особенностей, относится к области развития грунтовых вод типа «верховодка».

При выполнении буровых работ (ноябрь-декабрь 2023г.) скважинами №№ 2, 6-8, 10, 11, 13-18, 22, 25-27, 32-36, и 39 в интервале глубин 2,0-10,9м (абс.отм. 99,0-109,1м), в техногенных грунтах и песках ИГЭ-1а (на прослоях суглинков(супесей) и в более глинистых разностях)

								07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата				2.10

фиксировалось увеличение влажности грунта и проявление грунтовых вод – «верховодка». Мощность водонасыщенных грунтов от первых см до 0,5м. Питание грунтовых вод может происходить как за счет естественной фильтрации атмосферных осадков, так и за счет техногенных воздействий (слив и утечки из водонесущих коммуникаций).

«Верховодка» имеет сезонный характер и отличается переменным режимом. На режим «верховодки» и её питание оказывают влияние: интенсивность снеготаяния, инфильтрация атмосферных осадков в зависимости от водности периодов года и поверхностного стока с повышенных частей рельефа, наибольшее распространение верховодка будет иметь в теплый дождливый период. В период обильного выпадения атмосферных осадков, весеннего снеготаяния, а также утечек из водонесущих коммуникаций, в техногенных грунтах и на контактах литологических разностей (пески и линзы (прослой) суглинка) возможно увеличения как площади распространения «верховодки», так и повышения уровня грунтовых вод.

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		2.11

## 6. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Объект включает в себя одноэтажное здание без подвала.

Здание имеет габаритные размеры в осях 6,4х 9,04 м.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, абсолютная 109.90 м (по ПЗУ).

Проектом предусмотрены:

Высота 1 этажа – 2,7 м в чистоте (от пола до потолка).

Конструктивные решения приняты следующие:

- Фундаменты выполнены из фундаментных блоков ФБС толщиной 400 мм.
- Наружные несущие стены выполнены из силикатного кирпича.
- Плиты перекрытия – сборные железобетонные, толщиной 220 мм.
- Утепление наружных стен ниже нуля - плитами ЭППС толщиной 100 мм.
- Утепление наружных стен выше нуля - плитами из минеральной ваты толщиной 100 мм.
- Облицовка наружных стен - осуществляется тонкостенной декоративной штукатуркой по утеплителю.
- Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм.
- Кровля плоская совмещенная с наружным водостоком из наплавливаемых материалов. В качестве утеплителя кровли предусмотрен Техноруф Н Проф- 200 мм.

Здание запроектировано необходимых размеров, с учетом эффективного использования основных площадей. Здание выполнено в соответствии с климатическими условиями района строительства, характером окружающей застройки объекта строительства.

Проектируемое здание имеет нормальный уровень ответственности (КС-2) по №384-ФЗ от 30.12.2009 - коэффициент надежности по ответственности  $\gamma_n = 1.0$ .

Конструктивная часть здания выполнено с наружными несущими и самонесущими кирпичными стенами, выполненными с плоскими дисками перекрытий жестко связанных с кирпичными стенами по периметру и наружных стен.

Общая устойчивость и жесткость здания обеспечивается совместной работой горизонтальных дисков перекрытий и вертикальных внутренних и наружных стен.

Конструкции здания рассчитаны на восприятие вертикальных нагрузок от собственного веса элементов, снеговых, временных нагрузок, а также горизонтальных ветровых в соответствии с СП 20.13330.2016 “Нагрузки и воздействия” Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.

Требования механической безопасности, долговечности и надежности объекта обеспечиваются примененными в проектной документации материалами, расчетными величинами геометрических характеристик конструкций, принятыми в проекте армированием и запроектированными конструкциями узловых соединений элементов.

Основанием фундаментов служит песок от желтовато-коричневого до желтовато-серого цвета средней крупности неоднородный средней плотности (с прослоями плотного песка) малой степени водонасыщения с редкими линзами суглинка (супеси) (ИГЭ-1).

Расчетные характеристики ИГЭ-1:  $E_{sat}=28,0$  Мпа;  $\varphi=33^0$ ;  $\rho=1,7$  т/м<sup>3</sup>.

Расчетное сопротивление грунтов основания  $R=30,8$  т/м<sup>2</sup>.

Максимальное фактическое давление под подошвой фундаментов составило от 10,0 до 12,0 т/м<sup>2</sup>. Отрыв фундаментов по подошве отсутствует.

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		2.12

Максимальные осадки основания фундаментов составили от 5 до 8 мм, что ниже предельно допустимых  $s_{ii}=180\text{мм}$ .

Нагрузками на систему являются:

- вертикальные (собственный вес несущих и ограждающих конструкций, собственный вес покрытия, технологические нагрузки, снеговые нагрузки);
- горизонтальные нагрузки от ветра.

Таблица сбора нагрузок

№ п/п	Наименование загрузки	qn	Yf	qr	Приме- чание
1	2	3	4	5	6
	<b>Постоянные:</b>				
1	Собственный вес плиты перекрытия, т/м <sup>2</sup>	0,3	1,1	0,33	
	Собственный вес блоков ФБС, т/м <sup>3</sup>	2,4		2,64	
	Собственный вес ж/б конструкций, т/м <sup>3</sup>	2,5		2,75	
	Собственный вес кирпичной кладки, т/м <sup>3</sup>	1,8		1,98	
2	Постоянная нагрузка от собственного веса перегородок, т/м <sup>2</sup>	0,06	1,3	0,078	
3	Нагрузка от веса пола, т/м <sup>2</sup>	0,18	1,1	0,2	
4	Собственный вес конструкций кровли, т/м <sup>2</sup>	0,24	1,1	0,26	
	<b>Временные:</b>				
5	Нагрузка на пол и кровлю, т/м <sup>2</sup>	0,2	1,2	0,24	
6	Нагрузка на пол в коридорах, т/м <sup>2</sup>	0,3	1,2	0,36	
	<b>Кратковременные:</b>				
7	Снеговая нагрузка, т/м <sup>2</sup>	0,15	1,4	0,21	

Согласно п.10.1 СП 20.13330.2016 нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия определяется по формуле (10.1) [1];

$$S_0 = c_e c_t \mu S_g \quad (1)$$

где  $c_e$  – коэффициент, учитывающий снос снега с покрытий зданий под действием ветра или иных факторов, принимается в соотв. с п. 10.5[1];

$c_t$  – термический коэффициент, принимаемый в соответствии с п. 10.6 [1];

$\mu$  – коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к нагрузке на покрытие, принимаемый в соответствии с 10.4;

$S_g$  – вес снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли, принимаемый в соответствии с п. 10.2 по таблице 10.1. Для Воронежской области, согласно карте 1 приложения Ж[1], находящегося в районе снегового покрова III,  $S_g = 1,5$  кПа.

Парапет высотой  $h_1=0,6$  м (рис. 1)

Рассмотрим действие снеговой нагрузки на парапеты высотой  $h=0,6$  м.

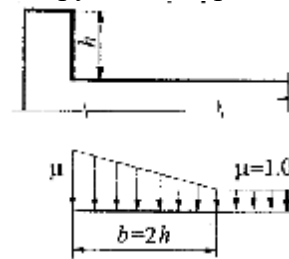


Рис. 1

Согласно приложению Б [1], снеговую нагрузку на покрытие возле парапета следует принимать по схеме, приведенной на рисунке Б.16[1].

Парапет с высотой  $h=0,45$  м <  $S_0/2$ . Следовательно повышенную нагрузку у парапета допускается не учитывать.

### Ветровые нагрузки.

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» нормативное значение ветровой нагрузки  $w$  следует определять как сумму средней  $w_m$  и пульсационной  $w_p$  составляющих

$$w = w_m + w_p, \quad (1)$$

Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки  $w_m$  в зависимости от эквивалентной высоты  $z_e$  над поверхностью земли следует определять по формуле

$$w_m = w_0 k(z_e) c \quad (2)$$

где  $w_0$  – нормативное значение ветрового давления;

$k(z_e)$  – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления для высоты  $z_e$ ;

$c$  – аэродинамический коэффициент.

Нормативное значение ветрового давления  $w_0$  принимается в зависимости от ветрового района по таблице 11.1 [1]. Для II ветрового района  $w_0=0,23$  кПа.

Коэффициент  $k(z_e)$  определяем по таблице 11.2, принимая тип местности В (городская территория, равномерно покрытая препятствиями высотой более 10 м).

Значения коэффициента  $k$ , в зависимости от типа местности и высоты ( $z_e$ ) определяем по таблице 11.2 [1]:  $k(\leq 5м) = 0,5$ .

Нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки  $w_p$  на эквивалентной высоте  $z_e$  следует определяем по формуле (3),

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		2.14

$$w_p = w_m Z(z_e) v, \quad (3)$$

где  $Z(z_e)$  - коэффициент пульсации давления ветра, определяемый по таблице 11.4 [1] для эквивалентной высоты  $z_e$ ;

$v$  - коэффициент пространственной корреляции пульсаций давления ветра, определяется по таблице (11.6) [1].

Значения параметров  $Z(z_e)$ , в зависимости от типа местности определяем по таблице 11.4 [1]:  $z(z \leq 5m) = 1,22$ .

Коэффициент пространственной корреляции пульсаций давления  $v$  следует определять для расчетной поверхности сооружения или отдельной конструкции, для которой учитывается корреляция пульсаций.

Коэффициент пространственной корреляции пульсаций давления ветра  $v=0,54$ .

