

ТОО «Проект АБС

Заказ № 01/24

**Заказчик: КГУ «Аппарат акима Медеуского
района города Алматы»**

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА по объекту:

**«Благоустройство русла реки Букембай, с
берегоукреплением от остановки «Экопост» до
ул.Керей-Жанибек хандары Медеуского района г.
Алматы»**

г. Алматы, 2024 год

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

по объекту:

**«Благоустройство русла реки Букембай, с
берегоукреплением от остановки «Экопост» до
ул.Керей-Жанибек хандары Медеуского района г.
Алматы»**

№01/24

ТОМ 4

Книга 1

**Генеральный директор
ТОО «Проект АБС»**

Главный инженер проекта



Егорова О.

Жумаканов Е.

Алматы 2024

Состав проекта

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	№ 01/24-ПРП	Книга 1. Паспорт рабочего проекта	
	№ 01/24-ОПЗ	Книга 2. Общая пояснительная записка	
		Приложение к ОПЗ	
2	№ 01/24-СД	Сметная документация	
3	№ 01/24-ООС	Раздел «Охрана окружающей среды»	
4	№ 01/24-ПОС	Проект организации строительства	
5	№ 01/24-ГПиТ	Альбом 1. Генеральный план и транспорт. Благоустройство.	
	№ 01/24-КР	Альбом 2. Конструктивные решения. Русло реки.	
	№ 01/24-АС	Альбом 3. Архитектурно-строительные решения. Помосты	
	№ 01/24-КЖ	Альбом 4. Конструкции железобетонные. Фундаменты	
	№ 01/24-КМ	Альбом 5. Конструкции металлические. Пешеходные мостики	
	№ 01/24-НСО	Альбом 6. Наружные сети освещения	
6	№ 01/24-ИГРИ	Книга 1. Гидрологический отчет	
	№ 01/24-ИГДИ	Книга 2. Инженерно-топографические изыскания	
	№ 01/24-ИГИ	Книга 3. Инженерно-геологические изыскания.	

Содержание:

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Общая часть.....	6
2.	Климатические условия	8
3.	Инженерно-геологические условия.....	10
3.1	Физико-механические свойства грунтов.....	10
4.	Гидрологические условия	11
4.1.	Гидрография и гидрологическая изученность	11
4.2.	Основные гидрологические параметры	12
5.	Описание проектируемого участка	13
5.1.	Местоположение и характеристика участка.....	13
6.	Проектные решения. Генеральный план и транспорт	15
6.1.	Общие сведения	15
6.2.	Решения по генеральному плану.....	15
6.3.	Технико-экономические показатели по генплану	16
7.	Конструктивные решения.....	17
7.1.	Объемно-планировочные решения по руслу	17
7.2.	Гидравлический расчет русла	17
7.3.	Конструктивные решения по руслу	18
7.4.	Водопропускные сооружения	21
8.	Обоснование принятой организационно- технологической схемы, определяющей последовательность реконструкции	22
8.1.	Принятые проектные решения	22
8.2.	Работы подготовительного периода.....	22
8.3.	Обоснование потребности строительства во временных зданиях и сооружениях на стройплощадке	25
8.4.	Решения по производству геодезических работ	29
9.	Основной период	30
9.1.	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	30
9.2.	Методы производства основных видов работ	32
9.3.	Требования безопасности при выполнении бетонных работ	34
10.	Расчет продолжительности строительства	35
10.1.	Расчет потребности в рабочих кадрах	36
10.2.	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании	37
10.3.	Требования безопасности при производстве погрузочно- разгрузочных и транспортных работ	38
11.	Обеспечение контроля качества строительных и монтажных работ	39
12.	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	40
13.	Противопожарные мероприятия на строительной площадке	42
14.	Охрана окружающей среды	43

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

№ п/п	Наименование	Стр.
	Приложения:	
1	Меморандум на разработку ПСД	3 листа
2	Задание на проектирование	4 листа
3	Постановление на проектирование	1 лист
4	Распоряжение акима района	4 листа
5	АПЗ Букембай	8 листов
6	Дефектная ведомость	4 листа
7	Расчет ПИР	7 листов
8	Срок начала СМР	1 лист
9	ТУ АЖК Букембай	2 листа
10	Справка о наличии зел насаж	3 листа
11	ГСЛ № 009275 ТОО Проект АБС	5 листов
12	Лицензия ТОО ТопГиз	2 листа
13	Лицензия ГеоМап	2 листа
14	Свидетельство о госрег Акимата	1 лист
15	Положение Медеу акимата	7 листов
16	О назначении акима района	1 лист
17	Реквизиты заказчика	1 лист
18	Письмо о вывозе грунта и тбо	1 лист
19	Письмо Казселезащита Бутаковка	1 лист
20	Письмо о применении коэф 1,15	1 лист
21	Сопроводительное экспертизу	1 лист
22	Приказ на ГИП	1 лист
23	Согласование РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов»	3 листа
24	Согласование Эскизного проекта с КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»	1 лист

1. Общая часть

Рабочий проект «Благоустройство русла реки Букембай, с берегоукреплением от остановки «Экопост» до ул.Керей-Жанибек хандары Медеуского района г. Алматы», разработан ТОО «Проект АБС» (Государственная лицензия ГСЛ № 009275, выданная Управлением градостроительного контроля города Алматы 09.07.2019 года)

Заказчик проекта: КГУ «Аппарат акима Медеуского района города Алматы».

Рабочий проект выполнен согласно СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство».

Рабочий проект разработан на основании:

- Задание на проектирование от 11.12.2023 года, выданное КГУ «Аппарат акима Медеуского района города Алматы»;
- Постановление акима города Алматы №1/258 от 28.03.2025 года;
- Архитектурно-планировочное задание №49323, выданное 11 апреля 2025 года.

При разработке рабочего проекта использован отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «Геомап» (гослицензия ГСЛ №16014901 от 26.09.2016 г.) и топографическая съемка, выполненная ТОО «АрхГеоком» (гослицензия ГСЛ №21024517 от 18.08.2021 г.).

Целью проекта является: реконструкция русла реки, с учетом гидрологических характеристик обеспечивающих беспрепятственный пропуск максимальных расходов воды; благоустройство прилегающей территории и устройство непрерывного комфортного тротуара вдоль русла реки, с элементами благоустройства, функциональными зонами на доступных участках.

Согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» Приказа МНЭ РК №165 от 28 февраля 2015 года п. 2.9.2 объект относится ко II (нормальному) уровню ответственности. Объект технически не сложный.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормативными требованиями, обеспечивающими высокий уровень конструктивных и архитектурно-планировочных решений, обеспечение экологической и эксплуатационной безопасности.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

При разработке проекта организации строительства были использованы следующие нормативные документы:

- СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;
- СН РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I.»
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений, часть II»;
- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года №229 Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика-застройщика (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.09.2018г).
- СП РК 1.01-102-2014 «Строительная терминология. Технология и организация строительства»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Безопасность труда в строительстве»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».
- СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений» (Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83);
- СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве» (Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84);
- СП 63.13330.2012 «Бетоны и железобетонные конструкции. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменениями №1));
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» (Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87);
- СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»;
- ГОСТ 12.4.026-2001 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;
- СН РК 1.03-05-2011 – Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- ГОСТ 17.4.3.02-85. «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- Требования по охране окружающей среды согласно ГОСТ 17.1.3.05-82,
- ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и оснований»;
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- СП 12-135-2003 «Отраслевые типовые инструкции по охране труда»;
- МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99»;

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

- СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

2. Климатические условия

Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04-01–2017. В соответствии со СП РК 2.04-01–2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Для характеристики климатических условий рассматриваемого района приняты средние многолетние данные наблюдений метеорологической станции Алма-Ата ГМО (847 м абс.). Распределение отдельных метеозаписей внутри года приведено в таблице 1.

Температура воздуха. Общим для термического режима рассматриваемого бассейна является материковый тип годового хода температуры воздуха и повышенная континентальность климата. Среднегодовая температура воздуха положительна (9,8°C). Внутригодовой ход температуры воздуха отличается устойчивыми морозами зимой, интенсивным нарастанием тепла в весенний период, жарким летом. Холодный период начинается в декабре и заканчивается в феврале. Самым холодным месяцем является январь.

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 – (- 26,9° C).

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 – (- 23,4° C).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – (- 23,3° C).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – (- 20,1° C).

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2° C).

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9° C).

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8° C).

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (32,4° C).

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) – 30,0° C.

Абсолютная минимальная температура воздуха – (- 37,7° C).

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4°C.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца – (- 2,9° C).

Продолжительность периода со средней суточной температурой больше 0°C составляет 105 суток.

Весной устойчивый переход средней суточной температуры от отрицательных температур, к положительным (через 0°C) на рассматриваемой территории происходит в первой декаде марта (10/III).

Весной для рассматриваемого района характерен весьма интенсивный рост температуры воздуха. От марта к апрелю температура повышается на 8,9°C. На

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

общем фоне роста температуры нередко наблюдаются похолодания, сопровождающиеся значительными понижениями температуры воздуха (до 0°С и ниже).

Влажность воздуха. Влажность воздуха позволяет судить о степени засушливости климата. Наибольшие значения относительной влажности воздуха наблюдаются зимой, а наименьшие - летом (июль-август). Наибольшая влажность воздуха равна 79%. Наименьшие значения влажности воздуха наблюдаются в августе - 45%.

Дефицит насыщения. Дефицит насыщения воздуха всюду достигает наибольшей величины в летние месяцы (17,5 гПа в июле), наименьшей - в зимние месяцы (1,2 гПа в январе). Среднегодовые значения дефицита насыщения воздуха составляет 7,5 гПа.

Осадки. На распределение осадков по территории большое влияние оказывает орография и высота местности. Сумма осадков за год в среднем составляет 616 мм. В пределах бассейна в теплое время года выпадает около 65% годовой суммы осадков. Зимние осадки составляют 35% от годовой суммы.

Максимальное количество осадков на территории бассейна чаще всего наблюдается в апреле-мае, а минимум приходится на август.

