ТОО «Корпорация ШАГ Групп»

Заказчик: ГУ «Управление строительства ЗКО»

Заказ №: KG-00-19-01

Проект на разработку ПСД по объекту «Строительство внутриквартальных проездов к микрорайону "Акжайык" в г. Уральск ЗКО» 1 этап

Пояснительная записка

Том 1

Директор ТОО "Корпорация ШАГ Групп" **Елеуов Д.Н.**

ГИП **Байхатов Ж.А.**

Уральск 2020г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Книга	Обозначение	Наименование	Примечание
		KG-00-19-01-ПП	Паспорт проекта	
1		KG-00-19-01-ПЗ	Пояснительная записка	
2.1		KG-00-19-01-ГТ	Генеральный план и транспорт	
2.1.1		KG-00-19-01-ГТ	Чертежи. Поперечные профили. Продольные профили.	
2.2		KG-00-19-01-ЭС	Переустройство электрических сетей. АО «КазТрансОйл», АО «Западно-Казахстанская РЭК»	
2.3		KG-00-19-01-НСС	Наружные сети связи	
2.4		KG-00-19-01-ГСН	Наружные сети газоснабжения	
2.5		KG-00-19-01-НВ	Наружные сети водоснабжения	
2.6		KG-00-19-01-НК	Наружные сети канализации	
3.1		KG-00-19-01-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	
3.2		KG-00-19-01-ПОС	Проект организация строительства	
4		KG-00-19-01-СД	Сметная документация	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПРОЕКТА

ТОО «Корпорация Шаг Групп»			
	Ф. И. О.	**Занимаемая должность**	**Участие в проекте**
1	Елеуов Д.	Директор	Общее руководство
2	Байхатов Ж.	ГИП	Общее руководство Проектирование
3	Курмангали Н.	Архитектор	Проектирование
4	Калиев А.	Инженер-топограф	Изыскания
5	Исмурзин Д.	Инженер-проектировщик	Проектирование
6	Баймагамбетов А.	Инженер-проектировщик	Проектирование
7	Садыров Н.	Инженер-сметчик	Проектирование

С П Р А В К А

Рабочий проект выполнен по действующим нормам и правилам, в т. ч. по взрыво-пожаробезопасности, по инженерно-геологическому обоснованию принятых проектных решений.

Соответствует новейшим достижениям науки и техники.

Главный инженер проекта **Байхатов Ж.**

«01» апреля 2019г.

Пояснительная записка

1. Общая часть

1.1 Введение

Рабочий проект «Внутриквартальные проезды к микрорайону «Акжайык» в г.Уральск ЗКО (1 этап)» разработан ТОО «Корпорация Шаг Групп» согласно договору с ГУ «Управление строительства ЗКО» о государственных закупках.

Проектные работы выполнялись на основании исходных данных топогеодезических изысканий, выполненных в октябре 2019 года. Топографо-геодезические работы выполнены ТОО «Корпорация Шаг Групп».

Задачей являлся сбор топографической информации на местности и вычерчивание топографического плана с целью дальнейшего выполнения комплекса проектно-сметных работ. Система координат и высот – условная.

Метрологическое обеспечение является лицензионным и имеет соответствующие сертификаты. Оборудование, используемое при работах, имеет все соответствующие сертификаты поверок.

Работы по инженероно-геологическим изысканиям и лабораторное исследование отобранных проб выполнены ТОО «Комплексный испытательный центр». Выполненый в апреле 2019 г. В процессе производства полевых работ пробурено 25 скважин глубиной 3,0-6,0 м с отбором монолитов и образцов грунта. Бурение скважин осуществлялось самоходной буровой установкой УГБ-1ВС, шнековым способом. Образцы грунта отбирались в следующем интервале: 1,0-2,0-3,0-4,50-6,0 м. Необходимый комплекс лабораторных исследований по образцам грунтов и пробам грунтовых вод произведен в испытательной лаборатории ТОО «Комплексный испытательный центр». Испытательная лаборатория аккредитована ТОО «Национальный центр аккредитации». Аттестат аккредитации № KZ. И.09.1765 от 15 июля 2016 г. В состав лабораторных испытаний входит полный комплекс физикомеханических свойств грунтов с компрессионными и сдвиговыми испытаниями, определение гранулометрического состава несвязных грунтов, химические анализы грунтовых вод и водной вытяжки грунтовПроект разрабатывается на основания утвержденного Проекта детальной планировки жилого массива в северо-восточной части города разработана в соответствии с Законом Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и другими нормативно-правовыми и нормативно-техническими актами в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующими на территории Республики Казахстан.

Уровень ответственности - **Приказ №165 от 28.02.2015г.**

Раздел 2 пункт 9.2. Объект II (нормального) уровня ответственности,

технически сложный объект (Автомобильные дороги Ia (кол-во полос дорожного движения менее 3 в каждом направлении), Iб, II, III категории и сооружения на них; Мостовые сооружения длиной менее 100 м на дорогах всех категорий).

Раздел 3 пункт 15.1, 15.2 и 15.5. Технологически сложный объект транспортной инфраструктуры (Автомобильные дороги Ia, Iб, а также II, III категорий и сооружения на них; магистральные автомобильные дороги скоростного и регулируемого движения, а также магистральные улицы общегородского значения непрерывного и регулируемого движения в населенных пунктах и сооружения на них; тоннели и мостовые сооружения на автомобильных и железных дорогах всех категорий).

1.2 Краткая характеристика автомобильной дороги.

Проектируемая территория жилого района «Акжайык» расположена в перспективной для градостроительного освоения западной части города Уральска и в плане представляет собой протяженный в меридиональном направлении участок площадью 425,0 га, ограниченный с западной стороны административной границей города, с северной и северо-восточной стороны, ул-Нижегородской, с юго-восточной стороны улицами №8 и ул.№19 и с южной стороны ул. №1 (Энтузиастов) как их проекция на новые территории из районов существующей застройки. По западной границе проектируемого жилого района проходит автодорога с асфальтовым покрытием шириной 10 м., восточной стороны граничит с массивом усадебной одноэтажной застройки, а с южной стороны с участком существующей производственной зоны.

При разработке проекта использовались нормативные документы, приведённые в таблице №1.1:

Таблица №1.1

Обозначение	Наименование	Примечание
СНиП РК 1.02-03-2011	«Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»	
СН РК 3.03-01-2013 СП РК 3.30-101-2013	«Автомобильные дороги»	
СН РК 3.03-04-2014	«Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»	
СН РК 3.03-01-2013 СП РК 3.03-101-2013	«Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»	

СТ РК 1413-2005	«Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна»	
СТ РК 1412-2010	«Технические средства организации дорожного движения. Правила применения»	
СТ РК 1397-2005	«Требования к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт»	
СНиП РК 4.01-02-2009	Водоснабжение, наружные сети и сооружения	
СН РК 4.01-03-2011	Водоотведение. Наружные сети и сооружения.	
ГОСТ 21.102-79	СПДС. Основные требования к чертежам	
ГОСТ 21.101-97	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ 21.604-82	СПДС. Водоснабжение и канализация. Наружные сети.	
ГОСТ 18599-2001	Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия.	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные.	

2.Технические нормативы улично-дорожной сети

Основные технические нормативы улично-дорожной сети, ее параметры, принятые согласно СП РК 3.03-101-2013 «Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» по таблице №1.2 и СП РК 3.30-101-2013 «Автомобильные дороги». С учетом основных положений проекта Генерального плана города Уральск.

Таблица 2-1 «Основные характеристики улиц».