ПЛАН

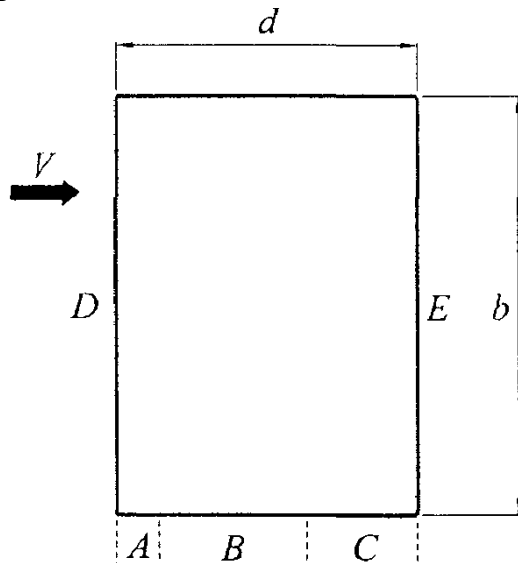


Рис. 2

БОКОВЫЕ СТЕНЫ

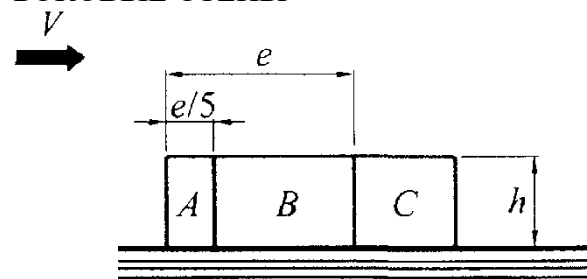


Рис. 3

Для наветренных, подветренных и различных участков боковых стен аэродинамические коэффициенты  $c_e$  приведены в таблице 5.

Таблица 5

Боковые стены			Наветренная стена	Подветренная стена
Участки				
A	B	C	D	E
-1,0	-0,8	-0,5	0,8	-0,5

Согласно приложению Д [1] длина участков А, В, С определяется согласно рисунка 3.

Коэффициент  $k$ , учитывающий изменение ветрового давления по высоте  $z$ , определен по табл.6, в зависимости от типа местности А.

Таблица 6

Высота z, м	Коэффициент k для типов местности		
	А	В	С
£ 5	<b>0,75</b>	0,5	0,4

## 7. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОСТРАНСТВЕННУЮ НЕИЗМЕНЯЕМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ДЕТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Фундаменты – блоки бетонные стен подвалов ГОСТ 13579-78 толщ. 400 мм.

По верху фундаментных блоков ФБС выполняется монолитный железобетонный пояс высотой 200 мм по периметру наружных стен. Материал монолитного железобетонного пояса - бетон кл. В25; W6.

Плиты перекрытий – сборные железобетонные многопустотные по ГОСТ 9561-91, предварительного напряжённые стендового безопалубочного формования, армированные высокопрочной проволокой класса ВР-2.

Наружные стены: выполнены из силикатного кирпича по ГОСТ 530-2012 на растворе М100.

Внутренние стены и перегородки: выполнены кирпичные толщиной 120 мм.

Кровля плоская с наружным водостоком из наплавливаемых материалов. В качестве утеплителя кровли предусмотрен Техноруп Н Проф- 200 мм.

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		2.16

## 8. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Фундаменты под проектируемое здание приняты с учетом инженерно-геологических условий строительной площадки.

Фундаменты – ленточные сборные ж/б из фундаментных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 толщ. 400 мм. Относительная отметка заложения проектируемых фундаментов -2.000. Материал фундаментов – бетон кл.В25; W6; F150. Ширина подошвы ленточных фундаментов принята исходя из действующих нагрузок на обресе фундамента. Давление под подошвой фундаментов не превышает расчетного сопротивления грунтов.

Под ленточными фундаментами выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 шире подошвы на 100 мм в каждую сторону. Бетон для фундаментных блоков и подготовки принят на обычном портландцементе по ГОСТ31108-2020, с маркой бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150, обеспечивающего первичную защиту их от воздействия грунта.

Верх бетонной подготовки, вертикальные и горизонтальные поверхности бетонных блоков ФБС, соприкасающихся с грунтом, обмазываются битумной мастикой Техноколь №24 МГТН в 2 слоя по предварительно обработанной поверхности праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ №01.

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
Изм.	Колу	Лист	№док	Подпись	Дата		2.17



## 9. ОБОСНОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЯ

### 9.1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБУЕМЫХ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Архитектурное решение типового здания выполнено с учётом установленных требований энергетической эффективности. Здание имеет достаточно компактное объемно-планировочное решение, в том числе способствующие сокращению площади поверхности наружных стен. Соблюден баланс количества и размеров выступающих элементов, позволяющий снизить теплопотери без ущерба пластическому решению фасадов. Ширина корпуса здания достаточная для уменьшения необоснованных теплопотерь. Размеры и количество оконных проёмов так же позволяют исключить лишние потери тепла без ущерба нормативов естественного освещения и эстетическим качествам объекта.

Так же для обеспечения требований энергетической эффективности здания проектом предусмотрено:

- наружные стены надземной части здания запроектированы из силикатного кирпича, ГОСТ 379-2015.
- Фасад утеплен плитами из минеральной ваты толщиной 100 мм.
- Облицовка здания осуществляется облицовочным кирпичом.
- заполнение оконных проёмов блоками из ПВХ-профилей с двухкамерными стеклопакетами.
- кровля жилой части запроектирована плоской с утеплением Техно-руфН Проф - 200 мм.
- при входах в помещения общего пользования предусмотрен утепленный тамбур.
- утепление стен ниже отм. 0,000 выполнено в грунте утеплителем из экструдированного пенополистирола толщиной 100 мм.

### 9.2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СНИЖЕНИЯ ШУМА И ВИБРАЦИИ

Параметры шума в помещениях соответствуют требованиям СП 51.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»), СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности». Конструкции межквартирных, межэтажных перекрытий приняты с учетом требований СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Индексы изоляции воздушного шума внутренних ограждающих конструкций проектируемого жилого дома соответствуют требованиям СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Снижение воздействия шума снаружи обеспечивается применением ограждающих конструкций из:

Тип 1.

- кирпич силикатный ГОСТ 379-2015 – 380мм;
- утеплитель минераловатный – 100мм;
- декоративная штукатурка – 20 мм.

Тип 2.

- сборные ЖБ плиты – 220мм;
- утеплитель минераловатный – 200мм.

						<b>07/23-ЛОС-3-КР1</b>	Лист 2.18
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ж) описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов.  
Не требуется.

з) описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров.  
По заданию на проектирование декоративно-художественная и цветровая отделка интерьеров не предусматривается.

### 9.3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ И ПАРОИЗОЛЯЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ

Гидроизоляция полов выполняется в помещениях с влажным режимом.

### 9.4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СНИЖЕНИЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ

Не требуется.

### 9.5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УДАЛЕНИЯ ИЗБЫТКОВ ТЕПЛА

Не требуется.

### 9.6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО УРОВНЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И ИНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ, СОБЛЮДЕНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Не требуется.

### 9.7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Пожарный проезд выполнен только по одной продольной стороне здания.

### 9.8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Архитектурное решение здания выполнено с учётом установленных требований энергетической эффективности. Здание имеет достаточно компактное объемно-планировочное решение, в том числе способствующие сокращению площади поверхности наружных стен. Соблюдён баланс количества и размеров выступающих элементов, позволяющий снизить теплопотери без ущерба пластическому решению фасадов. Ширина корпуса здания достаточная для уменьшения необоснованных теплопотерь. Размеры и количество оконных проёмов так же позволяют исключить лишние потери тепла без ущерба нормативов естественного освещения и

						<b>07/23-ЛОС-3-КР1</b>	Лист
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		2.19

эстетическим качествам объекта.

Так же для обеспечения требований энергетической эффективности типового здания секций проектом предусмотрено:

- наружные стены надземной части здания запроектированы из силикатного кирпича, ГОСТ 379-2015.
- Фасад утеплен плитами из минеральной ваты толщиной 100 мм.
- заполнение оконных проемов блоками из ПВХ-профилей с двухкамерными стеклопакетами.
- кровля запроектирована плоской с утеплением Техно-руфН Проф - 200 мм.
- при входах в помещения общего пользования предусмотрен утепленный тамбур.
- утепление стен ниже отм. 0,000 выполнено в грунте утеплителем из экструдированного пенополистирола толщиной 100 мм.

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		2.20

## 10. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛОВ, КРОВЛИ, ПОДВЕСНЫХ ПОТОЛКОВ, ПЕРЕГОРОДОК, А ТАКЖЕ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЙ

В отделке предусмотрены следующие отделочные материалы:

- полы в помещениях – керамическая плитка по слою плиточного клея -20 мм, стяжка армированная – 50 мм;
  - Потолок всех помещений – подвесной по оцинкованному каркасу.
- Разработка интерьеров помещений проектом не предусмотрены.

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
							2.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ОТ РАЗРУШЕНИЯ

Сборные железобетонные ленточные фундаменты запроектированы из бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 из бетона кл. В25 на обычном портландцементе по ГОСТ 31108-2020, с маркой бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150, обеспечивающего первичную защиту их от воздействия грунта. Под сборными ж/б фундаментами выполняется бетонная подготовка, выступающая за края на 100 мм. Бетонная подготовка выполняется из бетона класса В7,5. По бетонной подготовке выполняется грунтовка праймером «Технониколь №01» с последующей гидроизоляцией Технониколь №24 (МГТН) в два слоя. Гидроизоляционный материал обладает высокой долговечностью - срок эксплуатации не менее 35 лет.

На стадии проектирования - «Рабочая документация» Заказчиком по согласованию с проектной организацией возможно использование иной системы вторичной защиты ж/б конструкций, удовлетворяющий требованиям надежности и долговечности в соответствии со сроком эксплуатации подземных конструкций здания.

Для обеспечения безопасности здания на стадии эксплуатации необходимо, чтобы в процессе эксплуатации осуществлялся эксплуатационный контроль, гарантирующий соответствие фактических значений характеристик объекта заданным в проектной документации условиям для стадии эксплуатации.

В соответствии с требованиями ГОСТ 27751-2014 п.4.3. табл.1 срок эксплуатации здания не менее – 50 лет.

