

ТОО «Проект АБС»

Заказ № 01/24

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

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА по объекту:

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

г. Алматы, 2024 год

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

по объекту:

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

№01/24

ТОМ 1

Книга 2

**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	7
3. Инженерно-геологические условия.....	10
3.1 Физико-механические свойства грунтов	10
3.2 Сейсмичность территории	11
4. Гидрологические условия	12
4.1. Гидрография и гидрологическая изученность	12
4.2. Основные гидрологические параметры	13
5. Описание проектируемого участка	13
5.1. Местоположение и характеристика участка.....	13
5.2. Существующее состояние	15
6. Проектные решения. Генеральный план и транспорт	15
6.1. Общие сведения	15
6.2. Решения по генеральному плану	15
6.3. Техничко-экономические показатели	17
7. Конструктивные решения.....	17
7.1. Объемно-планировочные решения по руслу	17
7.2. Конструктивные решения по руслу	18
7.3. Гидравлический расчет русла	19
8. Архитектурно-строительные решения.....	22
8.1. Пешеходные мостики	22
8.2. Пешеходные помосты	23
8.3. Фундаменты пешеходных мостиков	23
9. Инженерные сети.....	23
9.1. Наружные сети освещения	23
9.2. Наружные электрические сети	Ошибка! Закладка не определена.
9.3. Наружные сети газоснабжения	Ошибка! Закладка не определена.
10. Мероприятия по охране окружающей среды	24

					№01/24 - ОПЗ	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

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 - ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

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 метеозлементов 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 общем фоне роста температуры нередко наблюдаются похолодания,

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

Таблица 1

Параметр	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха (°C)	-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8
Месячное и годовое количество осадков (мм)	30	32	66	100	98	61	38	27	28	51	51	34	616
Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)	78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	62
Средний месячный и годовой дефицит насыщения (гПа)	1,2	1,4	2,5	6,3	9,4	13,6	17,5	16,3	11,6	6,2	2,4	1,4	7,5
Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)	1	1,1	1,3	1,7	1,8	2	1,9	1,9	1,8	1,5	1,1	1	1,5

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 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.

Режим ветра. Режим ветра на рассматриваемой территории определяется, в основном, местными барико-циркулярными условиями. Преобладающим направлением ветров на рассматриваемой территории является южное с повторяемостью 29 %. По сезонам года повторяемость направлений ветров изменяется мало. Среднегодовая скорость ветра составляет 1,5 м/с. Наибольших скоростей ветры достигают весной, наименьших – в зимний период. Максимальная скорость ветра достигает 20 м/с, а порыв – 28 м/с. Внутригодовой ход скорости ветра и роза ветров приведены на рис. 2.

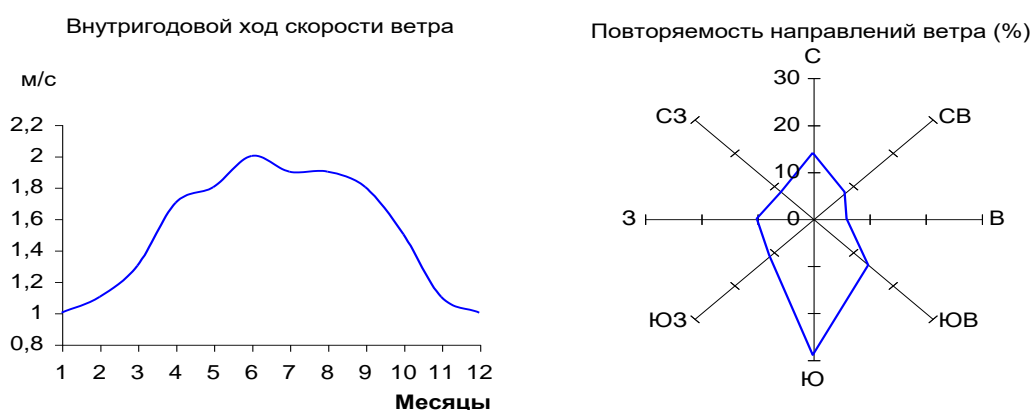


Рис. 2. - Характеристика ветра по м/ст. Алма-Аты ГМО

Согласно районированию по ветровой нагрузке, рассматриваемая зона относится ко II району. Давление ветра при базовой скорости ветра 25 м/с составляет 0,39 кПа.

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 ниже следующие 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:

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

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

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

- 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	$E = 64 \text{ кПа}$

3.2 Сейсмичность территории

Из эндогенных процессов следует отметить сейсмичность, проявляющуюся в виде землетрясений. Показатель сейсмической опасности зоны строительства (г. Алматы) по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017*, картам ОСЗ-2₄₇₅ и ОСЗ-2₂₄₇₅ будет равен 9 (девять) баллов по шкале MSK-64 (K).

Исследуемая площадка данного объекта согласно СП РК 2.03-31-2020 (Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования) расположена в сейсмической подзоне IXa-3-4.

Значение расчетного горизонтального ускорения на площадке строительства согласно карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-1 designet будет $a_g - 0,536g$., при этом величина расчетного вертикального пикового ускорения согласно, таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017* составит $a_{gv} - 0,0482g$.

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

Грунтовые условия площадки по сейсмическим свойствам в пределах 10-ти метровой толщи относятся к II типу согласно данных изысканий (табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017* и табл. 3.1 СП РК EN 1998-1:2004/2012).

Уточненный показатель сейсмической опасности площадки строительства будет равен 9 (девять) баллов. Средние значения скорости распространения поперечных сейсмических волн согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017* в поверхностных толщах будут следующими: $230\text{м/с} \leq V/s,10$; $270\text{м/с} \leq V/s,30 < 550$.

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. 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).

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).

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

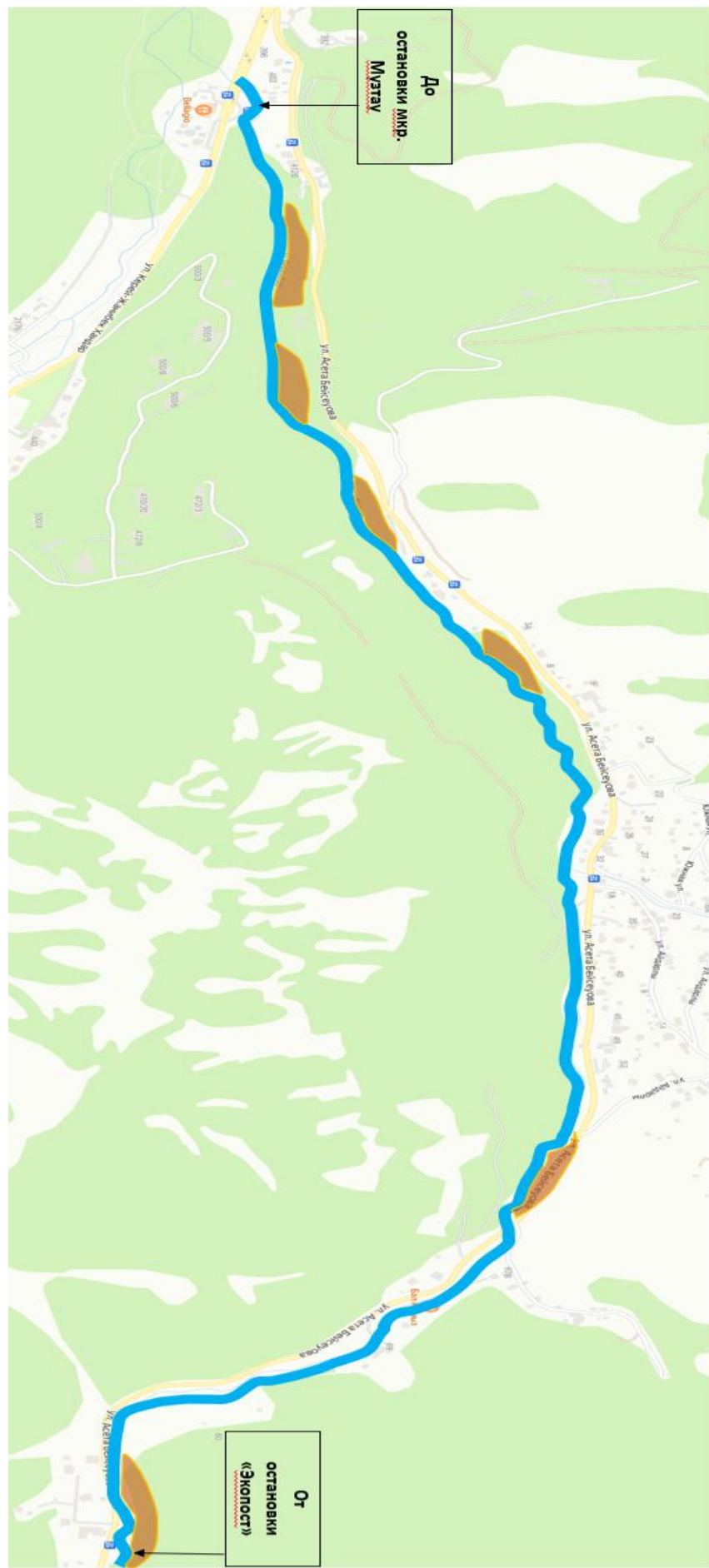


Рис.1: Ситуационная схема проектируемого участка

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

5.2. 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.

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 2024 году.

Благоустройство объекта выполнено в границах утвержденного плана 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:

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

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.

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).

Ведомость озеленения

№, п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Посадка деревьев лиственных пород	шт	1922
2	Посадка деревьев хвойных пород	шт	128
3	Посадка деревьев плодовых пород	шт	450
	Итого по деревьям	шт	2500
4	Посадка кустарников	шт	1490
5	Посев газона из многолетних трав	м2	46298,24

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.

					№01/24 - ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

6.3. Технико-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	Автостоянки для машин (общее количество мест 95)	шт		5
9	Общественные туалеты	шт		7
10	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.

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

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. Гидравлические параметры 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) $Q_{3\%} = 9 \text{ м}^3/\text{с}$, $Q_{0.5\%} = 21 \text{ м}^3/\text{с}$.
- 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

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

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 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.

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

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. 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).

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

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.

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.

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

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 двухчковых 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.

8. Архитектурно-строительные решения

8.1. Пешеходные мостики

Пешеходные мосты привязаны к абсолютным отметкам поперечного сечения русел рек, где предусмотрено берегоукрепление.

Всего предусмотрено 4 типа пешеходных мостиков:

Пешеходный мостик Тип-1:

Длина пролета 9,7 метра. Несущим каркасом для мостика служат балки двутавровые 30К3, с шагом 1,5 метра, которые крепятся к железобетонным фундаментам, при помощи закладных деталей. Покрытие из стальных листов с чечевичным рифлением, толщиной 5 мм. Ограждение высотой 1,1 метр.

Всего по руслу предусмотрено 7 пешеходных мостиков Тип-1.

Пешеходный мостик Тип-2:

Длина пролета 14,9 метра. Несущим каркасом для мостика служат балки двутавровые 30К3, с шагом 1,5 метра, которые крепятся к железобетонным фундаментам, при помощи закладных деталей. Покрытие из стальных листов с чечевичным рифлением, толщиной 5 мм. Ограждение высотой 1,1 метр.

Всего по руслу предусмотрено 9 пешеходных мостика Тип-2.

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

8.2. Пешеходные помосты

Проектом предусмотрено устройство пешеходных помостов вдоль русла и на функциональных зонах.

Несущим каркасом для помостов служат: трубы квадратного сечения 100х100х8мм, трубы прямоугольного сечения 200х80х7 мм, балки двутавровые 10ДКО. Покрытием служат доски террасные ДПК, AL-8017 (цвет - шоколад).

8.3. Фундаменты пешеходных мостиков

Проектом предусмотрены железобетонные фундаменты для пешеходных мостиков Тип-1, Тип-2, а также вертикальные железобетонные откосы на сопряжении тротуара и мостиков через русло.

Фундамент имеет следующие параметры: ширина подошвы составляет 2,0 метра длина 4,4 м, высота 0,3 м. Высота стакана 2,3 метра, ширина 0,7 м, с полкой для установки несущих балок. На фундамент устанавливается анкерный блок (3 шт). Расстояние между фундаментами по оси 9,5 метра для мостика Тип-2 и 14,7 метра для мостика Тип-3.

Основанием служит подушка из пгс, толщиной 0,4м и подбетонка толщиной 0,1 м. Общая высота фундамента 2,6 метра. Обратная засыпка производится грунтом с предварительной обмазкой битумной мастикой за 2 раза бетонных поверхностей. Данный фундамент служит для пешеходных мостов Тип-2 и Тип-3.

9. Инженерные сети

9.1. Наружные сети освещения

Проект предусмотрено освещение пешеходной дорожки вдоль русла и функциональных зон.

Суммарная установленная мощность составляет: 40,0 кВт.

Освещение предусматривается напряжением 380/220В и выполнено в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение», СН РК 4.04-18-2003 «Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов» и ПУЭ РК. По надежности электроснабжения это потребитель III категории.

Средняя яркость покрытия -0,8 кд/м². Средняя горизонтальная освещенность покрытия- 15люкс. Для питания, учета электроэнергии и управления освещением предусматривается установка ящика управления уличным освещением питающихся от существующих трансформаторных подстанций.

Вся нагрузка от светильников равномерно распределена по фазам распределительной сети. Схема предусматривает автоматическое управление в режиме ночного освещения от фотореле.

В проекте приняты светильники светодиодные садово-парковый высотой 4,0 метра.

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

Номера опор приняты по порядку. Распределительные сети освещения выполняются кабелем, бронированным с медными жилами расчетного сечения.

Защитное заземление корпусов светильников, осуществляется присоединением к заземляющему зажиму корпуса светильника медного провода, соединенного с заземляющей жилой ответвительным зажимом.

При производстве работ в местах прохождения и пересечения с существующими ЛЭП-0,4-110 кВ соблюдать охранную зону согласно нормативным требованиям ПУЭ РК с вызовом представителей АО «АЖК».

10. Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

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

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

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 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:

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

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;

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.

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