№п/п	Наименование показателя		Ед. изм.	Показатель
1	2		3	4
	Улица №6			
1	Протяженность трассы		*м*	895,00
2	Категория по СП 3.01-101-2013 табл.5-2			Магистральные улицы: регулируемого движения
3	Расчетная скорость движения:		*км/ч*	80

№п/п	Наименование показателя		Ед. изм.	Показатель
4	Число полос движения		*шт.*	2
5	Ширина полосы движения		*м*	3,5
6	Ширина проезжей части		*м*	14,0
7	Ширина тротуаров		*м*	3,0
8	Поперечный уклоны: - проезжей части - тротуаров		 *‰* *‰*	 20 10
9	Наибольший продольный уклон:		*‰*	50
	Улица №7			
1	Протяженность трассы		*м*	600,00
2	Категория по СП 3.01-101-2013 табл.5-2			Улицы и дороги местного значения: улицы в жилой застройке
3	Расчетная скорость движения:		*км/ч*	40
4	Число полос движения		*шт.*	2
5	Ширина полосы движения		*м*	3,5
6	Ширина проезжей части		*м*	7,0
7	Ширина тротуаров		*м*	1,5
8	Поперечный уклоны: - проезжей части - тротуаров		 *‰* *‰*	 20 10
9	Наибольший продольный уклон:		*‰*	70
	Улица №8			
1	Протяженность трассы		*м*	1839
2	Категория по СП 3.01-101-2013 табл.5-2			Магистральные улицы: непрерывного движения
3	Расчетная скорость движения:		*км/ч*	100
4	Число полос движения		*шт.*	2
5	Ширина полосы движения		*м*	3,5
6	Ширина проезжей части		*м*	21,0
7	Ширина тротуаров		*м*	4,5
8	Поперечный уклоны: - проезжей части - тротуаров		 *‰* *‰*	 20 10
9	Наибольший продольный уклон:		*‰*	40
	Улица №9			
1	Протяженность трассы		*м*	827,00
2	Категория по СП 3.01-101-2013 табл.5-2			Улицы и дороги местного значения: улицы в жилой застройке
3	Расчетная скорость движения:		*км/ч*	40
4	Число полос движения		*шт.*	2
5	Ширина полосы движения		*м*	3,5
6	Ширина проезжей части		*м*	7,0

№п/п	Наименование показателя		Ед. изм.	Показатель
7	Ширина тротуаров		*м*	1,5
8	Поперечный уклоны: - проезжей части - тротуаров		 *‰* *‰*	 20 10
9	Наибольший продольный уклон:		*‰*	70
	Улица №10			
1	Протяженность трассы		*м*	922,00
2	Категория по СП 3.01-101-2013 табл.5-2			Магистральные улицы: регулируемого движения
3	Расчетная скорость движения:		*км/ч*	80
4	Число полос движения		*шт.*	2
5	Ширина полосы движения		*м*	3,5
6	Ширина проезжей части		*м*	14,0
7	Ширина тротуаров		*м*	3,0
8	Поперечный уклоны: - проезжей части - тротуаров		 *‰* *‰*	 20 10
9	Наибольший продольный уклон:		*‰*	50
	Улица №11			
1	Протяженность трассы		*м*	587,00
2	Категория по СП 3.01-101-2013 табл.5-2			Улицы и дороги местного значения: улицы в жилой застройке
3	Расчетная скорость движения:		*км/ч*	40
4	Число полос движения		*шт.*	2
5	Ширина полосы движения		*м*	3,5
6	Ширина проезжей части		*м*	7,0
7	Ширина тротуаров		*м*	1,5
8	Поперечный уклоны: - проезжей части - тротуаров		 *‰* *‰*	 20 10
9	Наибольший продольный уклон:		*‰*	70
	Улица №12			
1	Протяженность трассы		*м*	629,00
2	Категория по СП 3.01-101-2013 табл.5-2			Магистральные улицы: регулируемого движения
3	Расчетная скорость движения:		*км/ч*	80
4	Число полос движения		*шт.*	2
5	Ширина полосы движения		*м*	3,5
6	Ширина проезжей части		*м*	14,0
7	Ширина тротуаров		*м*	3,0
8	Поперечный уклоны: - проезжей части		 *‰*	 20

№п/п	Наименование показателя		Ед. изм.	Показатель
	- тротуаров		‰	10
9	Наибольший продольный уклон:		‰	50
	Улица №17			
1	Протяженность трассы		*м*	1595
2	Категория по СП 3.01-101-2013 табл.5-2			Магистральные улицы: регулируемого движения
3	Расчетная скорость движения:		*км/ч*	80
4	Число полос движения		*шт.*	2
5	Ширина полосы движения		*м*	3,5
6	Ширина проезжей части		*м*	14,0
7	Ширина тротуаров		*м*	3,0
8	Поперечный уклоны: - проезжей части - тротуаров		 ‰ ‰	 20 10
9	Наибольший продольный уклон:		‰	50
	Улица №18			
1	Протяженность трассы		*м*	2605,00
2	Категория по СП 3.01-101-2013 табл.5-2			Магистральные улицы: регулируемого движения
3	Расчетная скорость движения:		*км/ч*	80
4	Число полос движения		*шт.*	2
5	Ширина полосы движения		*м*	3,5
6	Ширина проезжей части		*м*	14,0
7	Ширина тротуаров		*м*	3,0
8	Поперечный уклоны: - проезжей части - тротуаров		 ‰ ‰	 20 10
9	Наибольший продольный уклон:		‰	50
	Улица №19			
1	Протяженность трассы		*м*	436,00
2	Категория по СП 3.01-101-2013 табл.5-2			Магистральные улицы: регулируемого движения
3	Расчетная скорость движения:		*км/ч*	80
4	Число полос движения		*шт.*	2
5	Ширина полосы движения		*м*	3,5
6	Ширина проезжей части		*м*	14,0
7	Ширина тротуаров		*м*	3,0
8	Поперечный уклоны: - проезжей части - тротуаров		 ‰ ‰	 20 10
9	Наибольший продольный уклон:		‰	50
	Улица №20			

№п/п	Наименование показателя		Ед. изм.	Показатель
1	Протяженность трассы		*м*	1127,00
2	Категория по СП 3.01-101-2013 табл.5-2			Магистральные улицы: регулируемого движения
3	Расчетная скорость движения:		*км/ч*	80
4	Число полос движения		*шт.*	2
5	Ширина полосы движения		*м*	3,5
6	Ширина проезжей части		*м*	14,0
7	Ширина тротуаров		*м*	3,0
8	Поперечный уклоны: - проезжей части - тротуаров		 ‰ ‰	 20 10
9	Наибольший продольный уклон:		‰	50
	Улица Пятимарская			
1	Протяженность трассы		*м*	1126,00
2	Категория по СП 3.01-101-2013 табл.5-2			Улицы и дороги местного значения: улицы в жилой застройке
3	Расчетная скорость движения:		*км/ч*	40
4	Число полос движения		*шт.*	2
5	Ширина полосы движения		*м*	3,5
6	Ширина проезжей части		*м*	7,0
7	Ширина тротуаров		*м*	1,5
8	Поперечный уклоны: - проезжей части - тротуаров		 ‰ ‰	 20 10
9	Наибольший продольный уклон:		‰	70
1	**Итого общая протяженность**		***м***	**13188**

2.2 Таблица лотков

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
	Улица №6		
1	Протяженность лотков	*м*	1656
2	Арочный лоток Б-3 (2,01х0,74х0,48)	*шт.*	828
	Улица №7		
1	Протяженность лотков	*м*	1150
2	Арочный лоток Б-3 (2,01х0,74х0,48)	*шт.*	575
	Улица №8		
1	Протяженность лотков	*м*	3426
2	Арочный лоток Б-3 (2,01х0,74х0,48)	*шт.*	1713
	Улица №9		

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	Протяженность лотков	*м*	1550
2	Арочный лоток Б-3 (2,01х0,74х0,48)	*шт.*	775
	Улица №10		
1	Протяженность лотков	*м*	1730
2	Арочный лоток Б-3 (2,01х0,74х0,48)	*шт.*	865
	Улица №11		
1	Протяженность лотков	*м*	1086
2	Арочный лоток Б-3 (2,01х0,74х0,48)	*шт.*	543
	Улица №12		
1	Протяженность лотков	*м*	1176
2	Арочный лоток Б-3 (2,01х0,74х0,48)	*шт.*	588
	Улица №17		
1	Протяженность лотков	*м*	3242
2	Арочный лоток Б-3 (2,01х0,74х0,48)	*шт.*	1621
	Улица №18		
1	Протяженность лотков	*м*	4840
2	Арочный лоток Б-3 (2,01х0,74х0,48)	*шт.*	2120
	Улица №19		
1	Протяженность лотков	*м*	774
2	Арочный лоток Б-3 (2,01х0,74х0,48)	*шт.*	383
	Улица №20		
1	Протяженность лотков	*м*	2058
2	Арочный лоток Б-3 (2,01х0,74х0,48)	*шт.*	1029
	Итого общая	***м/шт***	**22688/11040**

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ

3.1 Рельеф

Территория жилого района Акжайык располагается в западной части города Уральск на морской и пластово-денудационной равнине, и II надпойменной террасы р. Шаган. Поверхность рассматриваемой территории ровная, со слабым уклоном в сторону русла реки Шаган, Абсолютные отметки поверхности в пределах 40-56 м. Водотоков и водоемов на территории жилого района «Акжайык» не имеется.