Проведение геотехнического мониторинга осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 31937-2011. Первое обследование технического состояния зданий и сооружений должно проводиться не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не реже одного раза в 10 лет.

Служба эксплуатации должна проводить технические осмотры согласно ВСН 58-88(р), раздел 3. Общие технические осмотры проводятся 2 раза в год – весной и осенью. Весенний осмотр производится после таяния снега. Этот осмотр имеет целью освидетельствование состояния здания или сооружения после зимней эксплуатации. Осенний осмотр проводится с целью проверки подготовки здания к зиме. Работы, выполняемые при осмотре отдельных элементов и помещений, приведены в приложении 4 ВСН58-88(р).

Согласно ВСН 58-88 (р), приложение 3, устанавливаются следующие периоды эксплуатации частей здания до 1-го капитального ремонта:

- фундаменты – 60 лет;
- железобетонные перекрытия – 50 лет;
- полы по бетонному основанию – 30 лет;
- двери – 10 лет.

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		2.22

## 12. ОПИСАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, А ТАКЖЕ ПЕРСОНАЛА (ЖИТЕЛЕЙ) ОТ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Разработанные в настоящей документации технические решения по строительству здания не затрагивают ранее принятые инженерные решения по защите территории объекта, отдельных зданий и сооружений объекта, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов.

Во избежание влияния опасных природных и техногенных процессов, при эксплуатации здание должно постоянно находиться под наблюдением и контролем инженерно-технического персонала, ответственного за сохранность этого объекта.

При эксплуатации необходимо предусматривать следующие мероприятия:

- обеспечение исправного состояния и непрерывной работы узлов учета энергоресурсов по утвержденному графику планово-предупредительных работ;
- исключение работы оборудования за пределами установленных диапазонов нагрузок;
- использование энергетических ресурсов только по прямому назначению, установленному проектной документацией;
- использование энергетических ресурсов с показателями качества соответствующими требованиями, установленными проектной документацией.

Оценку технического состояния строительных объектов следует проводить в следующих случаях:

- по истечении расчетного срока службы объекта;
- при реконструкции объекта, во время которой в существующую несущую систему добавляют новые элементы конструкции;
- при проверке возможности существующей конструкции выдерживать нагрузки, связанные с ожидаемыми эксплуатационными изменениями в использовании данного объекта;
- в случае ремонта конструкций, подвергшихся износу при длительной эксплуатации;
- при проверке эксплуатационной пригодности конструкций после аварийных воздействий (например, пожара, взрывных воздействий и т.п.).

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
							2.23
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		

### 13. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К КОНСТРУКТИВНЫМ РЕШЕНИЯМ, ВЛИЯЮЩИМ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Проект разработан в соответствии с параметрами микроклимата помещений, заданными в ГОСТ30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях». В проекте предусмотрено применение утеплителя оптимальной толщины и теплопроводности, что позволяет компенсировать потери теплоты через теплозащитные элементы крепежи утеплителя (тарельчатые анкера), крепление оконных блоков к стене, сопряжение с парапетом и т.д.

В проекте применяются энергоэффективные светопрозрачные конструкции (основной источник тепловых потерь) с высоким приведенным термическим сопротивлением.

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		2.24

#### 14. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ В ОТНОШЕНИИ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ (ВКЛЮЧАЯ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТЕПЛОПРОВОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ), ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛА ПОДОГРЕТОЙ ВОДЫ

Для выбора оптимальных архитектурных функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, послужило:

- задание на проектирование;
- нормативные и санитарные требования для зданий;
- архитектурно-композиционные приемы, соответствующие функциональному назначению здания.

Обоснованием объемно-планировочных решений зданий, принятых в проекте являются:

- требования по естественной освещенности, согласно ориентации по сторонам света;
- нормативные требования габаритных размеров.

Основным требованием при проектировании строительных конструкций являлось:

- применение эффективных ограждающих конструкций, отвечающих требованиям, по приведенному сопротивлению теплопередаче и воздухопроницаемости;

- применение систем отопления и горячего водоснабжения с автоматическим регулированием;

- оснащение инженерных систем здания приборами учета тепловой энергии, холодной и горячей воды и электроэнергии.

																			Лист	
																				2.25
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата	07/23-ЛОС-3-КР1														



## 15. БИБЛИОГРАФИЯ

1. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*). Минстрой России 2016.
2. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», (Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*). Минстрой России 2016.
3. СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции», (Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003). Москва 2012.
4. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
5. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
6. Пособие к (СП 52-101-2003) по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры.

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		2.26

## Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера страниц				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

						07/23-ЛОС-3-КР1	Лист
							2.27
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата		

# Графическая часть

Согласовано					

Инв. № подл.

Подп. и дата


07/23-ЛОС-3-КР1

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Хисамов			09.23
Разраб		Петров			09.23
Н. контр.					

Графическая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «Д-ЭКО»		

- 1) За условную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 109.90.
- 2) При производстве работ руководствоваться указаниями:
- СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-85\*;
  - СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции". Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87\*;
  - СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", часть I;
  - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве", часть II;
  - СП 48.13330.2011 "Организация строительства" (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004), а также указаниями соответствующих серий типовых конструкций и узлов.
- 3) При разработке рабочих чертежей приняты следующие расчетные нагрузки согласно СП 20.13330.2016 (СНиП 2.01.07-85\*) "Нагрузки и воздействия" (Актуализированная редакция):
- постоянные нагрузки от собственного веса конструкций приняты с коэффициентом надежности согласно требованиям таблицы 7.1;
  - нормативное значение веса снегового покрова на  $1 \text{ м}^2$  горизонтальной поверхности земли составляет для III района  $S_g=1,5 \text{ кПа}$  ( $150 \text{ кг/м}^2$ ); расчетное значение снеговой нагрузки определяется умножением нормативного значения  $S_0=C_e C_{\tau} m S_g$  на коэффициент 1,4;
  - нормативное ветровое давление для II района  $W_0=0,23 \text{ кПа}$  ( $23 \text{ кг/м}^2$ ) с коэффициентом надежности  $\gamma_f=1,4$ . Тип местности В (открытая поверхность площадки строительства с постройками высотой менее 10 м).
- 4) Перечень видов работ, для которых в процессе строительства должны составляться акты освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструкций:
- акт геодезической разбивки и закрепления строительных осей фундаментов
  - акт приемки котлованов;
  - акт приемки готовых грунтовых оснований после уплотнения;
  - акт на монтаж сборных ж/б конструкций и выполнение опалубочных, арматурных и бетонных работ монолитных ж.б. конструкций;
  - акт устройства гидроизоляции;
  - акт на монтаж заземляющего устройства;
  - акт на устройство обратной засыпки фундаментов.
- 5) Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.


- 6) Материал фундаментных блоков ФБС - бетон кл.В25;W6;F100 на обычном портландцементе по ГОСТ 31108-2020.  
Все доковые поверхности фундаментов, соприкасающихся с грунтом, покрыть мастикой битумной для фундаментов Техномаст №24 по слою праймера битумного Технониколь №01.  
На верх бетонной подготовки нанести мастику битумную для фундаментов Техномаст №24 по слою праймера битумного Технониколь №01.
- 7) Если при производстве работ под подошвой фундамента будут обнаружены грунты, отличные от принятых в проекте: засыпанные ямы, существующие коммуникации, не предусмотренные проектом, необходимо сообщить авторам проекта для принятия технического решения.
- 8) Для защиты грунтов основания от увлажнения строительная площадка должна быть до устройства фундаментов ограждена нагорными канавами, тщательно спланирована с устройством поверхностных канав и лотков.
- 9) Обратную засыпку пазух котлована необходимо производить только после нанесения гидроизоляции и устройства слоя теплоизоляции. Засыпку производить качественным малосжимаемым грунтом (с модулем деформации  $E=20 \text{ МПа}$  и более) слоями толщиной 15-20 см с уплотнением грунта до объемного веса скелета грунта равного  $1,65 \text{ т/м}^3$ .
- 10) При производстве работ при отрицательных температурах руководствоваться соответствующими разделами строительных норм и правил по организации, производству и приемке работ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

							<b>07/23-ЛОС-3-КР1</b>			
							<small>Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа» в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа. Этап 3</small>			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Контрольно-пропускной пункт		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Петров		<i>Петров</i>	09.23			П	1	
ГИП		Хисамов			09.23	Общие данные.		 ООО "Д-ЭКО"		

### Геологическая колонка по скв. N12

Объект: 23/165 Левобережные ОС  
Местоположение: см. схему  
Геоморфологическая приуроченность: терраса реки  
Способ бурения:

Абс.отм. 109.70 м  
Глубина 10.00 м  
Дата бурения: 15/11/2023 г

Geo индекс	N ИГЭ	Абс. отм.	Глуб. слоя	Мощность	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Уровень подз. вод (м) появ. уст. Воды нет
t H		108.10	1.60	1.60	Техногенный слой. Насыпной грунт (смесь загрязненного песка и строительного мусора)	
	1	106.80	2.90	1.30	Песок средней крупности от желтовато-коричневого до желтовато-серого, средней плотности, малой степени водонасыщения, с прослоями плотного песка, с редкими линзами суглинки(супеси)	
	2	103.20	6.50	3.60	Песок средней крупности желтовато-серый, плотный, малой степени водонасыщения, местами глинистый	
a III	1a	101.70	8.00	1.50	Песок средней крупности желтовато-коричневый, средней плотности, влажный, глинистый, с частыми линзами суглинки(супеси)	
	2	99.70	10.00	2.00	Песок средней крупности желтовато-серый, плотный, малой степени водонасыщения, местами глинистый	