Снежный покров. Первое появление снежного покрова отмечается обычно 31 октября. Устойчивый снежной покров устанавливается обычно через 30 дней после его первого появления. Сроки его установления зависят не только от высоты местности, но и от формы рельефа. Устойчивый снежной покров на территории бассейна устанавливается в первой декаде декабря. В ранние зимы снежный покров устанавливается в первой декаде ноября, а в более поздние – в январе.

Высота снега и запасы воды в нем достигают максимума в среднем в конце января начале февраля. В среднем наибольшая за зиму высота снежного покрова достигает 32 см, наибольшая – 54 см, наименьшая – 16 см. Максимальные запасы воды в снеге в среднем – 69 мм.

Плотность снежного покрова, как и высота, увеличивается в течение зимы, достигая максимума в период снеготаяния 0,25 г/см³.

Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в первой декаде марта (10 марта).

Сход снежного покрова в бассейне начинается и заканчивается обычно в первой декаде апреля. Ранние сроки схода снега приходятся на третью декаду февраля, а в годы с затяжной весной - на середину мая.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова составляет 111 дней.

Снеговой район – II.

Снеговая нагрузка - 1,2 кПа.

Толщина стенки гололеда – 10 мм.

					№01/24 - ПОС	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3. Инженерно-геологические условия

Для детализации геолого-литологического разреза на участке пройдено 21 скважины глубиной от 5,0-10,0 п.м. Общий объем работ – 128,0 п.м.

Абсолютные отметки скважин – 1204,18 – 1477,35м.

Скважинами с поверхности под слоем ПРС-0,1м вскрыт суглинок полутвердый, и тугопластичный. Основание разреза сложено галечниковым грунтом.

Грунтовые воды в период изысканий (декабрь 2023г.) скважинами до глубины 5,0-10,0 м не вскрыты.

3.1 Физико-механические свойства грунтов

По результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (приложение 2, приложение 3):

ИГЭ-1а Суглинок полутвердый характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями показателей физико-механических свойств:

Природная влажность, %	23,8
Влажность на пределе текучести, %	30,2
Влажность на пределе раскатывания, %	23,0
Число пластичности, %	7,2
Показатель текучести, дол.ед.	0,11
Плотность частиц грунта, г/см ³	2,71
Плотность грунта, г/см ³	1,89
Плотность сухого грунта, г/см ³	1,53
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,771
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,83

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:

$\alpha = 0,85$ при расчетах по деформациям:

$\alpha'' = 1,89 \text{ г/см}^3$

$\alpha = 0,95$ при расчетах по несущей способности:

$\rho' = 1,87 \text{ г/см}^3$

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств данного суглинка следующие:

- при природной влажности:

$\varphi^H = 21^\circ$ $C^H = 0,025 \text{ Мпа}$ $E_k^H = 11,7 \text{ Мпа}$

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения показателей деформационно-прочностных свойств:

					№01/24 - ПОС	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности $\alpha = 0,85$

$$\varphi^H = 21^\circ \quad C^H = 0,025 \text{ МПа} \quad E_k^H = 11,7 \text{ МПа}$$

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности $\alpha = 0,95$:

$$\varphi^H = 18,2^\circ \quad C^H = 0,016 \text{ МПа}$$

ИГЭ-16 Суглинок тугопластичный характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

Природная влажность, %	18,3-20,1
Влажность на пределе текучести, %	26,4
Влажность на пределе раскатывания, %	16,3
Число пластичности, %	10,1
Показатель текучести, дол.ед.	0,32-0,37
Плотность частиц грунта, г/см ³	2,71
Плотность грунта, г/см ³	2,01
Плотность сухого грунта, г/см ³	1,69
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,608
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,85

ИГЭ-2 Галечниковый грунт характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

Плотность грунта	$\rho'' = 2,10 \text{ т/м}^3$
Расчетное сопротивление грунта	$R_0 = 600 \text{ кПа}$
Угол внутреннего трения	$\varphi'' = 33$
Удельное сцепление	$C = 26 \text{ кПа}$
Модуль деформации	$E = 64 \text{ кПа}$

4. Гидрологические условия

4.1. Гидрография и гидрологическая изученность

Река Бутак (Букембай) - является наиболее крупным правым притоком первого порядка р. Киши Алматы и впадает в нее в 140 м выше гидропоста р. Киши Алматы – г. Алматы. Исток р. Букембай находится на высоте 2400 м. По своей длине река принимает сток ряда горных ключей. Наиболее крупным притоком является правобережный р. Шыбынсай, впадающий в Букембай в 3 км от устья с левобережным притоком Левый Шыбынсай.

Водосбор вытянут с северо-запада на юго-восток. Протяженность реки – 14,4 км, площадь водосбора - 24,8 км². На протяжении 5 км берега укреплены габионами. Долина реки широкая, русло сложено валунно-галечником, шириной 2,5 - 4 метра.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

На всем протяжении реки в обе стороны от уреза воды установлена водоохранная зона – 120 м.

Источниками питания реки являются дождевые осадки, снежный покров и горные ключи.

Основные гидрографические характеристики бассейна р. Бутак (Букембай) и ее притоков приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Основные сведения о реке

Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Расстояние от устья, км	Длина водотоков, км	Площадь водосбора, км ²	Притоки длиной менее 10 км	
					количество	общая длина, км
Киши Алматы	р. Каскелен (лв) (вдхр. Капшагай.)	-	125	710	9	10
Бутаковка (Бутак, Букембай)	Киши Алматы (пр)	106	15	24,8	4	6
р. Шыбынсай	р. Бутаковка (пр)	3	3,2	3,51	1	1
р. Левый Шыбынсай	р. Шыбынсай (лв)	-	1,7	1,63	-	-

4.2. Основные гидрологические параметры

Для решения вопросов проектирования берегоукрепительных работ на р. Бутак были рассчитаны гидрологические характеристики в выбранных расчетных створах.

Особое внимание уделено максимальным расходам воды в паводковый период, которые являются определяющим для строительства.

Расчетные максимальные расходы воды принимаются в зависимости от класса сооружения для двух расчетных случаев – основного и поверочного. В данном случае обеспеченность максимальных расходов воды для основного случая в расчетном створе принята в размере 3 % и 0,5 % - для поверочного, как для III класса сооружений.

Выполненные расчеты показали, что расчетные максимальные расходы воды по р. Бутак 3 % обеспеченности составляют в начале участка могут составить 9 м³/с и 13,2 м³/с в конце с учетом боковой приточности. При 0,5 % обеспеченности – 21 м³/с и 22 м³/с (соответственно в начале и в конце).

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

5. Описание проектируемого участка

5.1. Местоположение и характеристика участка

Проектируемый участок русла реки Букембай находится на территории Медеуского района вдоль улицы Бейсеуова. От остановки «Экопост» до ул. Керей-Жанибек хандары.

Общие сведения:

Проектируемый участок русла реки Букембай, протяженностью – **4,674 км.**

Данный участок реки имеет берегоукрепление: из габионных коробчатых конструкций, из монолитного железобетона, из различных бетонных конструкций, выполненных хозяйственным способом и участок в естественном земляном русле.

Пешеходная зона вдоль русла отсутствует, только в одном месте выполнена благоустроенная детская площадка.

Имеются протоптанные тропы, где через реку имеются небезопасные пешеходные мостики.

Проблемы прилегающей территории:

Основной проблемой прилегающей территории в радиусе 1 км является отсутствие пешеходных тротуаров, изолированных от шума магистральный дорог для спокойного местопребывания.

Имеется частичная плотная застройка к водоохранной полосе, а местами вплотную к руслу и захватом его (влекут стесненные условия выполнения работ).

Существующее состояние:

Участок русла реки имеет смешанное берегоукрепление: из сборных фундаментных блоков, из габионных коробчатых конструкций, из монолитного железобетона прямоугольной формы, из различных бетонных конструкций выполненных хозяйственным способом и участок в естественном земляном русле.

Крепление русла из габионных конструкций выполнено различной ширины и высоты. Более 90% крепления разрушено, имеются наносы и размывы основания, берега завалены, со стороны обратной засыпки происходит вымывание грунта и образуется просадка и ямы.

Пешеходные мостики имеют следующие дефекты:

- бетонные ступени местами поломаны, смещены и разрушен защитный слой;
- каркасы имеют деформации, коррозию и отслаивание краски, сварные швы имеют трещины;
- металлическое ограждение имеет деформации секций, коррозию стоек и отслаивание краски по перилам.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

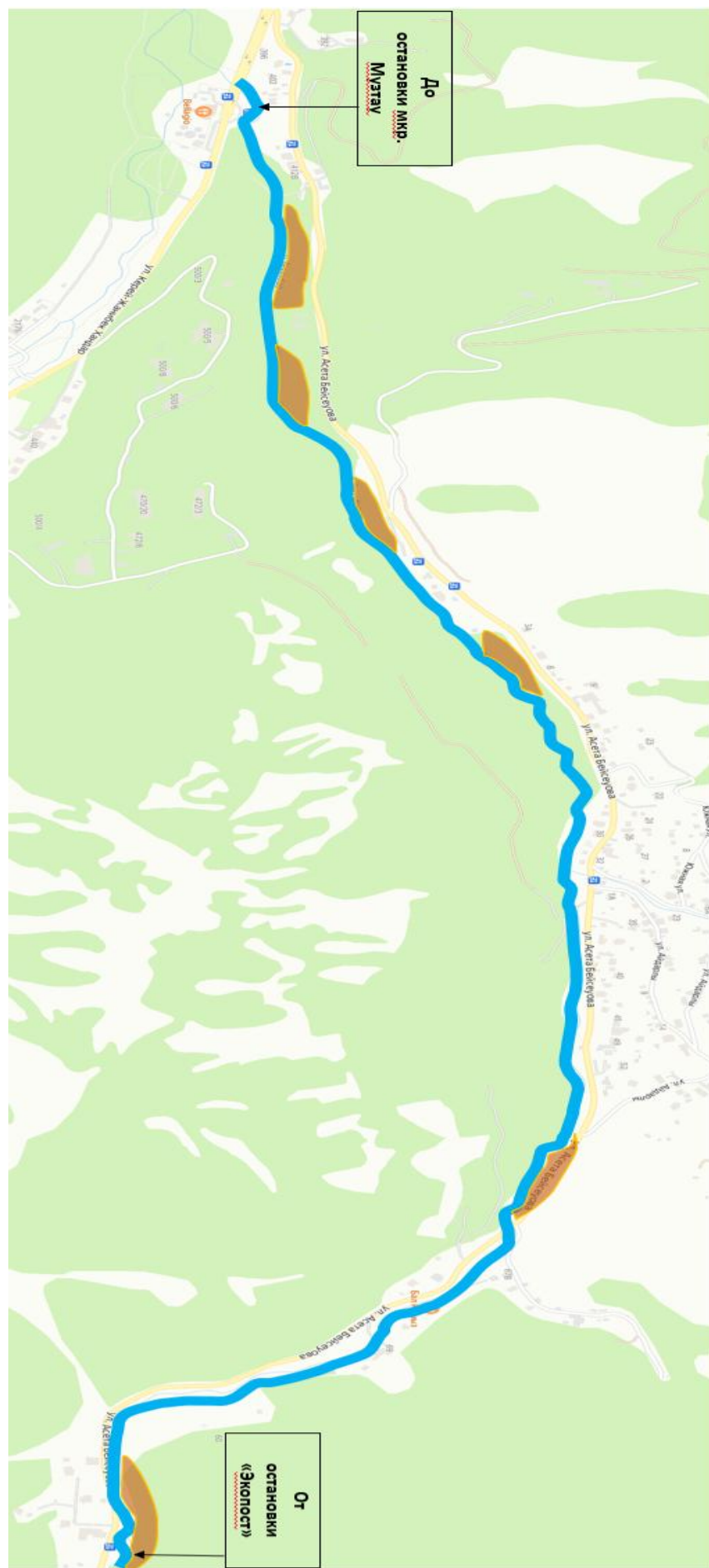


Рис.1: Ситуационная схема проектируемого участка

					№01/24 - ПОС	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6. Проектные решения. Генеральный план и транспорт

6.1. Общие сведения

Генеральный план разработан в соответствии с архитектурно-планировочным заданием и заданием на проектирование, действующими нормами и правилами Республики Казахстан – СНИП РК 3.01-01-2013, функциональным назначением объекта и требованиям по благоустройству и санитарно-экологическим нормам.

Данным проектом учтены экологические, санитарные и противопожарные требования в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами и правилами.

В качестве топографической основы использованы материалы топографической съёмки масштаба 1:500, выполненные ТОО «АрхГеоком» в 2025 году.

Благоустройство объекта выполнено в границах утвержденной схемы, выданной КГУ «Аппарат акима Медеуского района города Алматы».

6.2. Решения по генеральному плану

Проектируемый участок реки Букембай граничит с участками жилого сектора и находится местами в стесненных условиях.

Проектом предусмотрена пешеходная дорога вдоль русла шириной 2,0 метра. В местах сопряжения с существующими тротуарами предусмотрено покрытие из плитки и асфальтобетона.

Покрытия

Проектом предусмотрено 3 типа покрытий:

Тип-1: асфальтобетонное покрытие.

Тип-2: устройство тротуарного покрытия из плитки, плитка применяется размерами 600х300мм.

Тип-3: устройство резинового покрытия детских и спортивных площадок, толщиной 2,0 см, уложенный на слой асфальтобетона толщиной 5 см.

Малые архитектурные формы

Проектом предусмотрено: замена детского и спортивного оборудования, скамеек и урн, ограждений вдоль русла. Так же предусмотрено:

- замена детских и спортивных площадок с безопасным резиновым покрытием;
- замена мест отдыха, с установкой малых архитектурных форм;
- замена ограждения вдоль русла и устройство в метрах отсутствия.

В проекте использован существующий рельеф. Система высот - Балтийская, система координат - городская. Абсолютные отметки поверхности земли на участке благоустройства и озеленения изменяются в пределах 1204,18 – 1477,35 м. Общий уклон поверхности земли имеет наклонный характер в северном направлении.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

На всей протяженности участков благоустройства предусмотрены: детские развлекательные комплексы, спортивные комплексы детские и взрослые, тренажеры, скамейки, урны и т.д.

Мафы используются и композитного камня и дерева индивидуального изготовления.

Озеленение

Согласно, согласованного дендрологического плана зеленых насаждений с Заказчиком проектом предусмотрена посадка деревьев хвойных, лиственных и плодовых пород, а также кустарников, цветников и газона.

План посадки и расположения деревьев приведены в разделе ГП – (План благоустройства и озеленения).

Проектом предусмотрена: вырубка и пересадка деревьев, попадающих под пятно застройки.

В соответствии с материалами инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений, выполненного ИП «Жумат» определен объем мероприятий по вырубке насаждений, попадающих под зону застройки и мероприятий по компенсационным посадкам.

Компенсационная посадка насаждений, не включенных в данный проект, оформлена отдельными сметами и передана заказчику для исполнения в рамках отдельного проекта.

6.3. Техничко-экономические показатели по генплану

№	Наименование	Ед. изм.	%	Кол-во
1	Общая площадь в границах проектирования	га	100	6,167
	из них:			
2	Площадь покрытий, в том числе:	м2	24,92	15367,75
-	асфальтобетонное покрытие	м2		3057,75
-	покрытие тротуаров (плитка)	м2		8980,0
-	тартановое покрытие	м2		3330,0
3	Площадь озеленения	м2	75,08	46298,24
4	Протяженность русла реки Букембай, из них:	п.м.		4673,89
-	водопропускные трубы на переездах	п.м.		26,45
-	крепление монолитном железобетоне	п.м.		821,33
-	крепление габионными конструкциями	п.м.		3826,11
5	Протяженность русла реки Шыбынсай	п.м.		22,8
6	Протяженность подпорной стенки	п.м.		54,8
7	Площадки для ТБО	шт		7
8	Пешеходные мостики	шт		16
9	Поливочный водовод	п.м.		285,0

7. Конструктивные решения

7.1. Объемно-планировочные решения по руслу

На всем протяжении русла реки в границах проекта с целью обеспечения безопасного пропуска расчетного расхода предусмотрено устройство крепления взамен разрушенного.

Протяженность русла р. Букембай в границах проекта – 4673.89 м, протяженность участка русла р. Шыбынсай (впадающей в р. Букембай) – 22.8 м.

- Плановое расположение проектного русла основывалось на следующих принципах:
- Радиус поворота не должен превышать 5 ширин русла;
- Спрямление русла на участках частых поворотов малого радиуса;
- Стремление создать условия для участков рекреационной зоны прилегающей к руслу с обеспечением возможности спуска к воде;
- Размещение русла в пределах красных линий и границ землепользователей.

С ПК0+00 на участке сопряжения с существующим земляным руслом проектное русло сужается с ширины 13,2 м до 4 м. Длина участка сопряжения – 25м.

Для снижения скорости потока в проекте приняты более пологие уклоны дна русла по сравнению с фактическими. Уположение выполняется за счет устройства ступенчатых перепадов. Проектные уклоны по ступеням составляют 20-40‰. Высота перепадов: от 0.5 м до 2.0 м, длина ступеней между перепадами - различная, в зависимости от характера рельефа. Общее количество перепадов – 126.

Предусмотрено 3 основных вида крепления русла: монолитные ж/б подпорные стены на сопряжении с земляным руслом на ПК0 – ПК25, крепление габионами (общая протяженность – 3826.11 м.) и крепление монолитным железобетоном (общая протяженность: р. Букембай – 798.53 м, р. Шыбынсай – 22.8 м).

Разработано несколько основных типовых поперечных сечений русла, различающихся очертаниями:

1. Прямоугольные. Габариты сечения переменные: ширина по дну 4.0-5.0 метров, высота стенки 2.0 – 3.0 метра.
2. Комбинированные (откосное с одной стороны и прямоугольное - с другой), с обеспечением возможности спуска к воде. Количество участков с комбинированным сечением – 12.

7.2. Гидравлический расчет русла

Гидравлический расчет русла выполнен на пропуск расчетного и поверочного расходов. Для III класса гидротехнических сооружений, согласно СН РК 3.04.-01-2018 принимается расчётный расход 3% обеспеченности и поверочный расход 0,5% обеспеченности.

Согласно гидрологическим расчетам, расходы по руслу составляют:

- От ПК0 до ПК23+31.26 (до створа впадения р. Шыбынсай) $Q_{3\%} = 9 \text{ м}^3/\text{с}$, $Q_{0.5\%} = 21 \text{ м}^3/\text{с}$.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

– От ПК23+31.26 до ПК46+73.89 $Q_{3\%} = 13.2 \text{ м}^3/\text{с}$, $Q_{0.5\%} = 22 \text{ м}^3/\text{с}$.

Гидравлический расчет русла на участках за пределами зоны влияния перепадов выполнен как для каналов при равномерном движении.

При расчете на равномерное движение используется формула Шези:

$$V = C\sqrt{Ri},$$

Где V – средняя скорость движения воды в канале, м/с;

C – коэффициент Шези $\text{м}^{0.5}/\text{с}$; $C = \frac{1}{n} \cdot R^y$

R – гидравлический радиус, м; $R = \frac{\omega}{\chi}$

i – продольный уклон дна

n – показатель шероховатости крепления русла (для бетона принят 0.015, для габионов 0.03 – по расчету скорости воды, 0.04 – по расчету наполнения)

y – показатель степени принимаемый 1/6

ω – площадь живого сечения потока в русле, м^2

χ – смоченный периметр, м; для прямоугольного русла $\chi = b + 2h$, для трапецеидального $\chi = b + 2h\sqrt{1+m^2}$

b – ширина русла по дну, h – глубина воды в канале, m – коэф. заложения откоса

Расход воды в русле определяется из формулы расхода: $Q = \omega \cdot C \cdot \sqrt{Ri}$

Таким образом, зная требуемый расход, обратным ходом можно определить какой уровень воды будет в русле в зависимости от ширины по дну, продольного уклона и заложения откоса.