3.2 Климатические условия

Метеорологические характеристики рассматриваемой территории города Уральска составлены по данным СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология», Алматы, 2011 г. Западно-Казахстанского Центра гидрометеорологии и «Научно-прикладного справочника по климату СССР», вып. 18, 1989 г. по метеостанции Уральск, ГМБ.

Климат рассматриваемой территории резко континентальный и характеризуется холодной продолжительной зимой, умеренно жарким летом и активным ветровым режимом в течение всего года.

Согласно СНиП РК 2.04-01-2010 город Уральск расположен в IIIА климатическом подрайоне.

Температурный режим. Температурный режим города характеризуется резкими колебаниями в течение года. Годовые амплитуды колебания температуры воздуха в г. Уральске достигают 85^0С.

Отрицательные средние месячные температуры воздуха отмечаются в течение 5 месяцев (ноябрь-март). Самый холодный месяц январь со средней месячной температурой воздуха -13,5 ^{0}С. Средний минимум температуры воздуха в январе равен -18,4^0С, средний максимум -9,8^0С, а абсолютный минимум -43^0С.

Лето умеренно жаркое, засушливое. Средняя температура воздуха в июле равна +22,5^0С. Средний максимум составляет +29,5^0С, средний минимум +15,1^0С, а абсолютный максимум +42^0С.

Средняя годовая температура воздуха равна +4,7°С.

Годовой ход температуры воздуха в г. Уральске представлен на рис. 1.2.1.

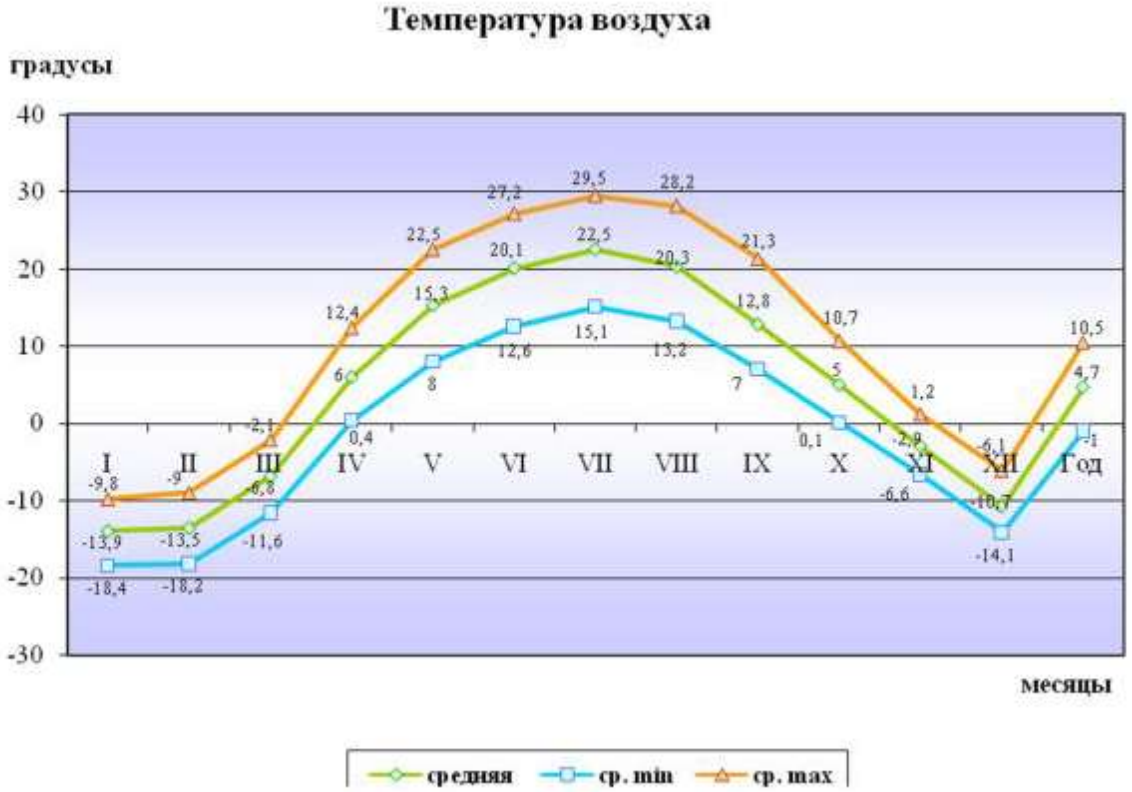


Рис. 1.2.1

Атмосферные осадки. Среднее годовое количество осадков в городе Уральск составляет 307 мм. В течение года осадки распределяются неравномерно. На теплый период приходится 64% (195.мм), на холодный период – 36% (112 мм) годовой суммы осадков. Месячные суммы осадков колеблются незначительно, достигая минимума в феврале (16 мм).

Летние осадки обычно ливневого и грозового характера. В июне-августе количество осадков достигает наибольших значений.

Снежный покров устанавливается в конце ноября начале декабря. Устойчивый снежный покров сохраняется 120-130 дней.

Ввиду небольшого количества твердых осадков высота снега небольшая. Средняя высота снега за зиму на открытом ровном месте равна 27 см.

Годовой ход осадков в г. Уральске представлен на рис. 1.2.2.

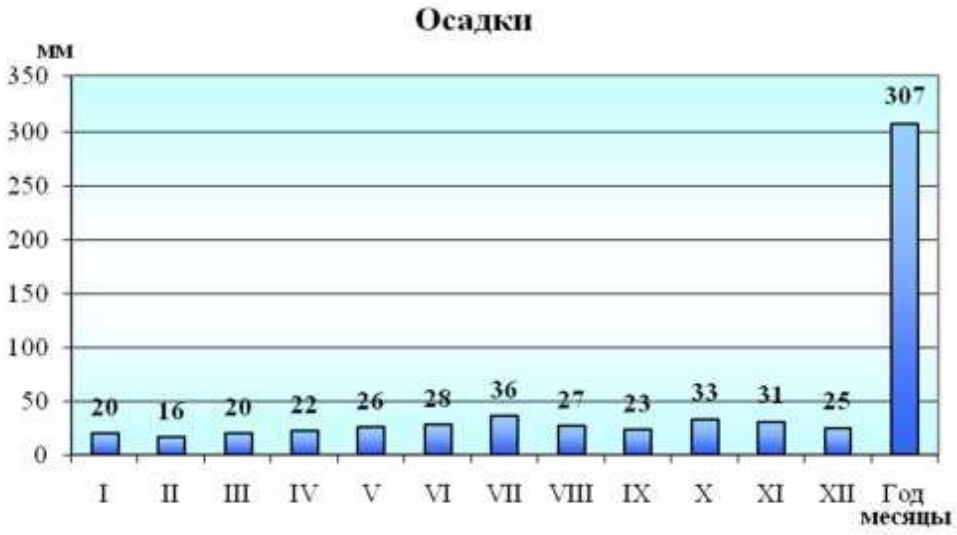


Рис. 1.2.2

Влажность воздуха. Годовой и суточный ход относительной влажности обратен годовому и суточному ходу температуры воздуха и абсолютной влажности.

Относительная влажность воздуха по санитарно-гигиеническим критериям большую часть года наблюдается в пределах комфорта (от 54 до 80%). Средняя годовая величина относительной влажности воздуха в районе г. Уральска составляет 70%.

В зимнее время относительная влажность воздуха достигает высоких значений (80 - ≥ 80%). В жаркие и сухие дни относительная влажность воздуха опускается ниже 30% (нижний предел комфорта по санитарно-гигиеническим критериям).

Наибольшее число дней с относительной влажностью ≤30% приходится на май и составляет в среднем 20 дней в месяц. В аномально засушливые дни отмечается явление атмосферной засухи.

Средние многолетние значения относительной влажности воздуха представлены на рис. 1.2.3.

Рис.1.2.3

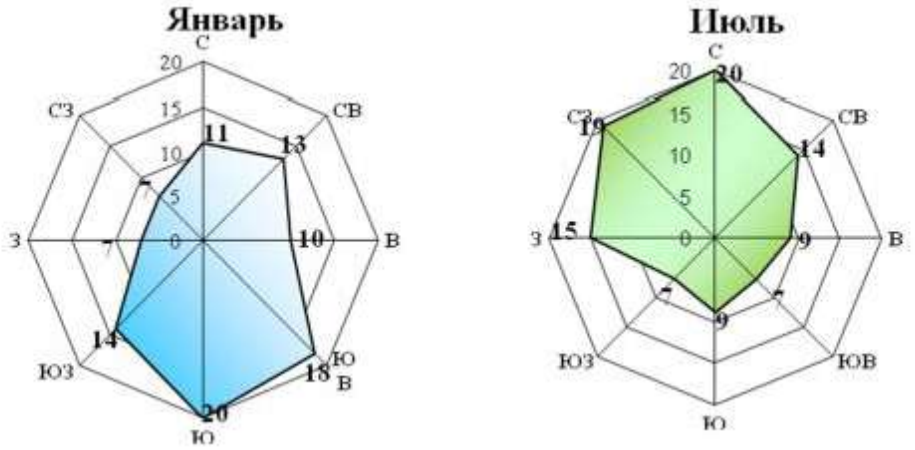
Ветровой режим. Преобладающим направлением в течение года в городе Уральск является ветер юго-восточного направления.