0.000=190.90

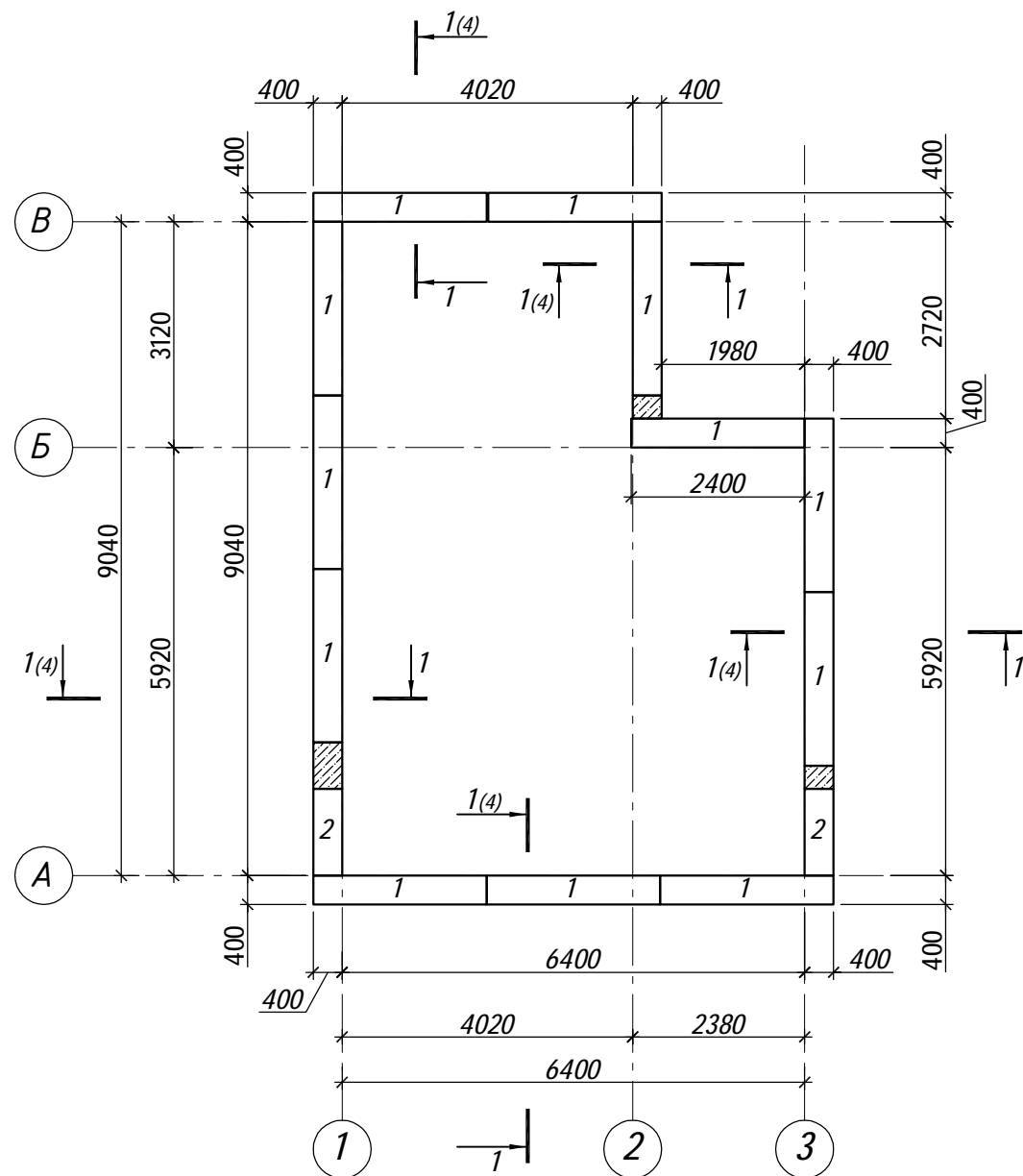
-2.000=107.90  
низ фундам.

Согласовано

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/23-ЛОС-3-КР1					
Разработал	Петров	<i>Петров</i>	09.23			Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа. Этап 3					
ГИП	Хисамов				09.23	Контрольно-пропускной пункт	Стадия	Лист	Листов		
							П	2			
						Геологическая колонка по скв. N12	000 "Д-ЭКО"				

Схема расположения фундаментов низ на отм.-2.000



Спецификация на конструкции ниже отм.0.000

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент ленточный	1		
		Фундаментные блоки ФБС			
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.4.6-т	36		
2	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.4.6-т	6		
		Материалы			
	ГОСТ 7473-2010	БСГ В7.5 F50	м <sup>3</sup>	2.0	
		Пояс монолитный ПМ1	1		
		Детали			
1	ГОСТ 34028-2016	φ12 А500С	м.п.	225	0.888 200
2	ГОСТ 34028-2016	φ8 А240	L=1100	178	0.43 76.5
		Материалы			
	ГОСТ 7473-2010	БСГ В25 П3 F100 W6	м <sup>3</sup>	2.7	

Ведомость расхода стали на конструкции ниже отм.0.000, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	А500С		А240		
	ГОСТ 34028-2016				
	φ12	Итого	φ8	Итого	
Ж/б пояс ПМ1	200	200	76.5	76.5	276.5

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/23-ЛОС-3-КР1		
Разработал	Петров			<i>Петров</i>	09.23	Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа. Этап 3		
Контрольно-пропускной пункт						Стадия	Лист	Листов
						П	3	
ГИП Хисамов						09.23	Схема расположения фундаментов ФМл1 низ на отм.-2.000.	
						 ООО "Д-ЭКО"		

Согласовано

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

### Технические указания по устройству фундаментов

1. Перед устройством фундаментов выполнить подготовку из бетона кл.В7,5 толщиной 100мм выступающую за края фундаментов на 100мм.
2. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающихся с грунтом, покрыть мастикой битумной для фундаментов Техномаст №24 по слою праймера битумного Технониколь №01.  
На верх бетонной подготовки нанести мастику битумную для фундаментов Техномаст №24 по слою праймера битумного Технониколь №01. Устройство вертикальной гидроизоляции выполнять на 300-500мм выше уровня земли.
3. После установки фундаментных блоков ФБС выполнить монолитный ж/б пояс ПМ1 на отм.низа -0.200 по всему периметру фундаментов.