Согласно выполненным расчетам на пропуск поверочного расхода скорость воды в русле в зависимости от ширины и уклона составляет: при бетонном креплении 6.5–7.9 м/с, при креплении габионами 3.9–4.9 м/с.

На участках ступенчатых перепадов гидравлический расчет выполнен по методикам, используемым в «Справочнике по гидравлическим расчетам» под ред. Киселева П.Г. Изд. 4-е. и «Справочнике по гидравлике» под ред. Большакова В.А. Согласно выполненным расчетам определены минимальные длины ступеней, при которых происходит успокоение гидравлического прыжка и уровень воды в русле восстанавливается до уровня соответствующего равномерному движению. Также определены минимальные строительные глубины русла в зоне влияния перепада и скорости воды.

7.3. Конструктивные решения по руслу

Крепление русла принято из монолитного железобетона и из габионов. В свою очередь монолитное крепление представлено в двух вариантах: подпорные стены для укрепления существующих бортов русла на сопряжении с земляным руслом и крепление прямоугольного очертания для защиты русла по всему сечению.

При подготовке основания в мокрых грунтах предусмотрена засыпка существующих ям (промоин) и устройство выравнивающей подушки из гравийного

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18

грунта толщиной не менее 250 мм. Дно траншеи по всем участкам устройства крепления должно быть спланировано и уплотнено на глубину 300 мм.

Подпорные стены

Подпорные стены уголкового типа разработаны согласно Типовому проекту серии 3.002.1-2 «Подпорные стены из монолитного железобетона». Высота подпорных стен (от верха подошвы) составляет 3200 мм, ширина подошвы 3500 мм. Всего длина подпорных стен (левобережной и правобережной) составляет 54.8 м.

Подпорные стены запроектированы из тяжелого бетона С20/25 F150 W6 ГОСТ 7473-2010. Армирование выполняется отдельными стержнями из арматуры класса А400 Ø16-22 мм, монтажная арматура – А240 ГОСТ 34028-2016. Стыковка арматуры для всех конструкций - без применения сварки внахлест. Длина перепуска арматуры при стыковке внахлестку без сварки не менее 60d. Расстояние между стыками соседних стержней 90d.

В связи с сульфатной агрессией бетон принят на сульфатостойком цементе.

Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются двумя слоями горячей битумной мастики по грунтовке на основе из битума БН 90/10.

Подпорные стены устраиваются на слое бетонной подготовки из бетона С8/10 толщиной 100 мм с размерами, превышающими габариты подошвы на 100 мм в каждую сторону. Основание следует спланировать и уплотнить на глубину не менее 300 мм. Основанием подпорных стен является галечниковый грунт ИГЭ-2, поэтому специальных мероприятий по подготовке основания не предусмотрено.

Крепление русла монолитным железобетоном

Разработано несколько основных типовых поперечных сечений прямоугольного (П-образного) крепления, различающихся очертаниями: ширина по дну 4000 – 5000 мм, строительная глубина 2000 – 3000 мм. В зоне устройства перепадов строительная глубина соответственно увеличивается на высоту перепада. Толщина стен и плиты днища – 300 мм. Над верхней гранью стены устраивается бетонный заплечик шириной 500 мм и высотой 100 мм.

Бетон для монолитных конструкций принят класса С20/25, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F150. Толщина защитного слоя: со стороны воды – 60 мм, со стороны грунта – 40 мм. Крепление устраивается по слою бетонной подготовки С8/10 толщиной 100 мм.

Для защиты от истирания влекомыми по руслу наносами бетон плиты днища усиливается добавлением фиброволокна (1 кг/1 м³). В связи с агрессивностью грунтов по содержанию сульфат-ионов бетон для монолитных конструкций и бетонной подготовки принят на сульфатостойком цементе.

Армирование монолитных конструкций выполняется отдельными стержнями класса А400 ГОСТ 34028-2016 Ø10-16, монтажные стержни, фиксаторы, шпильки из арматуры класса А240 Ø8 мм. Стыковка арматуры для всех конструкций - без применения сварки внахлест. Длина перепуска арматуры при стыковке внахлестку без сварки не менее 40d. Расстояние между стыками соседних стержней 60d.

В стенах по обеим сторонам русла предусмотрено устройство дренажных отверстий для снижения давления грунта, замачиваемого верховыми стоками.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

Отверстия устраиваются из отрезков ПЭ трубы Ø50 мм на высоте 1000 мм от верха дна русла с шагом 5000 мм.

Монолитные участки крепления разделяются деформационными швами через каждые 10 м. Основным элементом деформационного шва является гидрошпонка ДВ 240/20 (или аналогичная по типоразмеру). Объемный заполнитель шва – антисептированная доска толщиной 20 мм; шов зачеканивается: цементным раствором М200 со стороны грунта и эластичным герметиком Masterseal NP474 – со стороны воды.

Наружные поверхности бетонных конструкций со стороны обратной засыпки обрабатываются двумя слоями горячей битумной мастики по грунтовке на основе из битума БН 90/10.

Обратная засыпка траншей после окончания монтажных работ выполняется: ниже дренажных отверстий – ранее разработанным местным грунтом с послойным уплотнением по 200-300 мм, выше дренажных отверстий – дренирующим грунтом (щебень, гравий, ПГС).

Крепление русла габионными сетчатыми изделиями

Разработано несколько основных типовых поперечных сечений прямоугольного (П-образного) и комбинированного (откосное с одной стороны и прямоугольное - с другой), различающихся очертаниями: ширина по дну 4000 – 5000 мм, строительная глубина 2000 – 3000 мм. В зоне устройства перепадов строительная глубина соответственно увеличивается на высоту перепада.

Крепление русла выполняется габионными сетчатыми изделиями по СТ РК ГОСТ Р 51132-2008, ТУ 14-178-350-98 из сетки проволоочной Ø2,7 мм двойного кручения с ячейкой 80 мм. Крепление дна и откосов устраивается из изделий матрасного типа высотой 300 мм, стенки устраиваются из изделий коробчатого типа высотой 500 и 1000 мм. Типоразмеры применяемых конструкций приведены в рабочих чертежах по каждому типовому сечению крепления.

На участках крепления ниже перепадов крепление дна устраивается из коробчатых конструкций высотой 500 мм. Кроме того, в связи с увеличенными скоростями воды на этих участках с фасадной стороны коробчатые конструкции дна и стен на высоту 1000 мм закрываются дополнительными панелями оцинкованной сетки проволоочной двойного кручения.

Для предотвращения выноса грунта обратной засыпки и основания, по всему периметру поперечного сечения русла между грунтом и габионными конструкциями устраивается фильтр из геотекстиля плотностью 250 г/м².

Обратная засыпка траншей после окончания монтажных работ выполняется ранее разработанным местным грунтом с послойным уплотнением по 200-300 мм.

Требования к каменным материалам.

Для заполнения габионных конструкций рекомендуется использовать каменные материалы изверженных (базальт, гранит, диабаз, диорит и т. п.) и метаморфических пород. Допускается использование местного каменного материала с соответствующими характеристиками. Для обеспечения плотной укладки с фасадной стороны конструкции следует использовать колотый камень.

					№01/24 - ПОС	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Требуемая средняя плотность каменного материала для подводных частей габионных конструкций и зоны переменного уровня воды - не менее 2300 кг/м³.

Минимальный размер камня для габионов, эксплуатирующихся в подводных условиях или в зоне переменного уровня воды, минимальный размер камня должен быть не менее 1,5 размера ячейки сетки.

Для заполнения коробчатых габионных конструкций допускается применять камень меньшего размера, в этом случае укладка данного материала должна производиться равномерно по внутренней полости габиона (в середине каркаса), при этом мелкий камень должен располагаться на расстоянии не менее 250 мм от лицевой стороны, 200 мм от тыльной стороны и 150 мм от нижней стороны габиона.

Прочность на сжатие каменного материала должна составлять не менее: для изверженных и метаморфических пород – не менее 90 МПа, метаморфических – 60 МПа, для осадочных – не менее 75 МПа.

Морозостойкость каменных материалов должна составлять не менее F100.

Коэффициент размягчаемости камня (показатель снижения прочности при погружении в воду) должен составлять не ниже: для метаморфических и изверженных пород – 0,9; для осадочных – 0,8.

7.4. Водопропускные сооружения

В проекте предусмотрено проведение работ по реконструкции водопропускных сооружений под проездами.

На переезде №1 предусмотрено устройство нового сооружения из ж/б прямоугольных труб сечением 4.0х2.5 м по типовому проекту серии 3.501.1-177.93. Длина сооружения 13.36 м. В основании труб устраивается монолитный фундамент из бетона С12/15 толщиной 400 мм по слою щебеночной подготовки толщиной 100 мм. Дно траншеи после разработки и планировки уплотняется трамбовкой на глубину 300 мм.

Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою раствора М200. Звенья устанавливаются горизонтально, при этом проектный уклон должен соблюдаться за счет ступенчатого перепада между звеньями.

Наружные поверхности труб покрываются двумя слоями обмазочной гидроизоляции из битумной мастики по слою битумной грунтовки. Швы между звеньями труб зачеканиваются паклей с битумом, а с наружной поверхности трубы швы закрываются армированной гидроизоляцией.

Перед входным и выходным звеньями устраиваются монолитные ж/б оголовки, сопрягаемые с примыкающим креплением русла. Толщина стен оголовков – 300 мм. Армирование оголовков принято двухрядное из арм. Ø12 А400, бетон класса С20/25 W6 F150 на сульфатостойком цементе.

На существующем трубчатом переезде №2 из двухочковых ж/б сечением 2х2 м труб для обеспечения сопряжения с новым креплением русла предусмотрена замена входного и выходного оголовков из монолитного железобетона. Конструкция оголовков аналогична оголовкам на переезде №1.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

8. Обоснование принятой организационно- технологической схемы, определяющей последовательность реконструкции

8.1. Принятые проектные решения

До начала строительства осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке к строительству в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Перед началом строительно-монтажных работ необходимо подготовить строительную площадку в соответствии с требованиями охраны труда и промышленной безопасности, изложенными в соответствующем разделе проекта производства работ.

Работы по ремонтным работам состоят из трех периодов:

- работы подготовительного периода;
- период основных работ.

8.2. Работы подготовительного периода

Подготовительный период разделяется на три этапа:

- организационный;
- мобилизационный;
- подготовительно-технологический

Организационный этап

В состав работ, выполняемых Заказчиком на организационном этапе, входят:

- разработка и утверждение рабочей документации для строительства;
- заключение контрактов с подрядной строительной организацией;
- открытие финансирования;
- получение и оформление разрешительной документации.

Мероприятия, выполняемые генеральной подрядной строительной организацией на организационном этапе до начала работ:

- приемка и рассмотрение утвержденной в установленном порядке проектной и рабочей документации;
- заключение договоров подряда-субподряда на строительство;
- открытие финансирования строительства;
- размещение заказов на строительные материалы в соответствии с заказными спецификациями;
- разработка, согласование и утверждение проекта производства работ;
- решение вопросов использования для нужд строительства автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов;
- приемка геодезической разбивочной основы от Заказчика с оформлением соответствующей документации.

Подрядная организация должна составить и, не менее чем за 10 дней до начала работ, направить на согласование эксплуатирующей организации:

- проект производства работ (ППР);
- проект производства работ кранами (ППРк)
- приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;

					№01/24 - ПОС	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- список лиц, участвующих в производстве работ;
- документы, подтверждающие квалификацию инженерно –технического персонала и рабочих;
- материалы, подтверждающие готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования.

Проект производства работ и проект производства работ кранами разрабатываются проектной организацией по заказу генерального подрядчика за счет средств Подрядчика. Проект производства работ согласовывается в соответствии с действующими нормативными документами.

Перечень технологических операций, для которых требуется детальная проработка на стадии ППР следующий:

- технологические карты по видам работ;
- паспорта или рабочие чертежи на все применяемые приспособления для производства сварочно-монтажных и строительных работ;
- операционные технологические карты пооперационного контроля качества работ.

Мобилизационный этап

На мобилизационном этапе предусматривается выполнение следующих работ:

- приобретение средств индивидуальной и коллективной защиты и средств пожаротушения;
- организация питания и медицинского обслуживания, обеспечение транспортными средствами для перевозки рабочих и инженерно-технических работников (ИТР);
- заказ и приобретение специального строительного оборудования, оснастки и приспособлений;
- издание приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за подготовку, проведение и завершение основных работ, ответственного за экологическую безопасность на объекте;
- уточнение мест размещения площадок для складирования строительных грузов и стоянок для строительной техники;
- вводный инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и первичный инструктаж по обеспечению безопасности производства работ;
- анализ рисков, условий их возникновения с целью определения последствий их влияния и методов по ослаблению отрицательных последствий рисков событий, и действий по минимизации рисков или их исключению.

Ознакомление персонала с рисками и опасными факторами с записью в журнал регистрации инструктажей;

- перебазировка механизмов и рабочих для выполнения подготовительных работ;
- аттестация сварщиков, применяемой технологии сварки и сварочного оборудования

Подрядчику необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Согласовать с Заказчиком территорию для размещения временных зданий и сооружений.
2. Заключение договоров на транспортирование и утилизацию отходов.
3. Обеспечить всех работающих необходимыми средствами коллективной и индивидуальной защиты.

					№01/24 - ПОС	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4. Получить наряд-допуск на производство подготовительных работ на территории производственного объекта.
5. Произвести завоз материалов и оборудования, разместить на рабочей площадке, согласно расположения на стройгенплане. Место производства работ огородить сигнальной лентой, выставить аншлаги.
6. Расставить технологическое оборудование, согласно расположения на стройгенплане.
7. Место проведения работ и границы опасных зон обозначить предупредительными знаками. Определить подъезды к месту проведения работ. Исключить возможность нахождения посторонних лиц на месте производства работ.
8. На месте производства работ подготовить первичные средства пожаротушения: огнетушитель ОП-Ю- 4 шт.; кошма 2х2 м- 2 шт.; совковые и штыковые лопаты - по 2 каждого типа; песок, не менее 0,2 м³.
9. Оборудовать выезд со строительной площадки пунктом мойки колес автотранспорта. Проектом предусмотрено использование мобильного инвентарного пункта «Мойдодыр К4,5» с обратным водоснабжением и механической очисткой сточных вод.

В проекте производства работ (ППР) должен быть разработан раздел, в котором будут отражены вопросы по устройству пункта мойки колес, с обоснованием его привязки, детализацией применяемых конструкций, расчетом необходимой мощности, производительности и конкретным подбором оборудования по расчетным параметрам.

На участках работ и рабочих местах работники должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать требованиям СП. Участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток необходимо освещать в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок» и СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение». Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов и приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

После выполнения комплекса подготовительных работ, руководители действующего объекта и ответственный за выполнение подготовительных работ сдают объект к проведению ремонтных работ руководителю строительно-монтажной организации с оформлением соответствующего двухстороннего акта.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке принимается по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 20 февраля 2023 года № 26; "Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования" утвержденные приказом МЗ РК от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138.

Заключительный период.

Демонтаж временного бытового городка и строй-базы:

- демонтаж временных дорог (за исключением тех, которые находятся в местах проектируемых постоянных), временных ограждений;

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

- демонтаж временного освещения, временных сетей водо-, электроснабжения;
- вывоз оставшихся излишков грунта и строительного мусора;
- общеплощадочные работы по благоустройству территории;
- демобилизация строительной техники и рабочего персонала;
- сдача объекта в эксплуатацию.

При сдаче выполненных работ приемочной комиссии подрядчик работ представляет всю проектную документацию, акты на скрытые работы с приложением исполнительных схем коммуникаций, актов испытаний материалов и журналов производства работ, выполняемых по формам, приведенным в СНиП РК 1.03-00-2011, сертификаты на материалы и конструкции, а также другую требуемую исполнительную документацию.

8.3. Обоснование потребности строительства во временных зданиях и сооружениях на стройплощадке

Перед началом строительно-монтажных работ необходимо подготовить строительную площадку в соответствии с требованиями охраны труда и промышленной безопасности, изложенными в соответствующем разделе проекта производства работ.

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях.

Расчет производится по разделу 3 «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства к СНиП РК 3.01.01-85*».

1. Расчет площади конторы линейного персонала (линейный персонал ИТР, служащих составляет 50% от их общего количества из расчета 4 м² на 1-го человека)

$$11 \times 10 \times 0,5 = 55,0 \text{ м}^2$$

Максимальное количество рабочих в 1 смену составляет 70% от общего количества рабочих, а ИТР, служащих, МОП и охраны – 80% от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны.

$$79 \times 0,7 = 55 \text{ рабочих.}$$

$$14 \times 0,8 = 11 \text{ ИТР, МОП.}$$

2. Площадь гардеробных принимается от общего количества рабочих из расчета 7 м² на 10 человек.

$$7 \times 8 \times 0,1 = 55,3 \text{ м}^2$$

3. Помещение для обогрева рабочих принимается от максимального количества рабочих в 1 смену из расчета 1 м² на 10 человек.

$$7,9 \times 1,0 = 79,0 \text{ м}^2$$

4. Столовая принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 8,1 м² на 10 человек.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

$$9,3 \times 8,1 = 75,3 \text{ м}^2.$$

5. Количество душей-рожек принимается от максимального количества рабочих в 1 смену из расчета 1 сетка на 5 человек.

$$79 / 5 = 15 \text{ шт.}$$

6. Количество умывальников принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 1 кран на 20 чел.

$$(8+2) / 20 = 5 \text{ шт.}$$

Количество унитазов: 5 шт.

Согласно приведенным расчетам на строительной площадке требуются следующие временные здания (см.ниже. табл.):

№ п/п	Наименование	Кол-во	Шифр Типового Проекта.	Тип здания.	Габариты (м)	Площадь на ед.
1	Кантора прораба	2	ГОСС-11-3	Контейнерный	9х3х3	55,0
2	Комнаты обогрева, отдыха и гардеробная.	5	ГОСС-Г-14		9х3х3	79,0
3	Душевая	15	ВД-4		9х3,1х2,8	-
4	Столовая	2	ГОССС-20		9х3х3	75,0

В санитарно-бытовые помещения входят:

Комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушилки, обеспыливания и хранения специальной одежды.

Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами, специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивает прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты.

Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке, где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные мероприятия. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно статье 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года "О здоровье народа и системе здравоохранения".

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

В районе размещения бытовых помещений устанавливаются биотуалеты. Для организации нормальной эксплуатации туалетов генподрядчику заключить договор обслуживания с соответствующими организациями.

Складирование строительных материалов и конструкций предполагается на открытых площадках территории строительства, приспособленных под склад существующих сооружений и базах подрядчиков. Нормативный запас материалов — на 5 дней. Складские площадки должны быть спланированы и утрамбованы.

Доставка, хранение и складирование строительных материалов и конструкций

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

Доставку на стройплощадку строительных материалов и конструкций осуществлять по существующим дорогам и производится бортовыми машинами и автосамосвалами.

Доставку песка, щебня, сборные ж.б. конструкции, арматуру, металлопрокат, пиломатериал выполнить автосамосвалами.

Складирование материалов и изделий должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов и технических условий, по которым они выпускаются и требованиям СН РК 1.03-05-2011.

Организация складского хозяйства на строительных площадках и промышленных базах строительных организаций должна разрабатываться в проектах производства работ. При открытом хранении материала, конструкции и оборудование необходимо размещать на выровненных площадках (желательно с твердым покрытием), обеспечивая меры против самопроизвольного их смещения, просадки, осыпания и раскатывания.

Для складирования сухих смесей, прочих строительных материалов и оборудования требующих устройства закрытых складов предусмотрены складские вагончики. Доставленные на строительную площадку материалы, изделия, полуфабрикаты следует использовать по назначению по возможности без промежуточного складирования — конструктивные элементы сразу с транспортных средств следует устанавливать на проектную отметку, а материалы и полуфабрикаты подавать в зону их использования.

При отсутствии такой возможности материалы и изделия складируют на местах, предусмотренных ППР, с соблюдением правил хранения, чтобы продукция при использовании соответствовала техническим условиям.

Временные электросети.

Для подключения вагончиков строителей на площадке их размещения имеется источник подключения электрической энергии.

Подключение строительных механизмов выполняется гибкими кабелями типа КГ, поставляемыми комплектно со строительными механизмами.

Освещение площадки осуществляется светильниками SPP-5-100-5K-W с светодиодными лампами мощностью 100 Вт. Светильники устанавливаются на кронштейнах, устанавливаемых на опорах. Высота установки светильников составляет 4 м от земли.

Обеспечение водой.

Вода используется для производственных, противопожарных и хозяйственно-бытовых нужд, а также для обмыва колес автотранспорта. Техническая вода привозная на основании договора.

Техническая вода для умывальных и душевых находится непосредственно в вагон-бытовках и доставляется через день объёмом 10м³.

Для сточных вод бытовых помещений применяется септик объёмом 10м³. Местонахождение септика указано на Строй генплане. Для откачки канализационных стоков, скопившихся со временем в септике на стройплощадку, вызывается спецтехника на основании договора.

Питьевой режим работающих обеспечивается путем доставки воды питьевого качества в бутылках и обеспечением питьевой водой непосредственно на рабочем месте. Доставляемая на строительную площадку вода должна иметь сертификат качества. Вода доставляется через день в количестве 20 шт. в 19 литровых бутылках.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

Временное теплоснабжение.

Обогрев временных зданий будет осуществляться с помощью электроприборов.

Строительная площадка оборудуется комплектами первичных средств пожаротушения - песок, лопаты, багры, огнетушители.

Строительная площадка обеспечивается временной мобильной телефонной связью. Предусматривается обеспечение мобильными телефонами всех ИТР, участвующих в выполнении работ на строительной площадке. Для оказания первичной медицинской помощи предусматривается наличие аптечки на строительной площадке. Аптечка хранится в прорабской.

Участок строительства оборудуется информационным щитом, необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией. Информационный щит устанавливается у ворот въезда на строительную площадку.

8.4. Решения по производству геодезических работ

Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке, в соответствии с требованиями СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84», ГОСТ 22268-76 и ГОСТ 24846-2012 включают:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства (выполняется заказчиком);
- разбивочные работы в период строительства (выполняет генподрядчик);
- контроль точности геометрических параметров возводимого сооружения.

В подготовительный период при создании геодезической разбивочной основы для строительства используются квалифицированные специалисты, необходимые приборы и оборудования. Средства измерений (теодолиты, нивелиры, рулетки) должны быть необходимой для выполнения работ точности и аттестованы в установленном порядке. Перед началом выполнения работ геодезические приборы должны быть проверены и отъюстированы.

Пункты геодезической разбивочной основы закрепляются постоянными и временными знаками.

Постоянные знаки закладывают на весь период строительно-монтажных работ в виде заглубленных в грунт обетонированных труб с верхней металлической пластиной (приложение 9 к СП 126.13330.2012). Временные – по этапам работ (земляные, устройство фундаментов, возведение подземной и надземной части зданий).

Плановая основа создается методами триангуляции, трилатерации, полигонометрии строительной сети и их сочетаниями. Высотная основа создается геометрическим нивелированием.

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренные СП 126.13330.2012, а также соблюдая следующие требования:

- постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической разбивочной основы, должны защищаться надежными оградками;
- грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, неблагоприятных для устойчивости и сохранности знаков, настенные знаки следует закладывать в капитальных конструкциях;
- типы и техника выполнения знаков должны соответствовать точности геодезической разбивочной основы.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

Верх знаков должен иметь отметку с учетом проекта вертикальной планировки. Створы основных разбивочных осей закрепляют на обноске и на грунтовых створных знаках.

Во время строительства необходимо вести наблюдения за устойчивостью знаков плановой основы до 2 раз в год и выносной основы до 4 раз в год.

Расчистка территории от деревьев, кустарников и водной растительности.

Проектом предусмотрена: вырубка и пересадка деревьев, попадающих под пятно застройки.

Сводка существующих насаждений на берегах выполняется моторными пилами с разделкой на отдельные части, годные для транспортировки.

Расчистка полосы под строительство от кустарника и мелколесья выполняется корчевателем-собирателем на тракторе мощностью 108 л.с.

Корчевание пней и собирание в кучи порубочных остатков выполняется корчевателем-собирателем на тракторе мощностью 108 л.с. Пни и порубочные остатки вывозятся на полигон ТБО для переработки.

9. Основной период

В основной период выполняются все основные работы по укреплению русла реки Букембай. Способы производства работ должны обосновываться в проекте производства работ (ППР), исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства.

9.1. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ. Работы следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ.

Проектируемый участок реки Букембай граничит с участками жилого сектора и находится в стесненных условиях.

Проектом предусмотрена пешеходная дорога вдоль русла.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ в стесненных условиях заказчик, генеральный подрядчик должны разработать ряд мероприятий:

Основные требования при выполнении работ в стесненных условиях.

Для обеспечения безопасности при работе в стесненных условиях существуют регулирования и требования, которые должны быть соблюдены.

Рабочим и работодателям следует придерживаться следующих мероприятий и правил:

1. Проведение обязательной инструктажа по безопасности при работе в стесненных условиях;
2. Оценка опасностей и рисков, связанных с работой в стесненных условиях;
3. Разработка и соблюдение плана действий при производстве работ в стесненных условиях согласно ППР.

					№01/24 - ПОС	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4. Использование специальной и соответствующей экипировки, инструментов и оборудования;
5. Обеспечение постоянного контроля и проверки безопасности в условиях ограниченного доступа;
6. Благоустройство рабочего пространства, обеспечение хорошей видимости и освещения;
7. Установка соответствующих предупредительных знаков и надписей;
8. Проведение регулярного обучения персонала в области безопасности;
9. Постоянное информирование работников о возможных опасностях и меры предосторожности;
10. Создание системы экстренной эвакуации и противопожарной защиты.

Соблюдение указанных требований и мероприятий помогает снизить риски и предотвратить возникновение несчастных случаев при работе в стесненных условиях. Подробную разработку методов ведения всех видов строительных работ в стесненных условиях выполнить в ППР.

- разработать совместно с ними график выполнения совмещенных работ, обеспечивающих безопасные условия труда, обязательный для всех организаций и лиц на данной территории;
- осуществлять их допуск на производственную территорию с учетом выполнения требований акта- допуска по форме приложения В СНиП 12-03-2001;
- обеспечить выполнение общих для всех организаций мероприятий охраны труда и координацию действий субподрядчиков и арендаторов в части выполнения мероприятий по безопасности труда согласно акту-допуску и графику выполнения совмещенных работ.

В связи со стесненными условиями на строительной площадке монтаж элементов строящихся объектов частично производится методом "с колес", незначительное количество материалов из расчета сменной потребности возможно складировать внутри здания.

Стрелу крана с грузом и без груза за границу рабочей зоны и за ограждение стройплощадки не выносить.

Особое внимание обратить на опасные и охранные зоны существующих ЛЭП.

Для уменьшения опасной зоны, грузы проносить на минимальной высоте, длинномерные конструкции подавать на минимальной скорости и минимальной высоте, груз удерживать от раскачивания расчалками. Скорость поворота стрелы кранов в сторону границы рабочей зоны должна быть ограничена до минимальной при расстоянии от перемещаемого груза до границы зоны не менее 7м.

Краны должны быть оснащены устройствами и приборами, обеспечивающими их безопасную эксплуатацию:

- ограничителем грузоподъемности, вылета и длины стрелы;
- ограничителями высоты подъема и усилия затяжки крюковой подвески
- указателями грузоподъемности и наклона крана;
- сигнализатором зоны работы, устройством оповещения о приближении к опасным производственным объектам.

При установке крана на опоры необходимо соблюдать условия его позиционирования в соответствии со стройгенпланом. Опасную зону, выходящую за границу ограждения, на период монтажных работ выгородить сигнальным ограждением, вывесить знаки безопасности.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		31

Участок производства работ расположен на территории предприятия и на период строительства выгораживается сигнальным ограждением в соответствии со стройгенпланом, вывешиваются знаки безопасности.

9.2. Методы производства основных видов работ

Строительные работы должны производиться специализированной строительной организацией, имеющей квалифицированный кадровый состав и необходимое техническое оснащение для выполнения предусмотренных проектом видов работ.

На всем протяжении русла реки в границах проекта с целью обеспечения безопасного пропуска расчетного расхода предусмотрено устройство жесткого ж/б крепления (нового на тех участках, где в настоящее время река протекает в земляном русле и реконструкция в различных вариантах, там, где существующее крепление имеет разрушения и повреждения, не обеспечивающие безопасную эксплуатацию).

Связи с плотной прилегающей застройкой устройство нового крепления или полная замена существующего предусмотрена преимущественно в границах существующего планового положения русла. На отдельных локальных участках для обеспечения благоприятных гидравлических параметров пропуска расходов, или с целью удобства последующей эксплуатации предусмотрено спрямление русла.

Ширина и высота нового крепления проверены гидравлическими расчетами на пропуск расчетных расходов с обеспечением требуемого запаса превышения верха крепления над уровнем воды (не менее 30 см при расходе от 10-30 м³/с).

Земляные работы.

До начала производства земляных работ необходимо определить местоположение существующих подземных коммуникаций, обозначить их на местности и получить разрешение на производство работ в соответствующих службах эксплуатации, для выполнения всех требований по защите коммуникаций от повреждения.

Строительная площадка до начала разработки траншей должна быть огорожена. Ограждения следует выполнять из инвентарных сборных элементов, устойчивых к внешним воздействиям. Вокруг котлованов устанавливаются сигнальные ограждения. Устанавливаются предупредительные знаки и надписи, а в темное время суток ограждения должны быть освещены электрическими сигнальными лампочками, напряжением не выше 42 В.

В местах движения людей через траншеи и канавы устраивают мостики и переходы шириной не менее 0,6 м с установкой двусторонних перил высотой 1 м. Спуски в траншеи и котлованы, обеспечиваются стремянками или лестницами шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м.

Извлекаемый из котлованов и траншей грунт следует удалять на расстояние не менее 0,5 м от их бровок. Не допускается разрабатывать грунт способом "подкопа".

Производство работ в траншеях, подвергшихся увлажнению атмосферными осадками или подземными водами, разрешается только после тщательного осмотра производителем работ состояния откосов. Для защиты откосов от поверхностных вод с нагорной стороны выемок необходимо устраивать отводные канавы.

Производство работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели и др.) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих сооружений.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32

Дно траншеи по всем участкам устройства крепления должно быть спланировано и уплотнено на глубину 300 мм.

Обратная засыпка траншей после окончания монтажных работ выполняется ранее разработанным местным грунтом с послойным уплотнением по 200-300 мм.

Трубчатые переезды.

В проекте предусмотрены трубчатые переезды из ж/б прямоугольных труб по типовому проекту серии 3.501.1-177.93. Для трубчатых переездов принята труба сечением 4.0х2.5 м.

Котлован под трубчатый переезд разрабатывают экскаватором с последующей доработкой грунта вручную.

В основании труб устраивается монолитный фундамент из бетона С12/15 толщиной 400 мм по слою щебеночной подготовки толщиной 100 мм. Дно траншеи после разработки и планировки уплотняется трамбовкой на глубину 300 мм.

Звенья труб устанавливаются на фундамент по слою раствора М200. Звенья устанавливаются горизонтально, при этом проектный уклон должен соблюдаться за счет ступенчатого перепада между звеньями.

Внутренняя поверхность труб по дну омоноличивается бетоном С12/15 толщиной слоя 500 мм с добавлением фиброволокна.

Наружные поверхности труб покрываются двумя слоями обмазочной гидроизоляции из битумной мастики по слою битумной грунтовки. Швы между звеньями труб зачеканиваются паклей с битумом, а с наружной поверхности трубы швы закрываются армированной гидроизоляцией.

Над входными и выходными оголовочными звеньями устраиваются монолитные ж/б ригели-парапеты, сопрягаемые с примыкающим креплением русла. Армирование ригелей принято двухрядное из арм. Ø12 А400, бетон класса С20/25.

Укрепление русла реки из монолитного ж/ бетона.

Крепление русла принята из монолитного железобетона. Технологию бетонирования производит по технологической карте, разработанный в ППР (проект производства работ).

Бетонирование осуществляется поточно с разбивкой работ по захваткам, участкам. Бетонные и железобетонные работы производить в соответствии с рабочей документацией и действующими нормами и правилами.

Бетонная смесь изготавливается централизованно. Арматурные изделия необходимо изготавливать преимущественно централизованно, в виде укрупнённых элементов с применением эффективных способов сварки, доставлять на стройплощадку автотранспортом и маркировать в соответствии с рабочей документацией и действующими нормами и правилами.

Подача бетонной смеси в опалубку ведется при помощи лотка автобетоносмесителя.

Бетон в опалубку укладывать с использованием монтажного крана и а/бетононасоса БН 80-20. При подаче бетонной смеси кранами в бадьях разгрузка бадей производится на весу. Бетонирование ведётся слоями в 20-40 см с перекрытием каждого слоя последующим не позднее срока схватывания бетона (2-6 час.) в зависимости от сорта цемента, времени года, температуры наружного воздуха, применения добавок и других факторов.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

При выгрузке бетонной смеси из бункера, высота свободного падения не должна превышать 2 м. При укладке бетона из бункера расстояние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не менее 1 м, если иные расстояния не предусмотрены ППР. Бетонирование монолитных конструкций вести в соответствии с СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Армирование монолитных конструкций выполняется отдельными стержнями класса А400 ГОСТ 34028-2016 Ø10-16, монтажные стержни, фиксаторы, шпильки из арматуры класса А240 Ø8 мм. Стыковка арматуры для всех конструкций - без применения сварки внахлест. Длина перепуска арматуры при стыковке внахлестку без сварки не менее 40Ø. Расстояние между стыками соседних стержней 60Ø.

При отрицательных температурах наружного воздуха применять электропрогрев «греющим» проводом». Заготовку товарной арматуры выполнять на производственной базе с доставкой на объект автотранспортом. При бетонировании с применением кранов и бадей подъём щитов опалубки и пакетов арматуры производится тем же краном. Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности. При применении разборно-переставной опалубки, она собирается из заранее заготовленных щитов и элементов креплений и по мере бетонирования переставляется на новые участки для повторного её использования.

9.3. Требования безопасности при выполнении бетонных работ

При выполнении бетонных работ необходимо руководствоваться требованиями СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1.

Общие требования». Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания.

Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять. Запрещается переход бетонщиков по незакрепленным в проектное положение конструкциями средствами подмащивания, не имеющим ограждения или страховочного каната.

В каждой смене должен быть обеспечен постоянный технический надзор со стороны прорабов, мастеров, бригадиров и других лиц, ответственных за безопасное ведение работ. Следящих за исправным состоянием лестниц, подмостей и ограждений, а также за чистотой и достаточной освещенностью рабочих мест и проходов к ним, наличием и применением предохранительных поясов и защитных касок.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных ППР, а также нахождение людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на установленных конструкциях опалубки, не допускаются.

Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас. Заготовка и укрупнительная сборка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого местах.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

					№01/24 - ПОС	Лист
						34
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- устанавливать защитные ограждения рабочих мест, предназначенных для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- устанавливать защитные ограждения рабочих мест при обработке стержней арматуры, выступающей за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме того, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах-закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учетом условий их подъема, складирования и транспортирования к месту монтажа.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности. При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов и конструкций. Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от собственной нагрузки, определяется ППР и согласовывается с проектной организацией.

Для уплотнения уложенной в конструкции бетонной смеси использовать исправные глубинные и поверхностные вибраторы, напряжением не выше 36 В, с ненарушенной изоляцией токоведущих частей. Запрещается при этом перемещать вибраторы за гибкие шланги или кабели.

10. Расчет продолжительности строительства

Расчет по объекту «Реконструкция отдельных участков русла реки Каргалы от ул. Жандосова до пр. Рыскулова» выполнен, в соответствии со СП РК 1.03-102-2014 часть I, приложении В в таблице В.4 (стр 63), п. 6 Строительство и промышленность строительных конструкций и деталей:

$$T_H = A_1 \sqrt{C} + A_2.$$

Где, С – объем строительно-монтажных работ по основному объекту, млн. тенге в ценах 2001г

A₁, A₂ – параметры уравнения, определенные по данным статистики;

Согласно таблице A₁ = 1,5766; A₂ = 0,3435.

C = 7 500 000,0 млрд.тенге.

$$T_H = 1,5766 \sqrt{7\,500} + 0,3435 = 13,7 \text{ месяцев}$$

Согласно СП РК 1.03-101-2013 п.4.11 продолжительность строительства возводимых в районах с сейсмичностью 7 баллов и выше устанавливается с применением коэффициента 1,05.

$$T_H = 13,7 \times 1,05 = 14,4 \text{ месяцев.}$$

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

Общая продолжительность строительства **14,4 месяца.**

Показатель	Показатели задела в строительстве по годам, % сметной стоимости					
	2025 год		2026 год			
	3кв	4кв	1кв	2кв	3кв	4кв
Нарастающим итогом	15%	10%	10%	25%	25%	15%
По годам строительства						
	100%					

10.1. Расчет потребности в рабочих кадрах

Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет подразделений генподрядной организации и субподрядных организаций на договорных условиях по выполнению отдельных циклов (видов) общестроительных и специальных работ.

Общая нормативная трудоемкость на строительство «Реконструкция отдельных участков русла реки Каргалы от ул. Жандосова до пр. Рыскулова», Затраты труда рабочих и машинистов составляют 405165чел.час.

Для определения количества рабочих принимаем вахтовый метод работы с продолжительностью рабочей смены 12 часов.

Определяем общее количество рабочих:

$$N = Q/T \cdot n \cdot K \cdot c = 405165 / 12 \cdot 30 \cdot 12 = 304\,593 / 4320 = 93 \text{ чел.}$$

где Т- общая продолжительность строительства объекта;

п – количество рабочих дней в месяц;

К – количество рабочих часов в день.

При этом, исходя из рекомендаций Пособия по разработке ПОС и ППР для строительства (к СНиП 3.01.01-85), и принимая число рабочих 85% от общей численности работающих, получаем:

- количество рабочих – 93 человек (85%), включая 15 механизаторов

Тогда общее количество работающих:

- рабочих / 85% = 79 человек.
- ИТР – 7 человек (8%)
- служащие – 5 человек (5%)
- МОП и охрана – 2 человек (2%)

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

ИТОГО: 93человека.

Профессиональный состав рабочих сведен в таблицу.

№ п/п	Наименование	Кол-во чел. работающих
1	Трудоемкость, чел.часов	405 165
2	Работающих, чел	93
3	Из них: рабочие 85%, (включая механизаторов) чел	79
4	ИТР, служащие 12 %, чел.	11
5	МОП и охрана 2 %, чел.	3

Обеспечение строительства ведущими профессиями рабочих кадров обеспечивается за счет наличного состава генподрядной организации, выигравший тендер.

10.2. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании

Потребность и типы строительных машин и транспортных средств уточняются при разработке проектов производства работ (ППР) исполнителем работ, исходя из наличия имеющихся марок и грузоподъемности автомашины, а также дальности перевозок.

Основные строительные машины, механизмы и оборудование.

- бульдозер, 59 кВт (80 л.с.);
- агрегаты электронасосные с регулированием подачи вручную для строительных растворов, подача 2 м³/ч, напор 150 м;
- вибратор поверхностный;
- вибратор глубинный;
- краны на автомобильном ходу;
- краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т;
- смесители, проточные, передвижные, для сухих смесей, 25-80 л/мин;
- автопогрузчики, 5 т;
- компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м³/мин;
- насос для водопонижения и водоотлива, 5-8 кВт;
- автомобили бортовые, до 5 т;

При отсутствии машин и механизмов, указанных в ПОС, заменить их на механизмы существующего парка. Количество потребности в основных строительных машинах, механизмы и оборудовании разработать в ППР.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

10.3. Требования безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных и транспортных работ

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом при помощи грузоподъемных машин и механизмов. Погрузочно-разгрузочные работы с применением кранов должны выполняться под руководством ответственного работника за безопасное производство работ кранами прошедшего соответствующее обучение и допущенного к производству работ.

Ответственный, за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

Освещенность площадок, где производятся погрузочно-разгрузочные работы, должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046- 2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

При необходимости поднимать и перемещать грузы вручную следует руководствоваться нормами, установленными действующим законодательством.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, применяемые при выполнении погрузо-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

Перед началом работ кранов необходимо выделить опасные зоны, в пределах которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные с характером выполнения работ.

Опасной зоной работы крана называют пространство, где возможно падение груза при его перемещении с учетом вероятного рассеивания при падении. Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов кранами, включают в себя зону обслуживания крана, половину наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением минимального расстояния отлета груза при его падении, а также наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза.

Зоной обслуживания крана или рабочей зоной называют пространство, находящееся в пределах линии, описываемой крюком крана.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам. Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещаются.

Организациями или физическими лицами, применяющими грузоподъемные машины, должны быть разработаны способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики и машинисты грузоподъемных машин.

Графическое изображение способов строповки и зацепки, а также перечень основных перемещаемых грузов с указанием их массы должны быть выданы на руки стропальщикам и машинистам кранов и вывешены в местах производства работ.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы с учётом стока поверхностных вод и иметь уклон не, а их размеры и покрытие -

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

соответствовать проекту производства работ. В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др. Эти площадки должны содержаться в чистоте и порядке, не загромождаться и не захламливаться.

Краны должны устанавливаться на все имеющиеся опоры. Под опоры подкладываются устойчивые подкладки, которые являются инвентарной принадлежностью крана. Не допускаются работы на грузоподъемном кране, если скорость ветра превышает допустимую величину, указанную в паспорте крана.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузо-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

Для обвязки, зацепки и подвешивания груза на крюк грузоподъемной машины необходимо назначить стропальщиков.

В качестве стропальщиков могут допускаться другие рабочие (такелажники, монтажники и т.п.), обученные по профессии стропальщика в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

При повороте крана расстояние между хвостовой частью и рядом расположенными конструкциями или оборудованием должно быть не менее 1 м. В случае невозможности полного поворота платформы крана необходимо ограничить его работу сектором поворота.

В тех случаях, когда зона, обслуживаемая краном, полностью не просматривается из кабины крановщика, и при отсутствии между крановщиком и стропальщиком радио- или телефонной связи для передачи сигналов крановщику должен быть назначен сигнальщик из числа стропальщиков. Такие сигнальщики назначаются лицом, ответственным за безопасное производство работ кранами.

Рабочие места должны иметь освещение не менее 20 лк. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах запрещено.

11. Обеспечение контроля качества строительных и монтажных работ

Организация контроля качества при производстве и приемке строительных работ должна осуществляться в соответствии с главой СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий, сооружений».

Производственный контроль качества строительства выполняется исполнителем работ и включает в себя:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (Заказчиком);
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий, конструкций и оборудования;

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		39

- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций строительно-монтажных работ;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения;
- испытания и опробования технических устройств и оборудования.

При входном контроле проектной документации следует проанализировать всю представленную документацию, проверив при этом:

- её комплектность;
- соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы;
- наличие согласований и утверждений;
- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;
- соответствие границ стройплощадки на стройгенплане установленным сервитутам;
- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;
- наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы.

При обнаружении недостатков соответствующая документация возвращается на доработку в срок, указанный в договоре.

Лицо, осуществляющее строительство выполняет приемку предоставленной ему застройщиком (заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверяет её соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности.

Приемку геодезической разбивочной основы у застройщика (заказчика) следует оформлять соответствующим актом.

12. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

В процессе производства строительно-монтажных работ и при разработке проектов производства и проекта организации работ, следует руководствоваться и учитывать требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением субподрядчиков генеральный подрядчик обязан:

- разработать совместно с привлекаемыми субподрядчиками план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве;
- выполнять запланированные мероприятия и координацию действия субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности труда на закрепленных за ними участках работ;
- при заключении договоров подряда предусматривать взаимную ответственность сторон за выполнение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на территории строительной площадки и участках работ.

Все лица, находящиеся на строительной площадке обязаны носить защитные каски.

					№01/24 - ПОС	Лист
						40
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Без защитных касок и других средств индивидуальной защиты допуск к выполнению работ запрещается. Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями.

Лица, занятые на строительных объектах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с действующими нормами.

На объекте строительства необходимо выделить помещение или место для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, на рабочие места, в производственные и санитарно-бытовые помещения запрещается.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации строительной площадки, размещении участков работ опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены.

Складирование материалов и установка опор для осветительных линий электропередачи должны производиться за пределами призмы обрушения грунта выемки (котлована, траншеи).

Проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждением. Ширина проходов к рабочим местам для рабочих должна быть не менее 0,6м. Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3м и более и расстояние менее 2м от границы перепада по высоте должны быть ограждены временными ограждениями.

Рабочие места в зависимости от условий работ должны быть обеспечены согласно нормокомплектam, соответствующими по назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ.

Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы. Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, должны храниться на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Пылевидные материалы надлежит хранить в закрытых емкостях. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

Эксплуатация строительных машин, включая техническое обслуживание, должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84 «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации».

При перевозке строительных грузов, кроме требований СН РК 1.03-05-2011, в зависимости от видов транспортных средств следует выполнять требования Правил дорожного движения, утвержденных МВД РК, Правил по охране труда на автомобильном транспорте, утвержденных Министерством транспорта и коммуникаций РК.

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом согласно требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК, ГОСТ 12.3.009-76* «Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности», СН РК 1.03-05-2011.

При производстве земляных, каменных, бетонных и железобетонных, кровельных, отделочных работ следует выполнять требования СН РК 1.03-05-2011, ГОСТ 12.1.019-2017 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты», ГОСТ 23407-78 «Ограждение инвентарных строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ», ГОСТ 12.3.040-86 «Строительство. Работы кровельные и гидроизоляционные. Требования безопасности», ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность. Общие требования».

13. Противопожарные мероприятия на строительной площадке

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» (ППБС-01-94), утвержденных ГУПО МВД РК и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».

Руководители строек (строительных участков) и другие должностные лица, ответственные за противопожарное состояние объектов обязаны:

- знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектом и ППБС РК 01-94, осуществлять контроль за их соблюдением всеми работающими на стройке;
- обеспечивать наличие в соответствии с установленными нормами, исправное содержание и постоянную готовность к применению средств пожаротушения;
- регулярно проверять противопожарное состояние строящихся сооружений, обеспечивать обязательное отключение электроэнергии по окончании работ;
- знать пожарную опасность применяемых в строительстве материалов;
- не допускать производства строительно-монтажных работ при отсутствии на территории строительства источников водоснабжения для пожаротушения, дорог, подъездов и телефонной связи. Ко всем строящимся объектам, временным вагончикам и пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный исправный подъезд, освещаемый в ночное время.

Строительную площадку и строящиеся сооружения следует постоянно содержать в чистоте. Строительные отходы необходимо ежедневно убирать с мест производства работ и с территории строительства в специально отведенные места.

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42

Курение на территории строительства разрешается только в специально отведенных местах, обеспеченных средствами пожаротушения, урнами, ящиками с песком и бочками с водой.

Строительная площадка должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения: огнетушителями, ящиками с песком, бочками с водой, войлоком, противопожарным инвентарем. На строительной площадке должен быть оборудован противопожарный щит.

В целях предупреждения возможности возникновения пожаров на строительной площадке необходимо ограничивать до минимума количество хранящихся горючих материалов (леса, пиломатериалов, столярных изделий, жидкостей и газообразных горючих веществ).

14. Охрана окружающей среды

Рекомендации по охране окружающей природной среды

При производстве строительно-монтажных работ возможно кратковременное влияние на окружающую среду.

Характер работ связан с пылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта, поступлением в атмосферу отработанных газов, а также отходов материалов, используемых в строительстве.

Источники выброса пыли являются неорганизованными с неустановившимся режимом выделения.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от автотранспорта, строительных машин и механизмов определяются конкретной производственной программой строительства и количеством используемой автотранспортной и строительной техники.

Выбросы вредных веществ осуществляются расчетными ведомостями расхода материалов и объемов, выполненных работ, которые составляются подрядной организацией в проекте производства строительно-монтажных работ.

Шумовое воздействие от работающих машин и механизмов будет носить временный характер и постоянного воздействия на население оказывать не будет.

Отходы материалов должны своевременно удаляться с площадки проведения работ, за что несет ответственность подрядная организация.

Организационно-технологические решения должны быть ориентированы на максимальное сокращение неудобств, причиняемых строительными работами пользователям и населению. С этой целью коммуникации, прокладываемые на городской территории вдоль улиц и дорог, должны выполняться и сдаваться под восстановление благоустройства участками длиной, как правило, не более одного квартала; восстановительные работы должны вестись в две-три смены; отходы асфальтобетона и другой строительный мусор должны вывозиться своевременно. В сроки и в порядке, установленном местным органом.

После выполнения работ должно быть выполнено комплексное восстановление нарушенного благоустройства территории, в том числе дорожного покрытия, бортового камня и элементов озеленения.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду в проекте предусматриваются

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

мероприятия, обеспечивающие в процессе строительства охрану воздушного бассейна, водных ресурсов, уменьшения уровня шума и восстановление благоустройства.

Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: огрунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

- а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

- б) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

- в) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

					№01/24 - ПОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

- г) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;
- д) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологическим нормам, правил и инструкций;
- е) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

Охрана водных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

- водоотведение;
- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.