В теплый период года, с апреля по август, преобладают ветры северного (20%) и северо-западного (19%) направления, а в холодный, с октября по март, ветры южного (20%) и юго-восточного (18%) от общего числа случаев с ветром.

В среднем за год, повторяемость ветров северного и южного направлений почти одинаковы, которые составляют соответственно 11 и 13% от общего числа случаев с ветром. Наименьшую повторяемость (9%) имеют ветры восточного направления. Число штилей в среднем за год составляет 16%.

Розы ветра представлены на рис. 1.2.4.

Розы ветра



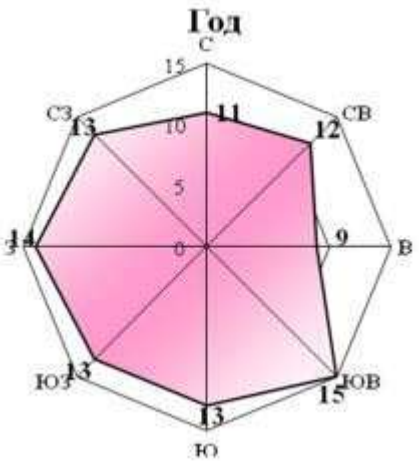


Рис. 1.2.4

В целом ветровой режим рассматриваемой территории активный. Средние месячные скорости ветра на рассматриваемой территории наблюдаются в пределах 2,3 – 3,1 м/сек, средняя годовая равна 2,7 м/сек.

Средняя месячная и годовая скорость ветра представлены на рис.1.2.5.

Рис. 1.2.5

Зимой сильные ветры сопровождаются метелями, в летнее время – пыльными бурями. В среднем за год наблюдается 10-12 дней с пыльной бурей.

Низкие температуры воздуха при невысоком снежном покрове способствуют глубокому промерзанию почвы. Расчетная глубина промерзания почвы под естественным снежным покровом составляет 150 - 200 см.

Расчетные характеристики для проектирования приведены по СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология», Алматы, 2011 и составляют:

средняя годовая температура воздуха	+ 4,7°С
температура самой холодной пятидневки	- 30°С
зимняя вентиляционная	- 19°С
средняя температура отопительного периода	- 5,9°С
продолжительность отопительного периода	198 дней

3.3 Геоморфология.

В региональном плане участок расположен в пределах Северной части Прикаспийской низменности на Первом Надпойменной Террасы р.Урал и ее притоки р.Чаган. Поверхность террассы относительно ровная со слабым уклоном к руслам рек, осложнена пртоками и ложницами. Естественный рельеф участка нарушен городской застройкой.

3.4 Геологическое строение

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 3,0 м принимают участие отложения четвертичного периода.

С поверхности распространеный аллювиальные отложения Первой надпойменой террасы реки Урал и ее притока реки Чаган.

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQша) литологически представлены глинами и суглинками буро-коричневого цвета.

3.5 Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на участке в период изысканий (декабрь 2016г.) не вскрыты скважинами глубиной 3,0 м.

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае. Амплитуда весеннего подъема уровня грунтовых вод зависит от объема весеннего половодья в р.Урал и от удаленности участка работ от реки и составлять от 0,5-1,0 до 2,0-3,0 метров.

Естественный режим подземных вод горизонта приречного типа. Питание одосного горризонта осуществляется за счет паводковых вод р.Урал в весенне-летний период, разгрузки вод горизонта осуществялется в р.Урал в осенне-зимний период. Колебания уровн подземных вод имеют сезонный характер и тесно взиаимосвязанны с колебаниями уровня воды в р.Урал.

II Инженерно-геолгичсекие обоснование

Инженерно-геолгичсекие условия участка на исследованной территории обусловленый физико-георафическим положениям, геологолитогическим строением, гидрогеологическим условиями и физико-механическим свойствами вскрытых отложений.

Геолого-литологический разрез в пределах глубин, соответсвующих сфере инженерного воздействия проектируемых сооружений на геологическую среду, расчленен на инженерно-геологические элементы (ИГЭ),

распространение которых в пространстве и во времени указано на геологолитологическом разрезе.

2.1 Свойства грунтов

По геолго-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 3,0 м выделено два комплекса пород, в которых по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), характеристики которых отражены ниже в тексте и таблице.

В геолого-генетическом комплексе современных отложений (QIV) выделен 1 инженерно-геологический элемент:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой-суглинок буровато-черного цвета с корнями травянистой растительности.

Мощности слоя – 0,30 м.

В геолого-генетическом комплексе Верхнечетвертичных аллювиальных отложений (aQIII a) выделено 4 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-2 Глина буро-коричневого цвета сухая твердой-полутвердой консистенции, трещиновтая, комковатая, с прослоями супеси (2-3 см 4-5 прослоев на 1 м), с налетами песка мелкого пылеватого, ожелезненная по трещинам, с включениями гнезд солей карбонатов, с гумусрм, с корнями травянистой растительности в верхней части разреза.

Реакция с 10% HCI- вскипание заметное продолжительное (содержание $CaCO_3$ от 5 до 10%).

Глина обладает просадочными свойствами (величина относительной деформации esI. д.е. = 0.010-0,070)

Глина в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,041-0,091) обладает слабо-и средненабухающими свойствами.

Вскрытиая мощности слоя 2,50-3,0 м.

ИГЭ-2а. Глина коричневого цвета маловлажная твердой консистенции, трещиноватая, плотная, ожелезненная по трещинам.

Реакция с 10% HCI – вскипание заметное продолжительное 9содержание $CaCO_3$ от 5 до 10%).

Глина не обдеформации ладает просадочными свойствами (величина относительной esI. д.е. = 0.005)

Глина в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е =0,0850) обладает средненабухающими свойствами. Вскрытая мощность слоя 0,50 м.

ИГЭ-3. Суглинок буро-коричневого цвета сухой твердой консистенции, трещиноватый, ожелезненный по трещинам, с включениями гнезд солей карбонатов.

Реакция с 10% HCI – вскипание заметное продолжительное (содержание CaCO3 от 5 до 10%).

Суглинок обладает просадочными свойствами (величина относительной деформации esI. д.е. =0,010-0,029)

Суглинок в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е =0,090) обладает средненабухающими свойствами.

Вскрытая мощность слоя 0,50-1,50 м.

ИГЭ-3а. Суглинок коричневого, буро-коричневого цвета маловлажный до влажного, полутвердой-тугопластичной консистенции, трещиноватый, ожелезненный по трещинам.

Реакция с 10% HCI-вскипание заметное продолжительное (содержание CaCO3 от до 10%).

Суглинок не обладает просадочными свойствами (величина относительной деформации esI. д.е. =0,005)

Суглинок в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е =0,050) обладает средненабухающими свойствами.

Вскрытая мощность слоя 0,50м.

Грунты обладают просадочными свойствами первого типа. Мощность просадочной толщи от 2,50 до 3,0 м. Величина просадочных деформаций 0,93-4,18 см. Начальное давление просадочности составляет 0,025-0,30 Мпа.

По степени засоленности грунты относятся к незасоленным с количеством воднорастворимых солей 0.78-3,12 % (ГОСТ 25100-95, таблица Б26).

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродностой и низколегированной стали – высокая.

3.6 Специфические грунты

Отмечаются просадочные свойства первого типа грунтов ИГЭ-2, ИГЭ-3, а также набухающие свойства ИГЭ-2, ИГЭ-2а, ИГЭ-3, ИГЭ-3а.

В связи с этим грунты ИГЭ-2, ИГЭ-2а, ИГЭ-3, ИГЭ-3а относятся ккатегории специфических грунтов.