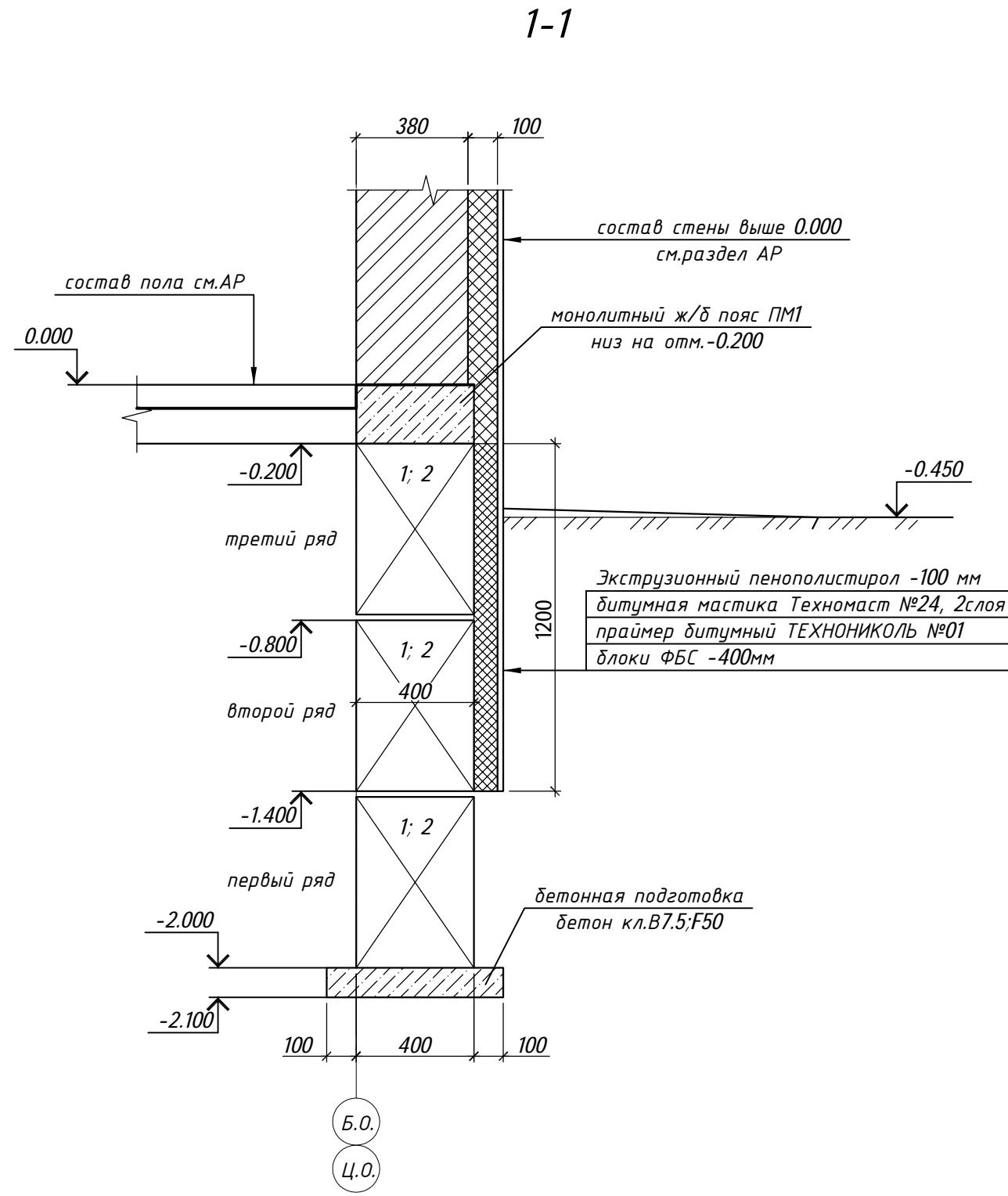


Схема армирования углов пояса ПМ1

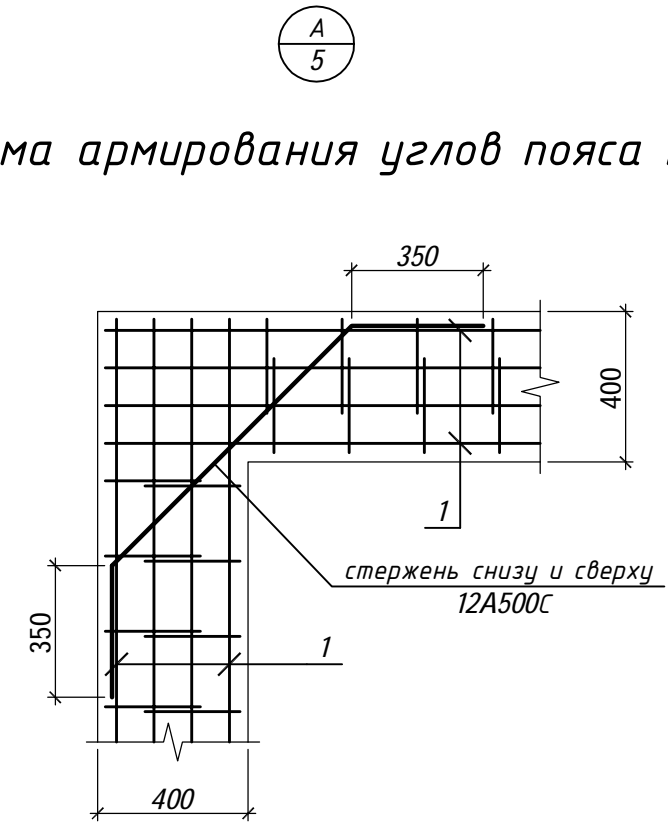
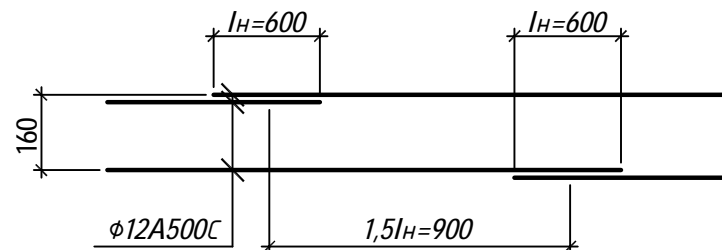



Схема стыковки соседних стержней внахлест в поясе ПМ1

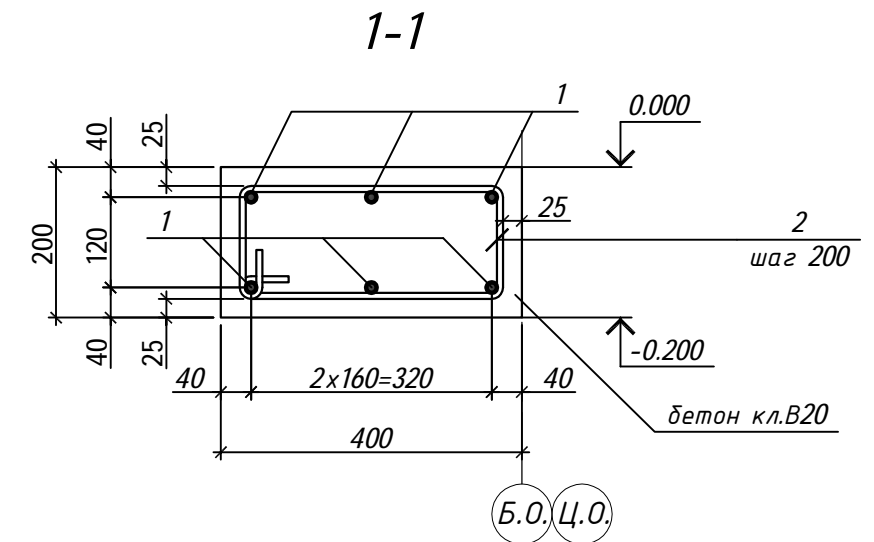
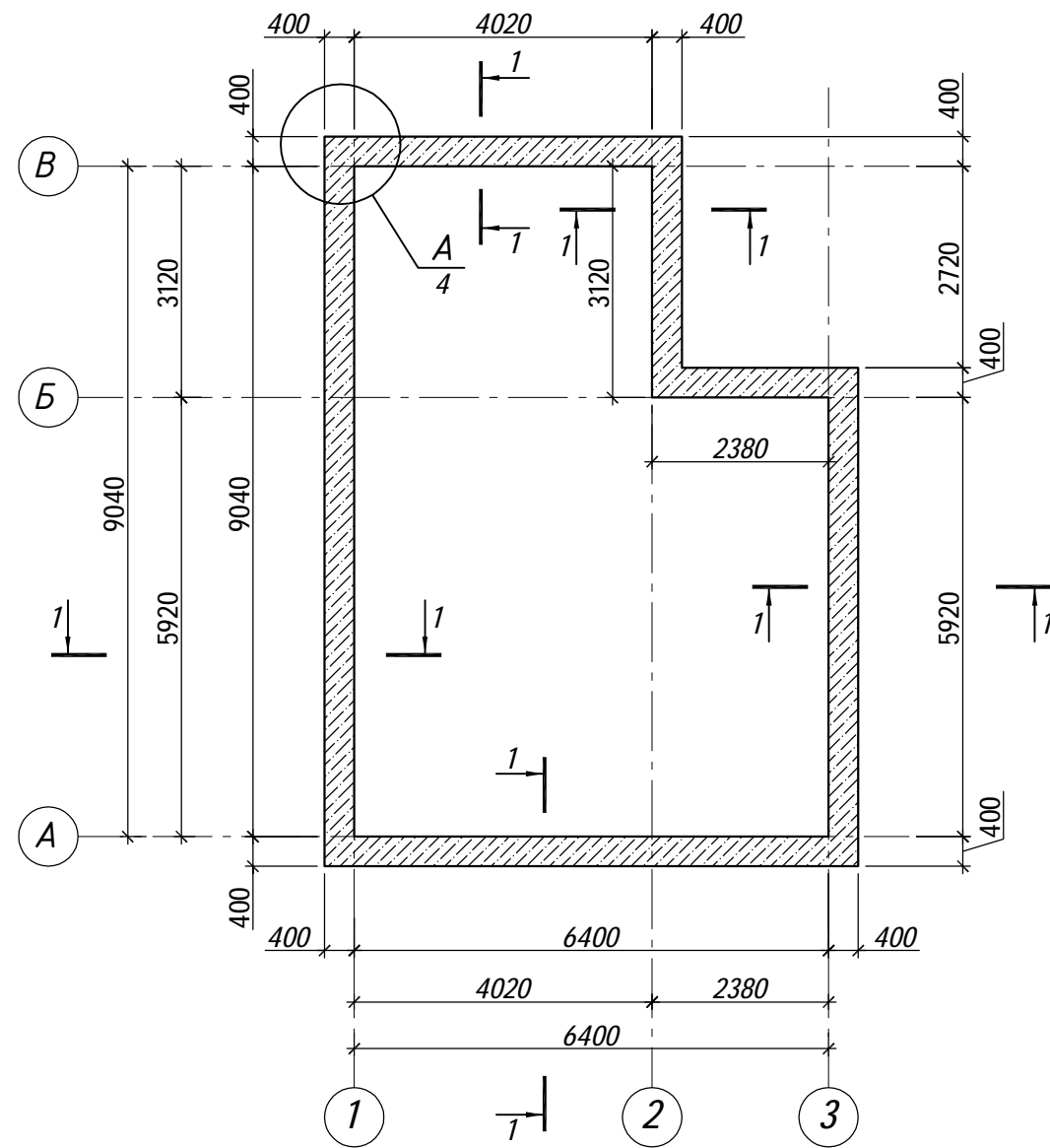


						<b>07/23-ЛОС-3-КР1</b>			
						Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа. Этап 3			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Контрольно-пропускной пункт	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Петров			<i>Петров</i>	09.23		П	4	
ГИП Хисамов						09.23	Разрез 1-1.		
						 ООО "Д-ЭКО"			

Согласовано

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

Схема расположения монолитного ж/б пояса ПМ1 низ на отм.-0.200



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2 l=1100	

\* размеры деталей даны по внутренним граням

Технические указания по армированию монолитного пояса

- Шаг поперечных хомутов в монолитных поясах - 200мм. Стыковку продольных стержней поясов при необходимости производить внахлест. Стыки параллельных стержней выполнять вразбежку (см.деталь стыковки).
- Соединение продольных стержней поясов с хомутами производится при помощи проволочных фиксаторов, устанавливаемых в каждом перекрестии и изготавливаемых из вязальной проволоки.
- Проектное положение арматурных изделий в конструкции должно обеспечиваться установкой поддерживающих устройств. Запрещается применение подкладок из обрезков арматуры, деревянных брусков и щебня.
- Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от мусора и грязи, а арматура от налета и ржавчины.
- Уплотнение бетона выполнять при помощи вибраторов. В процессе бетонирования необходимо вести контроль качества заполнения опалубки бетоном.
- Во всех углах пересечения установить дополнительные стержни (L=1300) снизу и сверху.
- Спецификацию см. лист 3.