3.7 Геологические и инженерно-геологические процессы

Город Уральск расположен на медуречье Урала и Чагана. Также по территории города протекает река Деркул. Весной в период паводков и разливов рек некоторые районы города (северо-восточная часть, Зачаганск, микрорайон «Жулдыз», «Сары тау» и д.р.), подвергаются подтоплению из-за географической особенности местности. Здесь проходят лощины и овраги естественные русладля прохождения талых вод. В связи с этим в городе проводятся противопаводковые мероприятия (вывоз снега. Взрывы льда на рекахдля безопасного пропуска паводковых вод и др.), проверяют

водоотводных каналов и арыков, в новых застраиваемых районах города также должны предусматриваться водоотведные сооружения.

Сейсмичность территории оценивается до 6 баллов в соответствии с сейсмическим районированием территории Казахстан (СНиП РК 2.03-30-2006).

4. Характеристика современного состояния территории

Проектируемая территория представляет собой ровный участок площадью 108,6 га без выраженного уклона. Естественный рельеф имеет незначительные локальные всхолмления и понижения, не превышающие перепада отметок 4,0 м.

В настоящее время ведется интенсивное освоение данного района, так как он имеет удобную транспортную доступность, обеспечен основными магистральными инженерными сетями и коммуникациями, а также располагает значительными свободными территориями.

На сегодняшний день вдоль ул. Самал часть территории застроена усадебными домами, а вдоль ул. Объездная расположены магазины.

За последние годы построена общеобразовательная школа с игровыми площадками и стадионом. Так же было построено два детских сада с игровыми площадками и благоустройством.

5. Строительные решения.

5.1 План трассы и продольный профиль.

2.1.1 План трассы.

План трассы выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги». Проектирование плана произведено из условий наименьшего ограничения и изменения скорости, обеспечения безопасности и удобства движения.

Улица имеет следующие параметры:

– ширина проезжей части улицы — 7-21 м.

– ширина дорожного покрытия — 7-21 м.

– число полос движения — 2-6

Радиус поворотов на примыканиях основных подъездных дорог и съездов – 8-20 м.

Места расположения съездов см. План автодороги.

5.1.2 Продольный профиль.

Проектная линия продольного профиля запроектирована по обертывающей, т. е. следует основным изгибам существующего рельефа.

Рельеф при трассовой полосы спокойный, с не выраженными поперечными и продольными уклонами.

Расстояния видимости в продольном профиле, как для остановки, так и встречного автомобиля обеспечены при расчетной скорости движения 40-60 км/час, как для магистральных улиц с регулируемым движением, в соответствии СНиП 3.01-01-2008*.

Исходными данными при нанесении проектной линии приняты предельно допустимые значения параметров для дорог технической категории по СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги»:

- расчетная скорость - 40 км / час
- наибольшие продольные уклоны - 90 ‰
- наименьшие расстояния видимости: для остановки - 55 м
  встречного автомобиля -110 м
- наименьшие радиусы кривых в профиле: выпуклых - 1000 м
  вогнутых - 1000 м

Продольный профиль соответствует нормативным параметрам, выполнен по существующему профилю с учетом выравнивания.

Максимальный уклон в продольном профиле улицы 12,97 ‰, минимальный уклон 0,16 ‰.

Продольный профиль соответствует нормативным параметрам, выполнен по

существующему профилю с учетом выравнивания.

5.2 Земляное полотно и дорожная одежда

5.2.1 Земляное полотно

Земляные работы необходимо проводить после уточнения местоположения подземных коммуникаций в присутствии представителя Владельца подземных коммуникаций.

На участке, где трасса пересекает газопроводные линии, телефонной канализации, теплотрассы возведение земляного полотна производить только автовозкой.

В охранной зоне подземных коммуникаций земляные работы производить только вручную. (см. Технические условия владельцев подземных коммуникаций).

Характеристики грунтов существующего Земляное полотно запроектировано, исходя из условий обеспечения необходимой прочности и устойчивости, в соответствии со СНиП 2.05.07-91* и типовыми материалами для проектирования серии 503-0-48.87.

Поперечный уклон проезжей части - 20 ‰

Отсыпку земляного полотна предусмотрено производить грунтом из карьеры. Грунты должны удовлетворять требованиям СНиП РК3.03-09-2006* «Автомобильные дороги».

Коэффициент относительного уплотнения грунта устанавливается лабораторным путём и определён равным 0.95.

В естественном состоянии грунты имеют твёрдую консистенцию с влажностью меньше оптимальной, поэтому при отсыпке земляного полотна необходимо увлажнять грунт водой. Насыпь земляного полотна производится послойно с поперечным уклоном от оси дороги 20 ‰, уплотняется до коэффициента плотности 0.95.

Объемы работ по устройству земляного полотна определены с использованием компьютерной программы **«AutoCAD Civil 3D 2017».**

6. Дорожная одежда

На основании задания, к проектированию принята усовершенствованная конструкция дорожной одежды облегченного типа. Расчет дорожной одежды на прочность производился по СН РК 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»

Исходные данные:

- автомобильная дорога – II технической категории;
- дорожно-климатическая зона – IV;
- срок службы дорожной одежды – 14 лет;

- интенсивность движения на начало срока службы – N = 1000 авт/сут;
- коэффициент изменения интенсивности движения – q = 1,05;
- грунт рабочего слоя земполотна – суглинок пылеватый;
- материал основания – щебеночно-песчано-гравийная смесь;
- местность по условиям увлажнения относится к 1-му типу;
- уровень надежности дорожной одежды К н – 0,85;
- коэффициент прочности Кпр – 0,90;
- тип расчетной нагрузки – нагрузка группы А1.

Расчетные характеристики грунта:

Грунт рабочего слоя земляного полотна – суглинок пылеватый.

Расчетная влажность грунта: $W_p = \overline{W} \times (1+0,1 \times t)$, (ф-ла 3.1)

$\overline{W}$ =0,60–0,02=0,58, где 0,02 – снижение средней влажности при укреплении обочин гравийно-песчаной смесью на всю ширину обочины (табл. 3.2),

W_p = 0,58 × (1+0,1×1,06)=0,641; при t=1,06 (табл. 3.2). Расчетные значения прочностных характеристик грунта определяем по табл. 3.3

Егр= 57,24 МПа; Сгр= 0,0251 МПа; φ = 21,54°.

В проекте было рассмотрено три варианта конструкции дорожной одежды облегченного типа:

Исходные данные конструктивных слоев:

Материал слоя	Н слоя, *см*	Расчет по упругому прогибу	Расчет по сопротивлению сдвигу			Расчет по сопротивлению растяжению при изгибе	
		Е, МПа	$E_{сл}$, МПа	φ, град.	С, МПа	$E_{сл}$, МПа	$\overline{R}_y$, МПа
Горячая плотная мелкозер. асфальтобет. смесь тип Б; м II; БНД 70/100	5	2400	440	-	-	3600	2,4
Горячая пористая крупнозер. асфальтобет. смесь марки II на БНД 70/100	7	1400	420	-	-	2200	1,4
Фракционированный щебень	25	350	350	-	-	-	-
Песчано-гравийная смесь	23	200	200	45	0,02	-	-
Суглинок пылеватый Wp = 0,64Wт		57,24	-	21,54	0,0251	-	-

Конструкция:

Горячая плотная мелкозер. асфальтобет. смесь тип Б; м II; БНД 70/100 – 5 см;
Горячая пористая крупнозер. асфальтобет. смесь марки II на БНД 70/100 – 7 см;
Фракционированный щебень фр.40-70 мм – 25 см;
Песчано-гравийная смесь по ГОСТ 25607-2009 – 23 см;

.

Расчет конструкции по упругому прогибу

Модуль упругости слоя, E_c, МПа	Толщина слоя h, см	Отношение $\frac{h}{Д}$	Отношение $\frac{E_{общ}}{E_c}$	Отношение $\frac{E'_н}{Ев}$	Общий модуль упругости на поверхности слоя $E'_{общ}$, МПа	Материал слоя
2400	5	0,108	0,088	0,071	210,4	Горячая плотная мелкозер. асфальтобет. смесь тип Б; м II; БНД 70/100
1400	7	0,162	0,122	0,094	170,8	Горячая пористая крупнозер. асфальтобет. смесь марки II на БНД 70/100
280	25	0,405	0,471	0,336	131,9	Фракционированный щебень фр.40-70мм
200	23	0,541	0,470	0,286	94,0	Песчано-гравийная смесь
57,2						Суглинок пылеватый

Расчет конструкции на сопротивление сдвигу в грунте

Средний модуль упругости дорожной одежды вычисляем по формуле (6.13)

$$E_{ср} = \frac{350\times4+420\times6+280\times15+200\times20}{4+6+15+20} = 269{,}33\ МПа; \quad \frac{E_{ср}}{E_н} = \frac{269{,}33}{57{,}2} = 4{,}71;$$

$\frac{h_{общ}}{Д} = \frac{45}{37} = 1{,}22;$ при φ=21,54°, $\overline{\tau_н}$ = 0,043 *МПа* – активное напряжение сдвига,

$\tau_в$ = - 0,0008 *МПа* – напряжение от веса дорожной одежды.

Активное напряжение сдвига в грунте рабочего слоя: $T_р = \overline{\tau_н} \times p + \tau_в = 0{,}0247\ МПа$

Допускаемое напряжение сдвига в грунте рабочего слоя определяется по формуле:

$T_{доп} = C_{гр} \times K_1 \times K_2 \times K_3 = 0{,}0221\ МПа,$ отсюда $\frac{T_{доп}}{T_р} = 0{,}9 = K$пр

Расчет конструкции на сопротивление сдвигув дополнительном слое основания

Средний модуль упругости верхних слоев дорожной одежды вычисляем по формуле:

$$E_{ср} = \frac{350\times4+420\times6+280\times15}{4+6+15} = 324{,}8\ МПа; \quad \frac{E_{ср}}{E_н} = 3{,}46; \quad \frac{h_{общ}}{Д} = \frac{25}{37} = 0{,}68;$$

при φ = 45°; $\overline{\tau_н}$ = 0,041 *МПа* ; $\tau_в$ = – 0,001 *МПа* ;

Активное напряжение сдвига в слое основания: $T_р = \overline{\tau_н} \times p + \tau_в = 0{,}0236\ МПа;$

Допускаемое напряжение в слое основания определяется по формуле:

$T_{доп} = C_{сл} \times K_1 \times K_2 \times K_3 = 0{,}0823\ МПа$; отсюда $\frac{T_{доп}}{T_р} = 3{,}49 > 0{,}9 = K_{пр}$;

Расчет конструкции на сопротивление асфальтобетонного слоя усталому разрушению от растяжения при изгибе

Приводим конструкцию к двухслойной модели, где нижний слой – часть конструкции, расположенная ниже асфальтобетонных слоев, с модулем упругости на поверхности $E_н$=131,88 *МПа*, модуль верхнего слоя определяем, как средневзвешенную величину по формуле:

$$E_{ср} = \frac{2600 \times 4 + 2200 \times 6}{4 + 6} = 2360{,}0\ МПа; \quad \frac{E_в}{E_н} = \frac{2360{,}0}{131{,}88} = 17{,}90; \quad \frac{h_в}{Д} = \frac{10}{37} = 0{,}27;$$

по номограмме (рис. 6.6, СН РК 3.03-19-2006) определяем $\overline{\sigma_r} = 2{,}59\ МПа$.

Расчетное растягивающее напряжение вычисляем по формуле (6.14, п.6.27):

$$\sigma_R = \overline{\sigma_R} \times p \times k_\sigma = 2{,}59 \times 0{,}6 \times 0{,}85 = 1{,}32\ МПа;$$

Расчетное сопротивление асфальтобетона растяжению при изгибе определяем по формуле: $R_N = \overline{R_y} \times (1 - 0{,}1 \times t) \times K_y \times K_m = 1{,}41\ МПа$; $K_{пр} = \frac{R_N}{\sigma_{R\ пр}} = 1{,}07 > 0{,}9 = K_{пр}$

7. Проектные решения

Ширина покрытия дорожной одежды, принята согласно СНиП РК 3.01-01-2008*, с учетом основных положений проекта ПДП и Генерального плана города Уральск. – от 7 - 21 м. см. на чертежах «План автодороги» и «Поперечные профили». Для обеспечения водоотвода с поверхности дороги, в соответствии с п.5.1.12 и 5.1.13 СНиП РК 3.03-09-2006, принят двускатный поперечный профиль. Уклон проезжей части – 20 ‰. Устройство проезжей части предусмотрено с установкой бортового камня марки БР100.30.18, бетон В22,5, размерами 100х30х18см по ГОСТ 6665-91 с укладкой на песчано-гравийную смесь в соответствии с типовыми материалами для проектирования, серии 503-047.86* «Поперечные профили автомобильных дорог, проходящих по населенным пунктам».

Для обеспечения пешеходного движения на Магистральные улицы общегородского значения: регулируемого движения по обе стороны улицы

устраиваются тротуары шириной 3,0-4,5 м, на улицах местного значения тротуары шириной 1,5 м, с покрытием из бурсчаточных плит (укладка тротуарных плит размером 245х132 мм толщиной 80мм по ГОСТ 17608-91) подстилающего слоя из ПГС толщиной 15см. Кромки тротуаров ограничиваются бордюром из бортовых камней марки БР100.20.8.

В местах пешеходных переходов устраивается пандус из бортового камня, установленного плашмя. Площадь покрытия тротуаров см. «Ведомость основных объемов работ».

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрено устройство велодорожек шириной 1,5-3,0 м, с покрытием из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б, марки II, толщиной 4см на основании из щебня фр.20-40мм, фракционированного толщиной 10см и подстилающего слоя из ПГС толщиной 10см.

Автобусные остановки предусмотрены в количестве 34 шт. в местах массового тяготения пешеходов. Места расположения см. «План автодороги».

По периметру бордюров каждые 15 м. для сброса талых вод с проезжей части улиц предусмотрено устройство открытого водосбросного лотка из БР100.20.8 до лотков. Лотки для сбора воды подобрана марка лотка Б-3. При монтаже лотков выполнить обмазочную гидроизоляцию 2 раза, Монолитная заделка верхних краев плит выполняется с помощью сетки, скоб и бетона В-15. см. чертеж «устройство открытого водосбросного лотка», также «Ведомость основных объемов работ».

В проекте заложены футляры для подземной прокладки линий освещения, видеонаблюдение, электроснабжения и телефонизации, согласно предоставленным чертежам эксплуатирующих организаций. см. согласованный чертеж «План автодороги»

Для информирования водителей об условиях движения на дороге проектом предусмотрена установка дорожных знаков. Знаки устанавливаются в соответствии с требованиями СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения». Дорожные знаки должны соответствовать требованиям СТ РК 1125 «Знаки дорожные. Общие технические условия», опоры дорожных знаков – требованиям ГОСТ 25458 и СТ РК 1409, а также типовым решениям серии 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков». Места установки проектируемых знаков см. «Ведомость дорожных знаков» и «План обустройство дороги, организация и безопасность движения».

Для более полной информации водителей об условиях движения на дороге предусмотрена разметка проезжей части. Разметка производится из термопластика с применением стеклянных светоотражающих микрошариков. В

соответствии с требованиями СТ РК 1412 и СТ РК1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования». см. «Ведомость горизонтальной разметки» и «План обустройство дороги, организация и безопасность движения».

8. Вертикальная планировка

Рельеф проектируемой территории представляет собой ровную поверхность, без выраженного уклона, не осложненную ложбинами и блюдцеобразными понижениями.

Схема вертикальной планировки определяет условия привязки проекта к рельефу местности и решает задачи по обеспечению поверхностного стока атмосферных вод с территории. Решение вертикальной планировки шло по пути максимального сохранения существующего рельефа. Вертикальная планировка территорий кварталов должна обеспечивать:

- удобное при эксплуатации высотное примыкание элементов благоустройства территории к проектируемым зданиям и сооружениям;
- высотное примыкание всей территории кварталов и внутри дворовых дорог к улицам, обеспечивающее поверхностный водоотвод;
- минимальный объем земляных работ.

Внутриквартальные проезды и проезды улиц устраиваются с асфальтовым покрытием с установкой бордюрного камня по обеим сторонам проезжих частей улиц.

Исходя из условий рельефа предусматривается подсыпка грунта для обеспечения минимальных продольных уклонов улиц для организации поверхностных стоков. Продольные уклоны по осям улиц и проездов приняты:

максимальный 9,5‰

минимальный 0,1‰*[1]

Сброс атмосферных вод из прибордюрных лотков предусматривается через разрыв бордюрного камня в колодцы запроектированной ливневой канализации.

Производится обязательная засыпка всех бессточных понижений и срезка одиночных бугров, мешающих осуществлению стока атмосферных вод с территории в колодцы ливневой канализации.

Объемы грунта, полученные при строительстве уличной дорожной сети, от устройства котлованов и траншей при застройке жилого массива, предлагается использовать для подсыпки понижений и устройства насыпей, предусмотренных проектом вертикальной планировки.

При проведении земляных работ по срезке грунта, плодородный слой почвы должен складироваться в защищенных от загрязнения и подтопления

местах, с последующим использованием его при благоустройстве территории массива.