						<b>07/23-ЛОС-3-КР1</b>			
						Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа. Этап 3			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Контрольно-пропускной пункт	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Петров			<i>Петров</i>	09.23		П	5	
ГИП						Хисамов	09.23	 ООО "Д-ЭКО"	

Согласовано

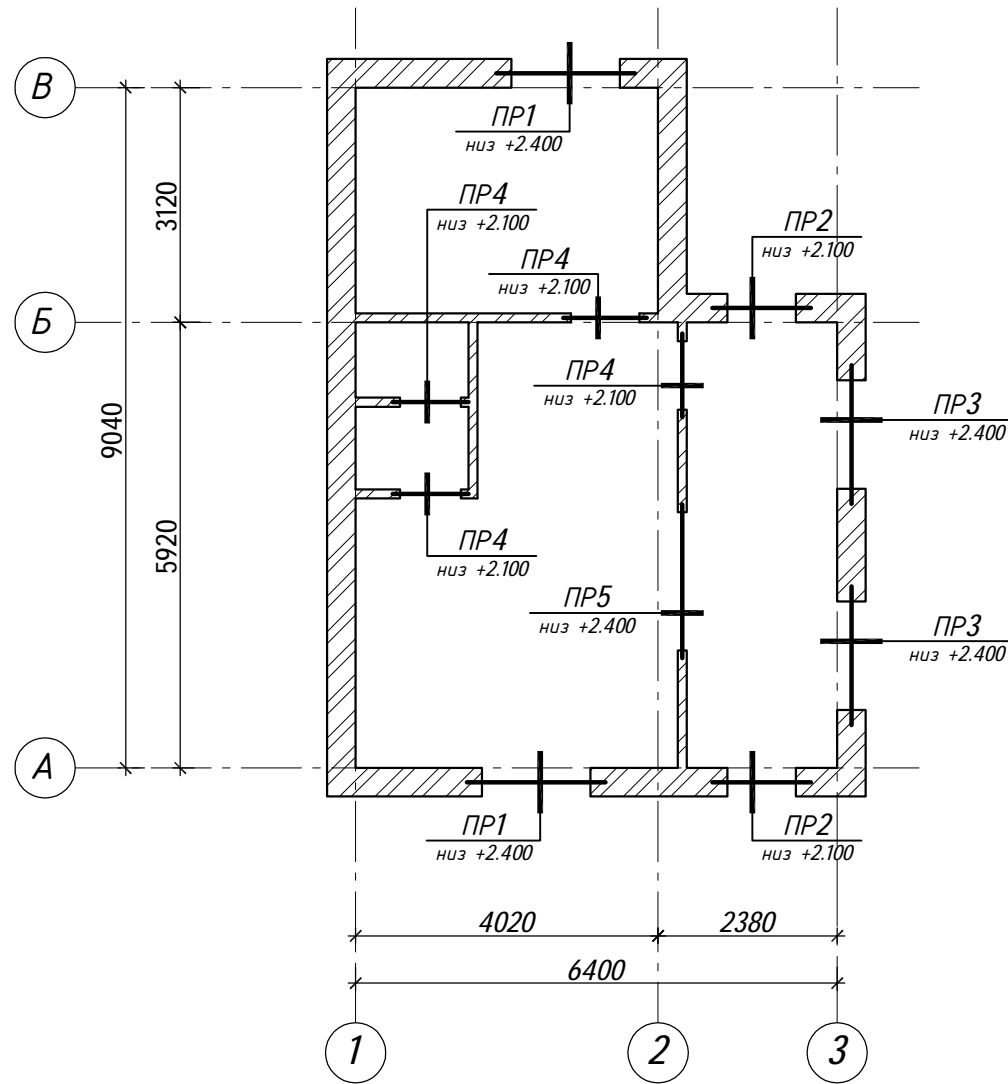
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



План перемычек 1-го этажа



Ведомость перемычек

Поз.	Эскиз
ПР1 шт.2	
ПР2 шт.2	
ПР3 шт.2	
ПР4 шт.4	
ПР5 шт.1	

Спецификация перемычек 1-го этажа

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<u>Сборные ж/б перемычки</u>			
ПР1	Серия Б1.038.1-1 в.5	8ПБ17-2	6	45	270
ПР2	Серия Б1.038.1-1 в.5	8ПБ13-1	6	35	210
ПР3	Серия Б1.038.1-1 в.5	9ПБ18-37	6	103	618
ПР4	Серия Б1.038.1-1 в.5	8ПБ13-1	4	35	140
ПР5	Серия Б1.038.1-1 в.5	9ПБ22-3	1	125	125

<b>07/23-ЛОС-3-КР1</b>					
<small>Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа. Этап 3»</small>					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Петров			<i>Петров</i>	09.23
Контрольно-пропускной пункт					Стадия
П					Лист
П					Листов
ГИП Хисамов					09.23
План перемычек 1-го этажа					 ООО "Д-ЭКО"

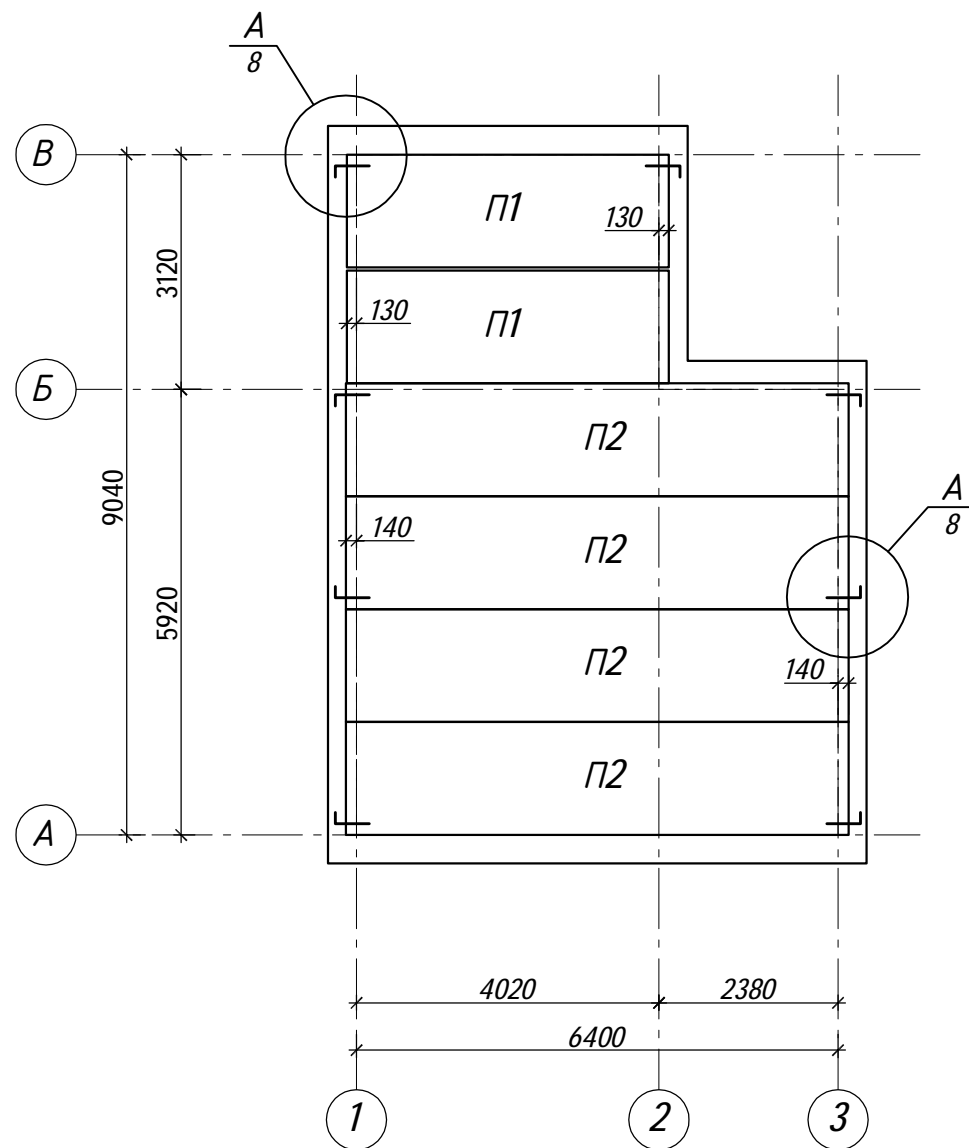
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения элементов перекрытия низ на отм.+2.700



Условные обозначения:

- анкер А-1

Групповая спецификация элементов перекрытия

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
			низ +2.700		
		<u>Плиты перекрытия сборные ж/б</u>			
П1	ГОСТ 9561-91	ПБ 43.15-8-25	2	2070	технология Technospan
П2	ГОСТ 9561-91	ПБ 67.15-8-25	4	3230	
		<u>Соединительные изделия</u>			
A-1		анкер А-1	8	0.9	
		Анкер А-1			
1	ГОСТ 34028-2016	φ12 А500С L=250	1	0.22	0.22
2	ГОСТ 34028-2016	φ12 А500С L=750	1	0.67	0.67

- Панели перекрытий устанавливать по слою цементно-песчаного раствора марки 200 толщиной 10мм, расстилаемого непосредственно перед монтажом.
- Швы между панелями перекрытий и швы в местах примыкания панелей к стенам очистить от строительного мусора и тщательно заделать цементно-песчаным раствором М200. Анкеровку плит перекрытий выполнить до заделки швов. Анкеры защитить от коррозии цементным раствором М100 толщиной 20мм.
- Перед монтажом плит перекрытия выполнить заделку пустот в пределах опорной части, на глубину не менее 200мм бетоном кл.В15, если данные мероприятия не предусмотрены заводом-изготовителем.
- До монтажа необходимо заложить металлические анкера в плиты перекрытия. Для этого во второй пустоте от края плиты выполняется отверстие безударным инструментом φ50мм. Отверстие заполняется мелкозернистым бетоном кл.В15 с уплотнением. В заполненную пустоту у края отверстия устанавливается анкер с наклоном в сторону торца плиты, так чтобы хвостовая часть анкерного стержня находилась на поверхности плиты.
- Плиты перекрытия приняты безопалубочного виброформования по технологии TECHNOSPAN.

<b>07/23-ЛОС-3-КР1</b>					
Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа. Этап 3					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Петров			<i>Петров</i>	09.23
Контрольно-пропускной пункт				Стадия	Лист
				П	7
ГИП Хисамов				09.23	
				 ООО "Д-ЭКО"	

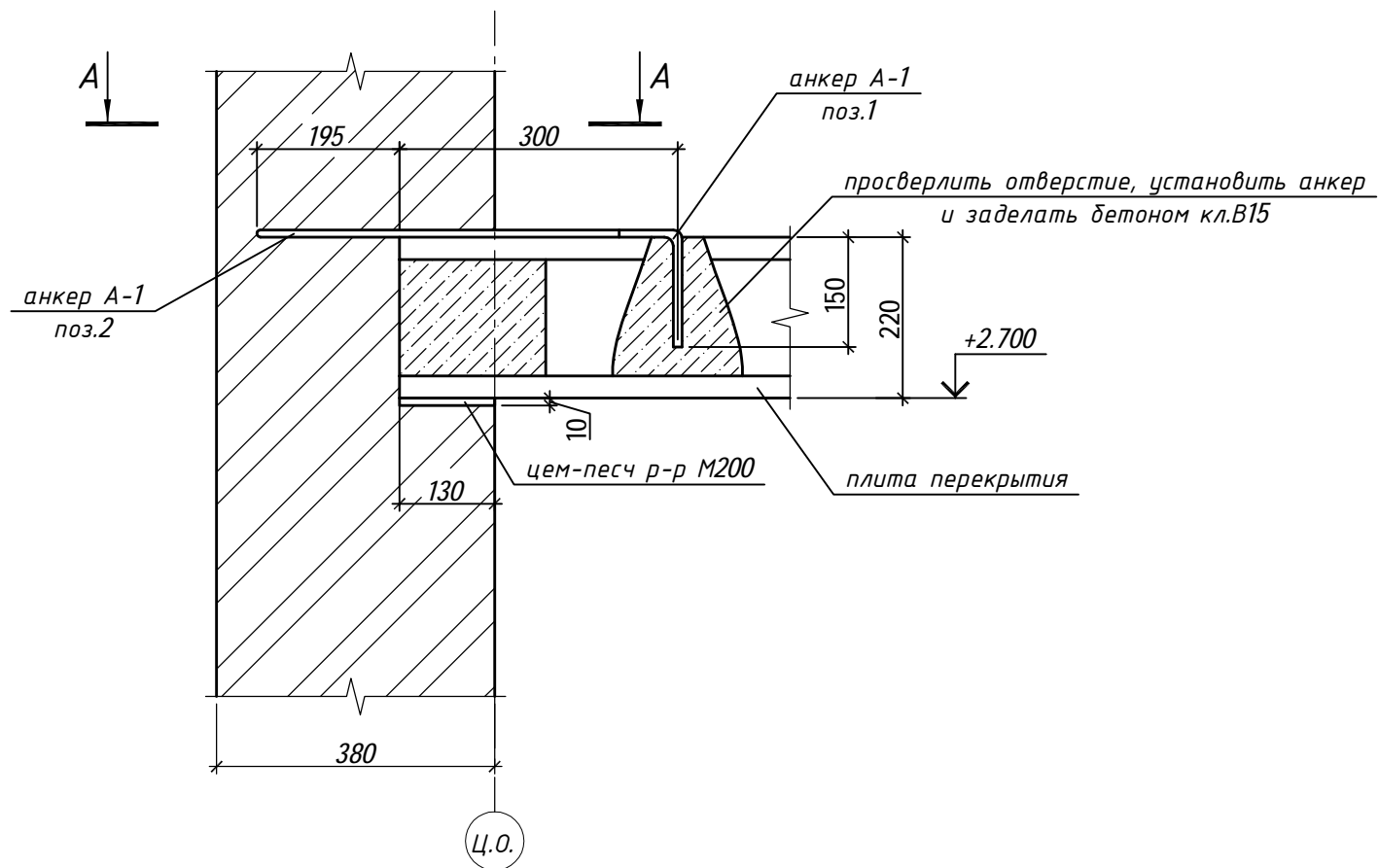
Согласовано

Взам. инв. №

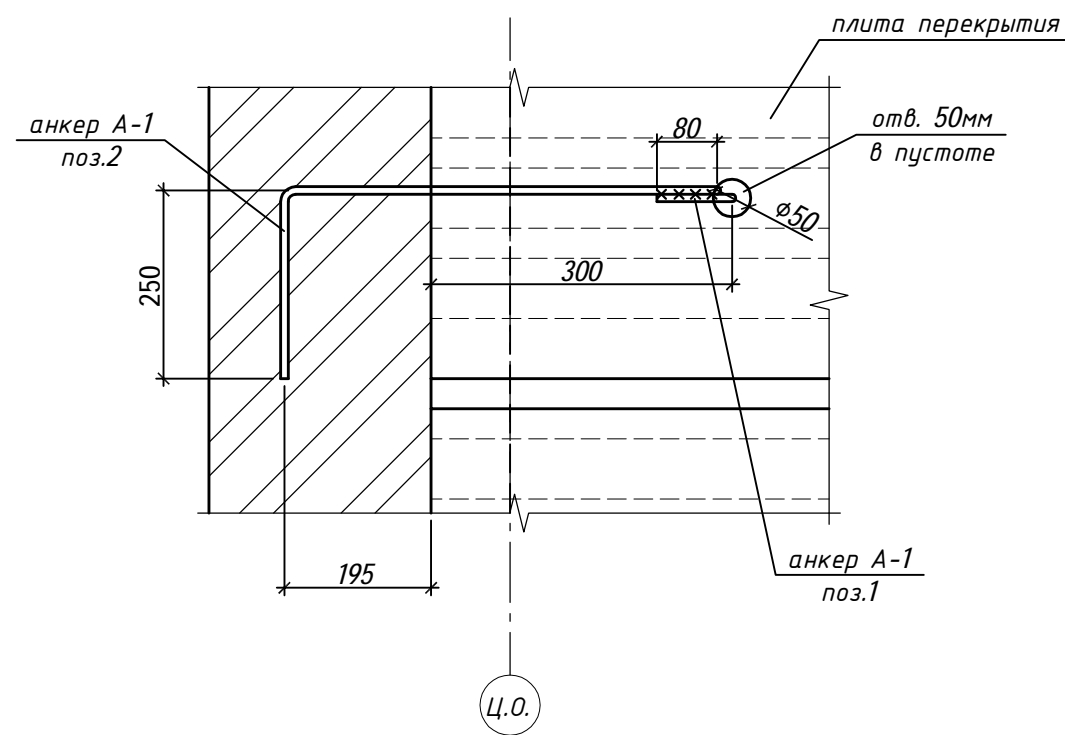
Подп. и дата

Инв. № подл.

А  
7



А-А




Согласовано

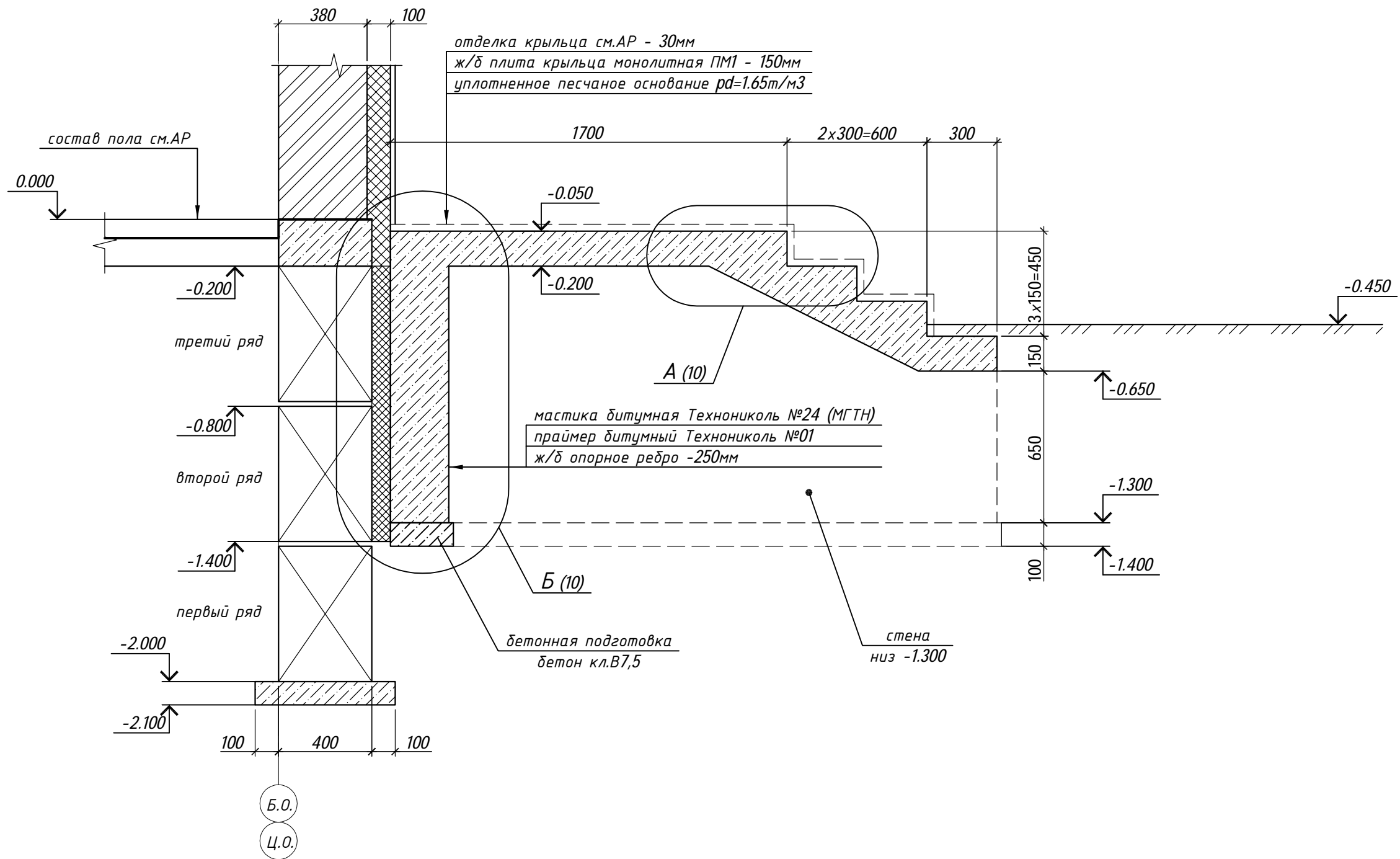
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


						<b>07/23-ЛОС-3-КР1</b>			
						Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа. Этап 3			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Контрольно-пропускной пункт	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Петров			<i>Петров</i>	09.23		П	8	
ГИП Хисамов						09.23	Узел А (к листу 7).		
						 ООО "Д-ЭКО"			

# Монтажная схема устройства крыльца

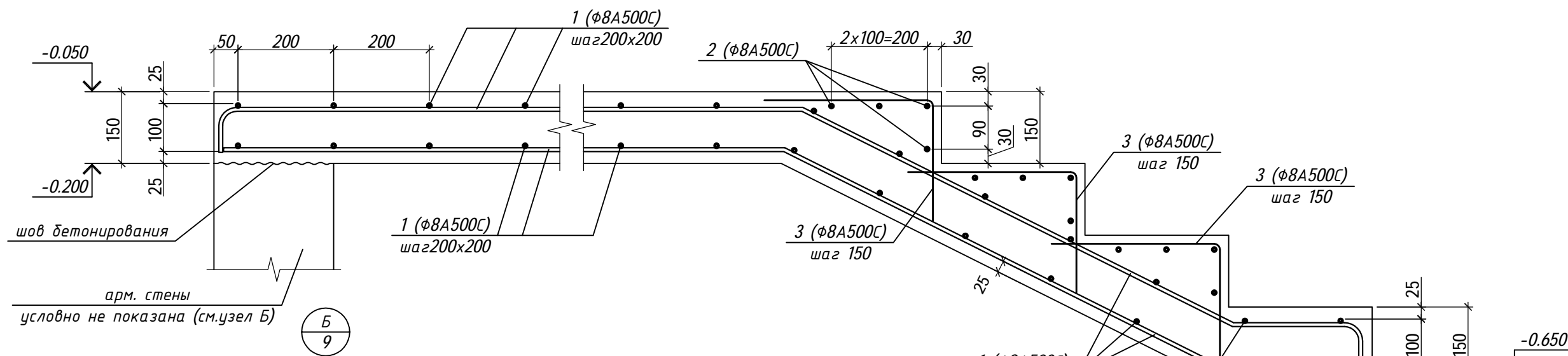


Согласовано

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

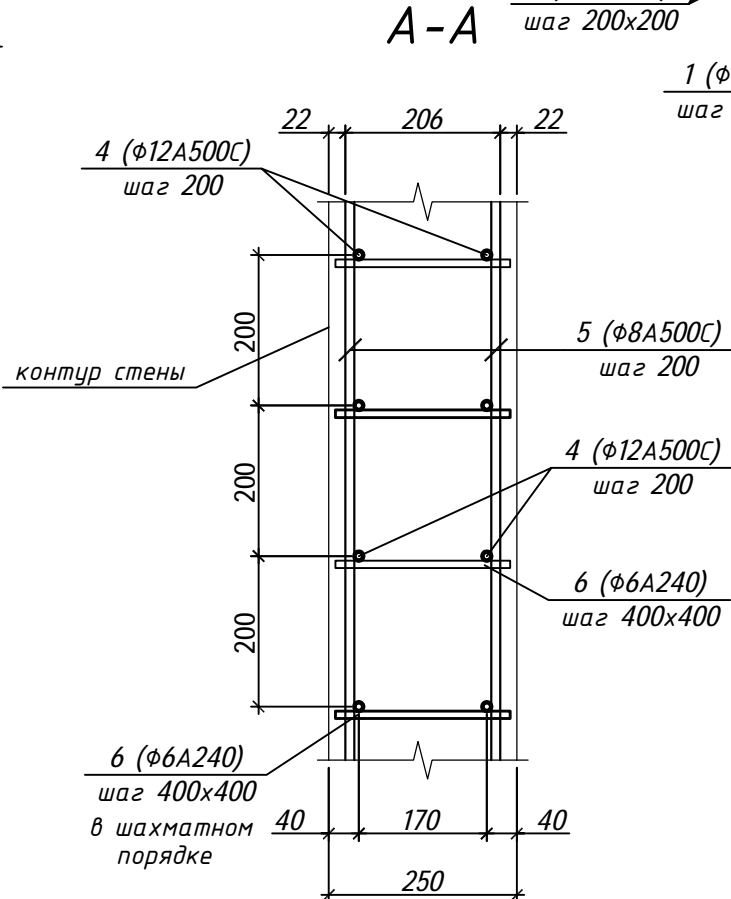
						<b>07/23-ЛОС-3-КР1</b>			
						Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа. Этап 3			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Контрольно-пропускной пункт	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Петров			<i>Петров</i>	09.23		П	9	
	ГИП	Хисамов			09.23	Монтажная схема устройства крыльца	 ООО "Д-ЭКО"		

A  
9

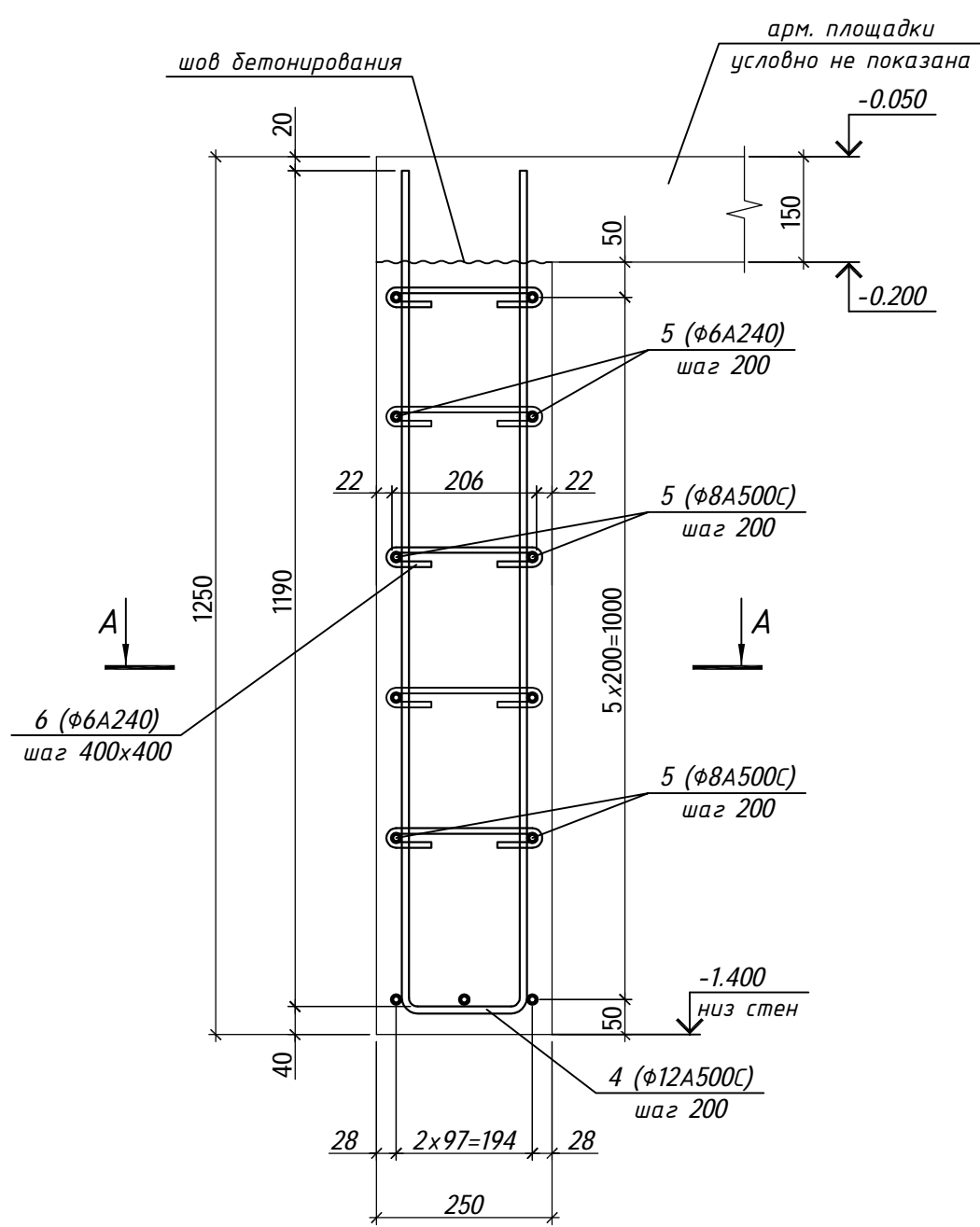



Б  
9

A-A



- 1 Сборку пространственных арматурных каркасов выполнять вязальной проволокой  $\phi 1,2$  мм по ГОСТ 3282-74\*, через одно пересечение, в шахматном порядке в местах пересечения стержней. Арматуру закрепить в опалубке специальными фиксаторами, для обеспечения защитного слоя бетона.
- 2 Количество арматуры в ведомости расхода стали дано без учета отходов на обрезку.
- 3 Для изготовления монолитных ж/б элементов крылец применять бетон класса В25 на портландцементе по ГОСТ 31108-2020, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F150.
- 4 Деталь позиции 4 резать по месту, по уклону стен крылец.



						<b>07/23-ЛОС-3-КР1</b>			
						Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа. Этап 3			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Контрольно-пропускной пункт	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Петров			<i>Петров</i>	09.23		П	10	
ГИП Хисамов						Узлы: А; Б (к листу 9)		 ООО "Д-ЭКО"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.