9. Организация поверхностного стока

Среднее годовое количество осадков в городе Уральске составляет 307 мм. В отдельные, исключительно дождливые и снежные годы величина их достигает 602 мм. В засушливые годы осадки уменьшаются до 200 мм и ниже.

Рельеф рассматриваемой территории жилого района ровный, абсолютные отметки поверхности в пределах 37-52 м.

Организация поверхностного стока территории Северо-Восточного жилого района должна решаться в комплексе всего города Уральск.

Водоотведение ливневых и талых вод намечено осуществить смешанным способом: открытым (поверхностным) по лоткам проездов, кюветам. Открытый (поверхностный) способ позволяет атмосферным водам с территорий кварталов по спланированной поверхности поступать в открытую водоотводящую сеть, прокладываемую вдоль улиц. Закрытый метод предназначен для удаления собранного поверхностного стока открытой водоотводящей системой для недопущения сброса загрязненного поверхностного стока по овражной сети в водные артерии города.

Ливневые и талые воды при помощи открытой арычной сети

Очищенные стоки используются на орошение санитарно-защитных насаждений и лесопарков.

С проезжих частей улиц и из арычной сети в систему дождевой канализации поверхностный сток поступает через дождеприемные колодцы, оборудованных мусороудерживающими решетками. На перекрестках улиц для пропуска воды под тротуарами и проездами укладываются железобетонные трубы.

10.1 Понижение уровня грунтовых вод

Территория Северо-Восточного жилого района расположена на II надпойменной террасе реки Урал и ее притоков, на участке **III-1-** с глубиной залегания грунтовых вод 5-10 м.

На сегодняшний день на хозяйственно - питьевые нужды города используется месторождение подземных вод. В работе задействован куст водозаборных скважин в количестве 22 штук, мощность водозабора на сегодняшний день составляет 23 тыс.м^3/сут. Полагается, что отбор такого количества воды из подруслового потока не дает возможности повыситься уровню грунтовых вод на территории города.

Основными причинами подтопления в пределах эксплуатации застроенных территорий являются:

- дополнительная к осадкам инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций;
- отсутствие ливневой канализации;
- снижение интенсивного испарения вследствие асфальтирования поверхностей;
- накопление поверхностного стока в котлованах и траншеях при строительстве.

В целях улучшения инженерно – гидрогеологических условий проектом предусматриваются мероприятия по понижению уровня грунтовых вод. Согласно СНиП РК 3.01-01-2002 на участках, предназначенных под застройку жилыми и общественными зданиями капитального типа, должно быть обеспечено понижение уровня грунтовых вод (считая от проектной отметки территории) не менее 2,0 м. Для территорий скверов и других зеленых насаждений – не менее 1,0 м.

Одним из средств борьбы с подтоплением является искусственное дренирование отдельных участков территории города с близким стоянием грунтовых вод, вызывающих опасение подтопления грунтовыми водами подвалов и подземных коммуникаций.

На дальнейших стадиях проектирования («Расчетная схема водопонижения» и др.) определяется точный состав дренажных сооружений, их размещение, емкость и производительность. Такие работы выполняются специализированным институтом по проектированию дренажных систем.

Проектом намечается в целях предупреждения подтопления участков существующей и новой застройке предусмотреть следующие защитные мероприятия:

- отвод с застраиваемой территории поверхностных вод атмосферного происхождения (талых, дождевых и ливневых);
- сохранение и расчистка естественных дрен, поддерживание необходимых уклонов, создание трубчатых водовыпусков, водоотводов,

чтобы избежать возникновения подпоров, заболачивания;

- понижение инфильтрации поливных вод в пределах застраиваемой территории,
- недопущение организации поливных участков в непосредственной близости от капитальных жилых домов;
- снижение утечек и строгий контроль над работой существующих водопроводных и других водонесущих коммуникаций;
- своевременное и оперативное устранение аварийных утечек и срочный ремонт водонесущих сетей;
- строгое нормирование воды на полив зеленых насаждений и приусадебных участков;
- устройство внешней гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений;
- тщательное уплотнение грунтов обратных засыпок котлованов и траншей;
- устройство вентиляционного дренажа в основании зданий и сооружений;

Применение перечисленных профилактических мероприятий на не подтапливаемых застраиваемых территориях во многих случаях позволит соответственно предупредить возникновение или ликвидировать подтопление как неблагоприятное гидрогеологическое явление для хозяйственной деятельности.

11. Дорожно-строительные материалы

Все необходимые дорожно-строительные материалы, способы доставки и транспортировки, дальности возки автотранспортом и железной дорогой даны в «Ведомости источников получения и способов транспортировки дорожно-строительных материалов».

При строительстве участка дороги используются следующие ДСМ:

- асфальтобетонная смесь – АБЗ г. Уральск;
- песчано-гравийная смеси – г. Уральск, карьер Желаево;
- щебень – г.Актобе;
- песок для укрепления обочин – карьер Желаево;
- знаки дорожные – ТОО «Уральская торгово-промышленная компания» - г. Уральск;
- битум вязкий – г. Актау.
- битум жидкий – г. Актау
- бортовой камень – г.Уральск
- грунт – г.Уральск

- цемент – г.Уральск
- вода – г.Уральск

12. Организация строительство автомобильной дороги

12.1 Общие положения

Организация строительства автомобильной дороги разработана в соответствии с требованиями: СНиП 3.01.01-2002* «Организация строительного производства»; СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги» и др.

Район производства работ относится к разряду освоенных и связан со всеми источниками получения дорожно-строительных материалов и конструкций автодорогами с твердым покрытием. Подробные сведения об источниках получения и способах транспортировки строительных материалов и конструкций приведены в соответствующей ведомости.

Проектируемая автомобильная дорога расположена в городе Уральск Западно-Казахстанской области.

12.1.2 Расстановка дорожных знаков

Для организации автомобильного движения, перед началом работ по строительству автодороги производят расстановку временных дорожных знаков.

До начала дорожных работ дорожная организация должна составить привязанные к местности схемы организации движения транспортных средств на участке проведения работ. На схеме указывают вид и характер дорожных работ, сроки их выполнения, наименование организации, проводящей работы, телефоны и фамилии должностных лиц, составивших схему и ответственных за проведение работ. Схемы организации движения и ограждения мест производства дорожных работ, должны быть утверждены руководителем организации и заблаговременно согласованы с органами Дорожной полиции.

Надписи на информационно-указательных знаках выполняются на государственном и русском языках, высота прописной буквы – 100мм, фон знака – белый. Размеры знаков см. в сводной ведомости объемов работ, текст надписей на чертеже.

Оформление знаков производится в соответствии с СТ РК 1125-2002 знаки дорожные. Общие технические условия». Расстановка знаков производится в соответствии с «Инструкцией по организации движения в местах производства работ на автомобильных дорогах Республики Казахстан» ВСН 41-92.

12.2 Срок строительство дороги

Район производства работ расположен в IV дорожно-климатической зоне.

Расчет продолжительности строительства дороги выполнен по СП РК 1.03-102-2014 часть II Таблица Б.1.4.1 - Продолжительность строительства и задел в строительства предприятий, зданий и сооружений в дорожном хозяйстве. Общих положений принимается метод экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах минимальной мощности 10км с продолжительностью строительства 18 мес. Подготовительный период, в том числе 1 месяц.

Проектом рекомендуется выполнить строительство участка дороги за 11 месяцев, при необходимости силами нескольких подрядных организаций.

Исходя из технологических особенностей производства отдельных видов работ (укладка, а/бетона и т.п.) и отсутствие зданий дорожно-эксплуатационной службы сроки строительства.

Основные объемы работ приходятся на устройство дорожной одежды, это и будет определяющим для назначения продолжительности строительства. При этом, исходя из специфики работ, они могут вестись только в относительно теплый период года.

13. Технология работ

Все работы по строительству автомобильных дорог производить в соответствии с требованиями «Сборника типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог» часть I, II.

14. План мероприятия по охране труда и окружающей среды

14.1 Охрана окружающей среды

При строительстве автомобильной дороги предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей среды:

Устройство, а/бетонного покрытия предусматривает движение автотранспорта с расчетной скоростью без резкого торможения и переключения на низкие передачи, что обеспечивает снижение выбросов в атмосферу от работы двигателей.

В проекте разработан раздел ООС, где определены факторы, влияющие на окружающую среду и концентрации вредных веществ.

14.1.1 Методы контроля при реализации проекта за состоянием окружающей среды.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по проведению контроля в части охраны окружающей среды:

1. Авторский надзор проектной организации с целью соблюдения полноты заложенных в проекте технических решений в части охраны

окружающей среды.

2.Контроль со стороны заказчика за соблюдением подрядными организациями технологии строительных работ и выполнения всех природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом.

Для проведения контроля Заказчик назначает ответственное должностное лицо, которое должно обращать особое внимание по ведению:

- контроля, с целью недопущения загрязнения почв, растительности, атмосферы.

Принятия оперативных мер в случае нарушения природоохранных требований;

- контроля за выбросами вредных веществ, при работе строительной техники и автотранспорта.

Контроль производится собственными службами «Заказчика» или привлечением сторонних специализированных предприятий с целью сравнения величины выбросов вредных веществ (ВВ) с предельно допустимыми выбросами (ПДВ) по проекту. (Далее по тексту ВВ и ПДВ).

Измерения производятся по графику, утвержденному главным инженером и согласованному с органами санитарного надзора.

В случае превышения ПДВ отдельным механизмами, принимаются меры по снижению выбросов ВВ до уровня не выше норм ПДВ.

Подробно предусмотренные проектом мероприятия по защите окружающей среды и оценка воздействия строительных работ на окружающую среду приведены в разделе проекта «ООС».

14.2 Техника безопасности и охрана труда

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены: трудовым законодательством РК, специальными нормами и правилами, СНиП РК 1.03.05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

Ответственность за соблюдением требований безопасности при эксплуатации машин, электрического и пневматического инструмента, а также технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние машин, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты - на организацию (лицо), на балансе (в собственности) которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) – на организацию (лицо), определенную договором;

- за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда – на

организацию, в штате которой состоят работающие,

- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ - на организацию, осуществляющую работы.

Ответственность за руководство работ по охране труда, техники безопасности и производственной санитарии, а также проведения мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководителей предприятий, производящих работы. Контроль возлагается на технических инспекторов, специальных государственных инспекторов и представителей надзора проектных организаций.

Специфические условия техники безопасности, которые должны выполнять производители работ при строительстве и реконструкции и капитальном ремонте дорог.

При работе с механизмами необходимо знать следующее:

-перед началом работ на механизмах необходимо убедиться в их исправности и техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и необорудованные звуковой сигнализацией),

-в случае обнаружения не предусмотренных в проекте подземных сооружений и коммуникаций, земляные работы должны быть немедленно прекращены,

-во время работы землеройных машин, никто не должен оставаться вблизи них,

-перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал,

-запрещается работать на машинах без освещения в ночное время и без исправных габаритных фонарей,

-землеройные работы вблизи ЛЭП, линий связи вести не ближе 4-х м в каждую сторону от них,

-не следует в процессе производства работ приближать катки, тракторы и другую технику к откосу насыпи на расстояние ближе 1,0м и откосу выемки ближе 0,5м.

при окончании сменной работы экскаваторы, катки, бульдозеры и другую технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными опорами,

-при работе экскаватора или крана рабочим не разрешается находиться под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины,

-запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом или крана с подвешенным грузом,

-погрузка грунта на самоходные транспортные средства запрещается со стороны двигателя и кабины водителя,

-во избежание пожара при заправке топливом нельзя курить и

пользоваться открытым огнем, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения. В случае воспламенения топлива, пламя нужно гасить песком, грунтом, огнетушителем или накрыть брезентом. Нельзя заливать пламя водой.

Места заправки топливом машин необходимо оборудовать пожарным инвентарем.

Автомобили, используемые для отсыпки земляного полотна и устройства дорожной одежды, должны перед началом работ подвергаться техническому освидетельствованию.

Автомобили-самосвалы необходимо обеспечивать инвентарными приспособлениями для поддержания кузова в поднятом состоянии. При движении колонны машин интервал между ними должен быть не менее 10м.

При строительстве и ремонте малых искусственных сооружений:

-разрабатывать котлованы труб без крепления разрешается только в устойчивых сухих и маловлажных грунтах,

-при транспортировке железобетонных элементов они должны быть закреплены,

-особые меры безопасности должны соблюдаться при гидроизоляционных работах,

-разогрев битума должен производиться только в специальных битумных котлах,

-тушить воспламенившийся разогреваемый битум водой категорически запрещается.

Перевозить рабочих разрешается только на автобусах или на специально оборудованных для этих целей автомобилях с соблюдением требований «Правил дорожного движения». Участки производства дорожно-ремонтных работ должны ограждаться соответствующими знаками об объездах, съездах, о снижении скорости и т.д.

При работе в ночное время участки работ должны освещаться согласно действующих нормативов. При производстве специализированных дорожно-строительных работ необходимо пользоваться «Инструкциями по технике безопасности к каждой дорожно-строительной машине».

При размещении дорожных рабочих в лагере необходимо соблюдать правила санитарии и гигиены, пожарной безопасности - оборудовать места для курения, выгребные ямы и туалеты размещать на расстоянии не менее 15 метров от жилых помещений, оборудовать щиты с противопожарным инвентарем. Разработать план эвакуации людей и имущества из горящих помещений на случай пожара.

Рабочие должны быть обеспечены специальной одеждой и обувью.

Кроме того, охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией иных средств индивидуальной защиты, выполнением

мероприятий по коллективной защите рабочих. Им должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Это обусловлено созданием на объекте необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ и ремонтно-профилактической службы для дорожно-строительных машин и привлеченного автотранспорта.

Питьевую воду необходимо хранить только в закрытых резервуарах, предназначенных только для питьевой воды. Употребление воды из незнакомых источников категорически запрещается.

15. Противопожарная безопасность.

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима.

При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия проводится повторный инструктаж или организуются занятия по пожарно-техническому минимуму. По окончании прохождения пожарно-технического минимума принимаются зачеты.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия в целом, его структурных подразделений в соответствии с Законом Республики Казахстан «О пожарной безопасности» возлагается на первых руководителей.

Для обеспечения пожаротушения на объекте (строительная, монтажная площадка) необходимо создать противопожарное формирование (дружину) согласно ППБ РК-2006, постановление Кабинета Министров РК №239 от 27.02.04г.

Состав дружины:

Командир – начальник участка (прораб)

Заместитель командира – мастер участка

Бойцы – 5 человек из работников подрядной строительной организации.

Пожарная дружина оснащается спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, пожарной мотопомпой с пожарным рукавом и стволом.

Бойцы противопожарной дружины должны быть обучены методам пожаротушения, обладать навыками работы со средствами первичного пожаротушения, мотопомпы, периодически проводить тренировочные занятия по ликвидации очагов возгорания, проводить профилактические мероприятия по предотвращению возникновения пожаров.

Места проведения ремонтно-строительных работ и проживания работников должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения в соответствии норм положенности, согласно ППБ РК - 2006.

приложение 2.

В месте проживания работников подрядной строительной организации и на монтажной площадке должны быть установлены пожарный щит с набором:

- огнетушители:
- порошковые – 1шт вместимостью 6л;
- пенные – 2шт вместимостью 10л;
- ящик с песком – 1шт;
- плотный войлок, брезент (размер 1,5х1,5м) – 1шт;
- лом – 2шт;
- багор – 3шт;
- топор – 2шт.

Расстояние от возможного очага пожара до пожарного щита должно быть не более 30м.

Пожарные щиты должны быть установлены в удобном месте и иметь свободный доступ.

Строительно-монтажные работы, огневые работы должны вестись в строгом соответствии с требованиями ППБС РК 01-94.

При эксплуатации электроустановок запрещается использовать электроаппараты и приборы, имеющие неисправности, могущие привести к пожару, а также эксплуатировать провода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией.

Не допускается проводить работы на оборудовании, установках и станках с неисправностями, могущими привести к пожару.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не допускается ближе 50м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары производить в специально отведенных местах, под контролем обслуживающего персонала в дневное время.

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара вокруг строительной и монтажной площадки произвести шириной не менее 3-х метров минерализованную полосу. Расчистить полосу от растительности и произвести вспашку. На территории строительной и монтажной площадок не допускается устраивать свалки горючих отходов, мусора. Все отходы следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить (ППБ РК - 2006 п. 15).

Работники обязаны соблюдать на производстве и в быту требования пожарной безопасности, стандартов, норм и правил.

Соблюдать и поддерживать противопожарный режим, выполнять меры предосторожности при пользовании электрическими и газовыми приборами, предметами бытовой химии, проведении огневых работ и работ с легко

воспламеняющимися (ЛВЖ) и горючими (ГЖ) жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием