Республика Казахстан
ТОО "Алматы Жоба"
Гос. лицензия МҚЛ №00254

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (участок от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки) (район Черной речки)

Том 2. Пояснительная записка

Алматы 2019г.

Республика Казахстан
ТОО "Алматы Жоба"
Гос. лицензия МҚЛ №00254

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (участок от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки) (район Черной речки)

Том 2. Пояснительная записка

Заказчик: *ГУ "Городской отдел ЖКХ ПТ и АД" г. Атырау*

Исполнитель: *ТОО "Алматы Жоба"*

Директор: *С.Д. Ергалиев*

Гл. инженер *К.Ж. Жанденеев*

Алматы 2019г.

1. Введение.

Рабочий проект на реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки *(район п. Черной речки)*) разработан согласно договору от 01.17.2019года за №1 между ТОО «Алматы Жоба» с заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау, на основании задания на проектирование от 02.04.2020г, а так же дополнительного задания на проектирование от 09.04.2021г. выданного заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

Проектно-сметная документация на реконструкцию автомобильных дорог г.Атырау (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки (район п. Черной речки) выполнена в соответствии с заданием и в соответствие с НТД РК.

В проекте рассмотрены и решены следующие вопросы:

- реконструкция автодороги (улиц) в районе п. Черной речки общей протяженностью 4,06км;
- строительство тротуаров по всему проектируемой улицы;
- устройство уличного освещения с одной стороны по ул.№1(до ул. №7) по ул.№7 (до ул. №8), по ул.№8 (до конца улицы №8);
- устройство примыканий, парковок, съездов к домам;
- переустройство ВЛ0,4-10кВ (попадающие в зону реконструкций);
- защита газопроводных сетей (пересекающие автодорогу);
- защита линии связи (пересекающие автодорогу);
- защита водопроводных и канализационных сетей (пересекающие автодорогу);
- организация дорожного движения (дорожные знаки, разметка).

Кроме того, в проекте определена сметная стоимость реконструкций в ценах текущего периода.

При разработке рабочего проекта использованы следующие материалы:

- топографическая основа для проектирования М1:500, выполненная ТОО «Алматы Жоба» в 2019г, архивный номер Арх. №2019-07-ИГИ-02;
- инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «КИЦ» в 2019г, архивный номер Арх. №2019-07-ИГИ-01;

В основу разработки Рабочего проекта положены строительные нормы и правила РК:

- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019);
- СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019);
- СП РК 3.01-101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 3.01-01-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 3.03-03-2014 «Проектирование жестких дорожных одежд»;
- СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы»;
- СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы» и другие НТД РК.

Технико-экономические показатели.

Таблица-1

Наименование показателя	**Ед.изм**	**Показатели**		
Категория дороги		**Категория улицы- Улицы и дороги сельских населенных пунктов**		
		Основные дороги	**Второстепенные дороги**	**Проезд**
Название улиц		ул.№1,3,7,8	ул.№2,4,5,6,9,10	ул.№3.1
Общая протяженность	км	2,473	1,491	0,096
Строительная длина	км	2,446	1,454	0,092
Протяженность тротуара	км	2,387	1,456	0,2
Расчетная скорость	км/ч	40	30	20
Число полос движения	шт	2	2	1
Ширина полос движения	м	3,0	2,75	3,0
Ширина проезжей части	м	6,0	5,5	3,0
Ширина обочины	м	1,5	1,5	1,5
Ширина тротуара				
Тип дорожной одежды		Капитальный		
Вид покрытия		Горячий асфальтобетон		

2. Общие сведения.

2.1.Район проектирования.

По административному делению проектирование осуществляется на территории п. Черной речки, Атырауской области. Реконструируемая дорога (улица) по своим техническим параметрам, в соответствии со СП РК 3.01-101-2013* является сельские улицы и дороги: основная, второстепенная, проезды.

Общая протяженность проектируемой улицы составляет 4,06км, а строительная длина улиц составляет 3.992км,.

Проектируемая дороги (улицы) в п. Черная р. начинается от ул. №1 от кромки автодорогой «Атырау-Актобе-Астрахань» (граница Российской федерации).

Ситуационная схема.

2.2.Физико-географические условия.

2.2.1.Климат

Исследуемая территория относится к IV Г климатическому подрайону, и дорожно-климатической зоне - V, согласно схематической карте климатического районирования для строительства СП РК 2.04-01-2017*.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, в повышении температуры в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается. Годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне.

Температура. Годовой ход температур воздуха характеризуется слабыми морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение лета.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -7,5 до +26,8°С (см. табл. 2). Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми - летние (июнь-август).

Средняя месячная и годовая температура воздуха.

Таблица-2

Средняя температура по месяцам, в °С												среднегодовая
I:	II:	III:	IV:	V:	VI:	VII:	VIII:	IX:	X:	XI:	XII:	
-7,5	-7,1	+0,5	+11,3	+18,7	+24,4	+26,8	+24,7	+18,0	+9,2	+1,4	-4,1	9,7

В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений.

Абсолютная минимальная температура	**-37,9°С**
абсолютная максимальная температура	**+44,6°С**
Температура наружного воздуха наиболее холодных суток	
обеспеченностью 0,92	**-29,0°С**
обеспеченностью 0,98	**-30,7°С**
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	
обеспеченностью 0,92	**-24,9°С**
обеспеченностью 0,98	**-27,3°С**

Продолжительность периода со среднесуточной температурой <0°С – 114 суток (см. табл.3).

Продолжительность периодов и температуры воздуха.

Таблица-3

Средняя продолжительность (сут.) и температуры воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
0		8		10			
продолжит.	t°	продолжит.	t°	продолжит.	t°	начало	конец
114	-4,7	172	-1,5	185	-0,9	18.10	08.04

Средняя за месяц и год амплитуды температуры наружного воздуха приведены в таблице 4.

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха.

Таблица-4

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
7,7	8,6	9,3	12,1	12,7	13	13,3	13,6	13	10,6	8,0	6,8	10,7

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена по формуле (1), согласно СП РК 5.01-102-2013:

$$d_{fn}=d_0\sqrt{M_t}, \quad (1)$$

где d_0 – величина, принимаемая равной, м, для:

- суглинков и глин – 0,23;
- супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30;
- крупнообломочных грунтов – 0,34.

M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений отрицательных температур за зиму в данном районе (принято равным 18,7 по СП РК 2.04-01-2017*, пункт Атырау).

Результаты подсчетов сведены в нижеследующую таблицу 5.

Нормативная глубина промерзания.

Таблица-5

Нормативная глубина промерзания грунтов, в м			
суглинков и глин	**супесей, песков мелких и пылеватых**	**песков гравелистых, крупных и средней крупности**	**крупнообломочных грунтов**
1,0	**1,21**	**1,30**	**1,47**

Глубина проникновения нулевой изотермы 0˚С в грунт под естественной поверхностью приведена в нижеследующей таблице 6.

Глубина проникновения нулевой изотермы 0˚С.

Таблица-6

Глубина проникновения нулевой изотермы 0˚С в грунт, в м			
суглинки и глины	**супеси, пески мелкие и пылеватые**	**пески гравелистые, крупные и средней крупности**	**крупнообломочные грунты**
1,52	**1,83**	**1,97**	**2,23**

Осадки. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 176мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) - 103мм, наименьшее в холодный период (ноябрь-март) - 73мм.

Средний суточный максимум осадков за год составляет 23мм, наибольший суточный максимум за год - 56мм.

В распределении снежного покрова на описываемой территории какой-либо закономерности не наблюдается. Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных за зиму составляет 12см, максимальная из наибольших декадных – 56см, максимальная суточная за зиму на полседний день декады – 30см. Количество дней со снежным покровом в году – 55.

Район по толщине стенки гололеда – II. Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 5 лет – 5мм, Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет – 10мм.

Согласно карте районирования (Приложение В, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) номер района по весу снегового покрова – I, снеговая нагрузка на грунт – 0,80кПа.

Влажность воздуха. Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (3,0÷3,3мб), наибольшее – в июле (15,5мб), (см. табл. 7).

Средняя за месяц абсолютная влажность наружного воздуха.

Таблица-7

Абсолютная влажность по месяцам, мб												
I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	**год**
3,0	**3,3**	**4,5**	**7,1**	**10,6**	**13,5**	**15,5**	**14,4**	**10,8**	**7,4**	**5,0**	**3,7**	**8,2**

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (45%), наибольшая – зимой (80÷84%), среднегодовая величина относительной влажности составляет 63% (см. табл. 8).

Средняя за месяц и год относительная влажность.

Таблица-8

Относительная влажность по месяцам, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
84	80	73	58	50	45	45	45	52	64	79	83	63

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. для самого холодного месяца (января) составляет 79% и для самого теплого месяца (июля) – 29%.

Ветер. Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно юго-западное (за июнь-август) и восточное (декабрь-февраль) направлений.

Средняя скорость за отопительный период составляет 4,3м/с, максимальный из средних скоростей по румбам в январе – 8,5м/с, минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 3,0м/с. Один раз в 5 лет возможна скорость ветра 27м/сек, в 10 лет – 29м/сек, в 15 лет – 30м/сек.

В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300. Среднее число дней со скоростью ≥10м/с при отрицательной температуре воздуха равен 5. Повторяемость штилей за год – 10%.

Согласно СП РК 2.04-01-2017* и Приложение Ж, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 номер района по базовой скорости ветра – IV, по давлению ветра – 0,77кПа, базовая скорость ветра 35м/с.

Опасные атмосферные явления. Среднее число дней с атмосферными явлениями за год приведено в таблице 9.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год.

Таблица-9

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
24,1	31	5	10

Солнечное сияние и солнечная радиация. Продолжительность солнечного сияния (среднее число часов за месяц и за год) приведена в таблице 10.

Продолжительность солнечного сияния.

Таблица-10

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
107	146	179	234	312	331	347	328	268	199	107	77	2635

Оценивая основные факторы климата города, необходимо особое внимание уделить снижению радиационно-температурного воздействия источника перегрева. В городе обязательна солнцезащита, как территории строительного участка, так и зданий.

Солнцезащита может решаться озеленением. Желательно, чтобы зеленые насаждения занимали не менее 70% свободной территории. Высокий уровень благоустройства территории исключает пылеперенос в условиях очень сухого климата, высоких температур воздуха и почвы.

2.2.2. Местоположение, геоморфология, рельеф и гидрография.

Геоморфологический облик исследованной территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностями аккумулятивных морских террас, образовавшихся в процессе периодических трансгрессий и регрессий Каспийского моря в плейстоцен-голоценовое время.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к реке Урал.

Рельеф местности носит характер слабоволнистой равнины, с колебаниями абсолютных отметок по устьям скважин от - 21,05 до - 23,15м.

Гидрографическая сеть района работ представлена рекой Урал.

2.2.3. Геологическое строение.

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 3,0 м принимают следующие отложения:

Техногенные образования (tQIV)

ИГЭ - 1. Асфальто-щебнистый слой, состоящий из асфальта (0,10м), смеси битума и щебня (0,20м) и песчано-щебнистого слоя (0,10м). Мощность слоя 0,40м.

Четвертичная система

Современный отдел. Новокаспийский ярус, морские отложения (mQIVnk)

ИГЭ - 2. Суглинок с редкими включениями гравия, пятен ожелезнений и гнезд солей, коричневого цвета, тугопластичный. Мощность слоя 0,8-2,1м.

ИГЭ - 3. Супесь коричневого цвета, пластичная, ожелезненная. Мощность слоя 0,5-1,5м.

ИГЭ - 4. Суглинок коричневого цвета, мягкопластичный, с редкими включениями карбонатных солей. Мощность слоя 0,5-1,0м.

ИГЭ - 5. Суглинок серого цвета, полутвердой консистенции, с включениями гнезд солей, ожелезнений. Мощность слоя 0,7-2,0м.

ИГЭ - 6. Глина серо-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, с включениями гнезд солей. Мощность слоя 0,5м.

Характер распространения и мощности вышеописанных разновидностей грунтов приведены в геолого-литологических колонках и продольные профиля.

2.2.4. Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды вскрыты в скважинах №№ 1;2;3;4;5;8;9;10;11;12 на глубине от 1,9м до 2,9м, что соответствует абсолютным отметкам от -25,81м до -24,04м. Воды обладают напором, высота напора от 0,2м до 0,3м, что соответствует абсолютным отметкам пьезометрического уровня от -24,70м до -23,74м.

Питание осуществляется в основном за счёт инфильтрации атмосферных осадков.

По результатам химического анализа - воды хлоридные сульфатные натриевые, слабосоленые с минерализацией 28559,69 - 30011,31мг/л очень жесткие, нейтральные.

Замеры уровня грунтовых вод.

Таблица-11

№ п/п	Сведения о выработке						
	№ скважины	Абс. отм. устья, м	Глубина, м	Абс. отм. забоя, м	Дата проходки	Появление воды	Абсолютная отметка
1	скв 1	-22,55	3	-25,55	26.05.19	2,0	-24,55
2	скв 2	-22,41	3	-25,41	26.05.19	2,0	-24,41
3	скв 3	-22,68	3	-25,68	26.05.19	1,9	-24,58
4	скв 4	-22,04	3	-25,04	26.05.19	2,0	-24,04
5	скв 5	-22,30	3	-25,3	26.05.19	2,6	-24,9
6	скв 6	-22,35	3	-25,35	26.05.19		
7	скв 7	-22,10	3	-25,1	26.05.19		
8	скв 8	-21,55	3	-24,55	26.05.19	2,9	-24,45
9	скв 9	-21,73	3	-24,73	26.05.19	2,9	-24,63
10	скв 10	-22,91	3	-25,91	26.05.19	2,9	-25,81
11	скв 11	-22,50	3	-25,50	26.05.19	2,9	-25,40
12	скв 12	-22,11	3	-25,11	26.05.19	2,9	-25,01
13	скв 14	-23,15	3	-26,15	26.05.19		
14	скв 15	-21,05	3	-26,15	26.05.19		

Согласно СП РК 2.01-101-2013* по степени агрессивного воздействия грунтовые воды при воздействии на бетон марки W4, W6, W8 сильноагрессивны.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунтовые воды обладают средней по отношению к свинцовой и высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабелей.

По типу подтопляемости территорию в соответствии с прил. И, ч. 2, СП 11-105-97 рекомендовано принимать как:

II-А1 - потенциально подтопляемые в результате длительных климатических изменений (глобальное потепление климата, изменение циркуляции атмосферы, увеличение годовой суммы осадков, подъем уровней морей, водохранилищ).

2.2.5. Засоление агрессивные и коррозийные свойство грунтов.

Степень агрессивного воздействия грунтов определялась по СП РК 2.01-101-2013* по наихудшему из показателей.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты по степени засоления – от незасоленных до сильнозасоленных. По типу засоления – сульфатно-хлоридные.

Грунты при воздействии на бетон марки W4, W6, W8 на портландцементе и железобетонным конструкциям сильноагрессивны (Приложение 9).

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунты обладают средней по отношению к свинцовой и высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабелей.

На площадке изысканий до глубины 3,0 м к специфическим грунтам относятся незасоленные, слабо-средне и сильнозасоленные и слабо-средне и сильнонабухающие грунты.

Современные физико-геологические процессы и явления в пределах исследованной территории обусловлены развитием экзогенных процессов. В условиях аридного климата наиболее существенными из них являются следующие:

- процессы денудации;
- процессы дефляции и связанные с ними облессование легких глинистых и песчаных разностей грунтов на возвышенных участках местности;
- процессы континентального засоления грунтов;
- суффозионные явления;
- плоскостной смыв.

2.2.6. Группа грунтов трудности разработки.

Группы грунтов в зависимости от трудоемкости их разработки приведены в таблице 12, согласно СН РК 8.02-05-2002.

Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки

Таблица-12

№№ п/п	Наименование и краткая характеристика грунтов	Группа грунтов при разработке	
		одноковшовым экскаватором	вручную
1	Суглинок тугопластичный (35в)	2	2
2	Супесь пластичная (36б)	1	1
3	Суглинок мягкопластичный (35а)	1	1
4	Суглинок полутвердый (35в)	2	2
5	Глина мягкопластичная (8б)	2	2

2.2.7. Сейсмичность.

Сейсмическая опасность региона определяется как региональной, так и локальной сейсмической активностью. Региональная составляющая сейсмической активности определяется, в первую очередь, близостью к региону Среднеазиатской и Кавказской сейсмоактивных зон. Сильные землетрясения с очагами в этих зонах на территории региона создают сотрясения с интенсивностью до 6 баллов.

Локальная сейсмическая активность связана с освоением нефтеносных горизонтов западного региона страны. Согласно разработанной в 2001 году карте сейсмического районирования Атыраускую область отнесли к участкам земной коры с возможным землетрясением до 6 баллов по шкале Рихтера, что не представляет большой опасности, как для населения, так и для зданий массовой застройки.

Исследуемый район согласно СНиП РК 2.03-30-2017* по сейсмичности – 6 баллов.

2.2.8. Выводы и рекомендации.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к реке Урал.

Рельеф местности носит характер слабоволнистой равнины, с колебаниями абсолютных отметок по устьям скважин от - 21,05 до – 23,15м.

Гидрографическая сеть района работ представлена рекой Урал.

По литологическому составу, состоянию и физическим свойствам в геологическом разрезе выделено 6 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ – 1. Асфальто-щебнистый слой, состоящий из асфальта (0,10 м), смеси битума и щебня (0,20 м) и песчано-щебнистого слоя (0,10 м). Мощность слоя 0,4м

ИГЭ – 2. Суглинок с редкими включениями гравия, пятен ожелезнений и гнезд солей, коричневого цвета, тугопластичный. Мощность слоя 0,8-2,1м.

ИГЭ – 3. Супесь коричневого цвета, пластичная, ожелезненная. Мощность слоя 0,5-1,5м.

ИГЭ – 4. Суглинок коричневого цвета, мягкопластичный, с редкими включениями карбонатных солей. Мощность слоя 0,5-1,0м.

ИГЭ – 5. Суглинок серого цвета, полутвердой консистенции, с включениями гнезд солей, ожелезнений. Мощность слоя 0,7-2,0м.

ИГЭ – 6. Глина серо-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, с включениями гнезд солей. Мощность слоя 0,5м.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты по степени засоления – от незасоленных до сильнозасоленных. По типу засоления –сульфатно- хлоридные.

Грунты при воздействии на бетон марки W4, W6, W8 на портландцементе и железобетонным конструкциям сильноагрессивны.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунты обладают средней по отношению к свинцовой и высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабелей.

Грунтовые воды вскрыты в скважинах №№ 1;2;3;4;5;8;9;10;11;12 на глубине от 1,9м до 2,9м, что соответствует абсолютным отметкам от -25,81м до -24,04м. Воды обладают напором, высота напора от 0,2м до 0,3м, что соответствует абсолютным отметкам пьезометрического уровня от -24,70м до -23,74м.

По результатам химического анализа - воды хлоридные сульфатные натриевые, слабосоленые с минерализацией 28559,69 - 30011,31 мг/л очень жесткие, нейтральные.

Согласно СП РК 2.01-101-2013* по степени агрессивного воздействия грунтовые воды при воздействии на бетон марки W4, W6, W8 сильноагрессивны.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунтовые воды обладают средней по отношению к свинцовой и высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабелей.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

- суглинок, глина – 1,0м;
- супесь, песок мелкий и пылеватый – 1,21м;
- песок гравелистый, крупный и средний – 1,30м;
- крупнообломочные грунты – 1,47м.

По типу подтопляемости территорию в соответствии с прил. И, ч. 2, СП 11-105-97 рекомендовано принимать как:

- II-А1 - потенциально подтопляемые в результате длительных климатических изменений (глобальное потепление климата, изменение циркуляции атмосферы, увеличение годовой суммы осадков, подъем уровней морей, водохранилищ).

Тип местности по степени увлажнения – I.

Исследуемый район согласно СНиП РК 2.03-30-2017* по сейсмичности – 6 баллов.

При проектировании фундаментов зданий необходимо учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании подземных водонесущих коммуникаций – величину проникновения «0».

Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и

подземных конструкций из стали.

Для исключения подтопления подземными и поверхностными водами территории в процессе эксплуатации, рекомендуется предусмотреть комплексную инженерную защиту (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надежной защиты водоотведения и т.д.).

Предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов.

Группы грунтов в зависимости от трудоемкости их разработки в талом состоянии, согласно СН РК 8.02-05-2002:

- суглинок тугопластичный – 35в;
- супесь пластичная (36б);
- суглинок мягкопластичный (35а);
- суглинок полутвердый (35в);
- глина мягкопластичная (8б).

При проектировании рекомендуется использовать следующие нормативные и расчетные значения грунтов, приведенные в таблице 18

3. Краткая характеристика существующей дороги (улицы).

3.1.Проезжая часть, обочины, тротуары.

В данный поселок только застраивается.Улицы №2,3,3.1,4,5,6,7,8,9, в п.Черная речка являются грунтовыми, т.е отсутствует дорожная одежда. По улице №1 с ПК0+00 до ПК9+40 имеется покрытие, ширина покрытия колеблется в пределах от 3,50м до 6,0м., ширина обочины 1,0-1,50м., а с ПК9+70 до конца улицы без покрытия. Так же по улице №10 имеется покрытие, ширина покрытия колеблется в пределах от 3,0м до 4,0м., ширина обочины 1,0-1,50м.

Пешеходные тротуары в данном поселке полностью отсутствует. Из-за отсутствия тротуаров пешеходы вынуждены ходить по краю проезжей части автодороги, что не безопасно для пешеходов.

Дорожная одежда на улицах с покрытием (ул.№1,10) состоит из следующих слоев:

- асфальтобетон толщиной 0,10м;
- смесь битума и щебня толщиной 0,20м и песчано-щебнистого слоя толщиной 0,10м.

Мощность слоя составляет 0,4м. Проектом предусмотрена разборка дорожной одежды.

В осеннее и весеннее время года, по улицам не имеющим покрытия в п. «Черная речка» передвижение автотранспортного средства, а также пешеходов невозможно, из-за сильной вязкости переувлажнённого грунта. Переувлажненный грунт налипает на колеса автотранспортных средств и выносится ими на покрытие магистральных улиц поселка и города, то есть загрязняет их. В летнее время года, во время сезона ветров, на данных улицах, а так же на загрязненных магистральных улицах, поднимающаяся пыль создает аварийную ситуацию. Это так же негативно отражается на здоровье жители поселка «Черная речка».

При обследовании дорожной одежды улицы с имеющимся покрытия находятся в неудовлетворительном состоянии.

На обследуемом участке выявлены многочисленные поперечные и продольные трещины покрытия, выбоины, коллейность и следы неоднократно проводимого ямочного ремонта. Обочины на всем протяжении улицы находятся в неудовлетворительном состоянии.

Местами на проезжей части образовались множественные ямы, неровности покрытия. Автомобили объезжая неровности и ямы, колей, выезжают на обочины и встречную полосу, отсюда появляются разломы кромки, и разрушение обочин. В час пик транспортный поток резко увеличивается утром в сторону города Атырау, а вечером в обратную сторону. За счёт автомобилей, выезжающий на обочину и на встречную полосу, создается авариная ситуация.

Согласно договору, было проведено обследование дорожных покрытий на предмет их дальнейшей эксплуатации. Согласно инструкциям ПР РК 218- 27-03 «Инструкция по диагностике и оценке транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог»

Данные улицы в п. Черная речка нуждаются в реконструкции с доведением всех параметров не удовлетворяющих СП РК и СН РК.

На всех улицах поселка Черная речка необходимо запроектировать реконструкцию дорожной одежды в соответствие с требованиями СНиП РК 3.01-01-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». В связи с тем, что дорожная одежда на улицах отсутствует.

3.2.Интенсивность движения.

Как уже указывалось выше, проектируемая трасса (улица) на всем протяжении проходит по существующей застройке п. Черная речка, соответственно, сквозное дорожное движение на этих участках полностью отсутствует. На остальных участках существующая интенсивность движения крайне невелика и она совершенно не соответствует той интенсивности, которая предполагается после строительства новой улицы.

Поэтому подсчет интенсивности движения не производился.

4. Основные проектные решения.

4.1.Технические параметры, принятые при проектировании.

Технические параметры улицы приняты в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013*«Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (таблица 5-3), как для улицы и дороги сельских населенных пунктов*, а также согласно утвержденному типовому поперечнику. Типовых поперечных профилей утверждено 6 типов.

При проектировании приняты следующее категории:

- улицы №1,3,7,8 категория сельских улиц и дорог «основная» в соответствии с Таблицей 5-3 СП РК 3.01.101-2013*
- улицы №2,4,5,6,9,10 категория сельских улиц и дорог «второстепенная (переулок)» в соответствии с Таблицей 5-3 СП РК 3.01.101-2013*
- улицы №3.1 категория сельских улиц и дорог «проезды» в соответствии с Таблицей 5-3 СП РК 3.01.101-2013*.

Основные технические параметры улиц приведены в таблицах 13,14,15,16.

Технические параметры для улиц №1,3,7,8.

Таблица-13

Наименование показателя	**Ед. изм**	**Показатели**	
		По проекту	**по СП РК3.01.101-2013***
Категория дороги		**Улицы и дороги сельских населенных пунктов. Основные дороги.**	**Улицы и дороги сельских населенных пунктов. Основные дороги.**
Расчетная скорость движения,	км/час	40	40
Число полос движения	шт	2	2
Ширина полосы движения	м	3,0	3,0
Ширина проезжей части	м	6,0	6,0
Ширина тротуара	м	1,5	1,5
Ширина обочины	м	1,5	-
Ширина дорожной одежды	м	6,0	-
Поперечный уклон проезжей части,	‰	15	-
Поперечный уклон обочины	‰	30	-
Поперечный уклон тротуара	‰	15	-
Наибольший продольный уклон	‰	18	-
Наименьший продольный уклон	‰	1	-
Наибольшие радиусы кривых в плане	м	2000	-
Наименьшие радиусы кривых в плане	м	10	-
Наибольшие радиусы в профиле (вогнуты)	м	18900	-
Наименьшие радиусы в профиле (вогнуты)	м	5300	-

Наибольшие радиусы в профиле (выпуклы)	м	13050	
Наименьшие радиусы в профиле (выпуклы)	м	13050	
Тип дорожной одежды		Капитальный	Капитальный
Вид покрытия		Горячий асфальтобетон	Горячий асфальтобетон

Технические параметры для улиц №2,4,5,6,9,10.

Таблица-14

Наименование показателя	**Ед. изм**	**Показатели**	
		По проекту	**по СП РК3.01.101-2013***
Категория дороги		**Улицы и дороги сельских населенных пунктов. Второстепенные дороги.**	**Улицы и дороги сельских населенных пунктов. Второстепенные дороги.**
Расчетная скорость движения,	км/час	30	30
Число полос движения	шт	2	2
Ширина полосы движения	м	2,75	2,75
Ширина проезжей части	м	5,0	5,0
Ширина тротуара	м	1,5	1,0
Ширина обочины	м	1,5	-
Ширина дорожной одежды	м	5,0	-
Поперечный уклон проезжей части,	‰	15	-
Поперечный уклон обочины	‰	30	-
Поперечный уклон тротуара	‰	15	-
Наибольший продольный уклон	‰	18	-
Наименьший продольный уклон	‰	1	-
Наибольшие радиусы кривых в плане	м	2000	-
Наименьшие радиусы кривых в плане	м	10	-
Наибольшие радиусы в профиле (вогнуты)	м	18900	-
Наименьшие радиусы в профиле (вогнуты)	м	5300	-
Наибольшие радиусы в профиле (выпуклы)	м	13050	
Наименьшие радиусы в профиле (выпуклы)	м	13050	
Тип дорожной одежды		Капитальный	Капитальный
Вид покрытия		Горячий асфальтобетон	Горячий асфальтобетон

Технические параметры для улиц №3.1

Таблица-15

Наименование показателя	**Ед. изм**	**Показатели**	
		По проекту	**по СП РК3.01.101-2013***
Категория дороги		**Улицы и дороги сельских населенных пунктов. Проезд.**	**Улицы и дороги сельских населенных пунктов. Проезд.**
Расчетная скорость движения,	км/час	20	20
Число полос движения	шт	1	1
Ширина полосы движения	м	3,0	3,0
Ширина проезжей части	м	3,0	3,0
Ширина тротуара	м	1,5	1,0
Ширина обочины	м	1,5	-
Ширина дорожной одежды	м	3	-
Поперечный уклон проезжей части,	‰	15	-
Поперечный уклон обочины	‰	30	-
Поперечный уклон тротуара	‰	15	-
Наибольший продольный уклон	‰	18	-
Наименьший продольный уклон	‰	1	-
Наибольшие радиусы кривых в плане	м	2000	-
Наименьшие радиусы кривых в плане	м	10	-
Наибольшие радиусы в профиле (вогнуты)	м	18900	-
Наименьшие радиусы в профиле (вогнуты)	м	5300	-
Наибольшие радиусы в профиле (выпуклы)	м	13050	
Наименьшие радиусы в профиле (выпуклы)	м	13050	
Тип дорожной одежды		Облегченный	Облегченный
Вид покрытия		Горячий асфальтобетон	Горячий асфальтобетон

Проектные параметры улиц и тротуаров.

Таблица-16

Наименование	Параметры (улицы)		Параметры (тротуаров)		Примечание
	Протяженность км	ширина м	протяженность км	ширина м	
1	2	3	4	5	6
улица №1	1,304	6	1,231	1,5	совмещенный
улица №2	0,332	5,5	0,340	1,5	совмещенный
улица №3	0,179	6	0,157	1,5	совмещенный
улица №3.1	0,096	3	0,200	1,5	совмещенный
улица №4	0,409	5,5	0,393	1,5	совмещенный
улица №5	0,094	5,5	0,085	1,5	совмещенный
улица №6	0,308	5,5	0,302	1,5	совмещенный
улица №7	0,165	6	0,147	1,5	совмещенный
улица №8	0,825	6	0,816	1,5	совмещенный
улица №9	0,091	5,5	0,089	1,5	совмещенный
улица №10	0,258	5,5	0,217	1,5	совмещенный
ИТОГО:	**4,061**		**3,977**		

4.2.Проектирование плана трассы (улиц).

В административном отношении проектируемые улицы расположена северо-западной части города Атырау в районе п. Черная речка.

План трассы запроектирован на основе топографической съемки в масштабе М1:1000 выполненной ТОО «Алаты Жоба»

На плане трассы (улиц) видно, что существующая застройка в некоторых местах нарушила границы красных линий. В целях минимального сноса жилых строений и в целях уменьшения стоимости строительства улицы запроектированы вдоль границ застройки в пределах красных линий.

На проектируемых улицах имеются места перехода через коммуникации, либо трасса проходит вдоль коммуникаций. Проектом предусматривается защита существующих коммуникаций согласно техническим условиям заинтересованных организаций (см. технические условия в приложении). Подробная ведомость пересекаемых коммуникаций.

Проектируемые основные данные по плану трассы:

Улица №1

- Начало трассы ул. №1 соответствует ПК54+30,00 проектной оси автодороги (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки автодорога «Атырау-Актобе-Астрахань» граница Российской федерации) и имеет координаты X=5225897,368, Y=9563240,441. Конец трассы (улицы) соответствует ПК13+04,00 и имеет координаты X=5224637,339; Y=9563232,524. План трасса (улицы) имеет 5 углов поворота. Протяженность улицы составляет 1304м;

Улица №2

- Начало трассы ул. №2 ПК0+00 соответствует ПК2+84,88 улицы №1 и имеет координаты X=5225613,796, Y=9563212,885. Конец трассы соответствует ПК1+20,79 улицы №10 и имеет координаты X= 5225613,03, Y= 9563544,24, Трасса имеет 1 угол поворота радиусом 250 метров. Протяженность улицы составляет 331,8м;

Улица №3

- Начало трассы ул. №3 примыкает к существующей грунтовой дороги и имеет координаты X=5225615,427, Y=9563033,772. Конец трассы соответствует ПК3+21,90 улицы №1 и имеет координаты X=5225577,027; Y=9563208,867. Протяженность улицы составляет 179,25м;

Улица №3.1

- Начало трассы ул. №3.1 соответствует ПК0+39,10 улицы №3 и имеет координаты X=5225607,05, Y=9563071,967. Конец трассы примыкает к существующей дороге и имеет координаты X=5225555,827; Y=9562990,151. Протяженность улицы составляет 96,52м;

Улица №4

- Начало трассы ул. №4 соответствует ПК1+03,43 улицы №3 и имеет координаты X=5225593,269; Y=9563134,806. Конец трассы ПК4+09,12 и имеет координаты X=5225185,709; Y=9563168,628. Протяженность улицы составляет 409,12м;

Улица №5

- Начало трассы ул. №5 соответствует ПК2+34,20 улицы №4 и имеет координаты X=5225360,389, Y=9563159,692. Конец трассы соответствует ПК 4+98,95 (координаты X= 5225409,67; Y= 9563239,54). Протяженность улицы составляет 93,83м;

Улица №6

- Начало трассы ул. №6 соответствует ПК0+72,81 улицы №5 и имеет координаты X=5225398,631, Y=9563221,653. Конец трассы соответствует ПК7+75,77 и имеет координаты X=5225158,311, Y=9563319,404. Трасса имеет 3 угла поворота. Протяженность улицы составляет 307,70м;

Улица №7

- Начало трассы ул. №7 соответствует ПК6+43,23 улицы №1 и имеет координаты X=5225285,969, Y=9563313,916. Конец трассы ПК1+65,02 и имеет координаты X=5225260,816, Y= 9563477,008. Протяженность улицы составляет 165м;

Улица №8

- Начало трассы ул. №8 соответствует ПК1+45,50 улицы №7 и имеет координаты X=5225263,625, Y=9563457,7 Конец трассы примыкает к существующей автодороге и имеет координаты X=5224459,664, Y=9563288,847. Протяженность улицы составляет 825,21м;

Улица №9

- Начало трассы ул. №9 соответствует ПК11+37,00 улицы №1 и имеет координаты X=5224800,35, Y=9563263,847. Конец трассы соответствует ПК5+80,00 улиц №8 и имеет координаты X=5224786,169, Y=9563353,952. Протяженность улицы составляет 91,12м;

Улица №10

- Начало трассы ул. №10 соответствует ПК50+84,93 проектной оси автодороги (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки автодорога «Атырау-Актобе-Астрахань» граница Российской федерации) и имеет координаты X=5225733,825, Y=9563544,051. Конец трассы примыкает к существующей дороге и имеет координаты X=5225476,212, Y=9563544,466. Протяженность улицы составляет 257,6м.

На примыкающих улицах и проездах предусмотрено устройство дорожной одежды в границах радиуса закругления.

Радиусы закруглений при сопряжении кромок примыкающих улиц и проездов приняты 8м.

Проектная ось трассы (улицы) по всему участку проходит по оси существующей дороги, с максимальным использованием существующего земляного полотна. Местами есть отклонения проектной оси от оси существующей дороги, что связано с изменением радиусов кривых в плане и спрямление трассы (улицы), поскольку существующие кривые не соответствуют требованиям СП РК 3.01.101-2013*«Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Ось трассы привязана к заложенным опорным пунктам (реперам). Реперам задана городская система координат и система высот. Расстояние между реперами не превышает 500м (репера из РП реконструкция а/д в г.Атырау (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки автодорога). В планово-высотном отношении трасса закреплена 3-я реперами в виде металлической арматуры d=25мм и табличкой обозначенной нумерацией реперов. Штыри вбиты в землю и забетонированные. Все репера находятся в прямой видимости относительно друг друга.

При устройстве виражей поперечный уклон проезжей части принят односкатным с уклоном 30‰.

План запроектирован в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019) и представлено в Томе III Чертежи.

Рабочим проектом предусмотрено устройство парковочных мест для автотранспорта по ул.№2 начале улицы ПК0+23.00 по ПК1+18.35 с правой стороны шириной 6.0м предназначенное для посетители больницы и по ул.№10 с ПК1+37.70 по ПК2+40.00 с левой стороны шириной 5,5м. Конструкция дорожной одежды на парковочных местах принято по типу основной дороги.

4.3.Продольный профиль.

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам для категории магистральные улицы районного значения, транспортно-пешеходные с учетом требований СП РК 3.01.101-2013* в увязке с элементами плана, и составлено в городской системе высот. Проектный продольный профиль на всем протяжении обеспечивает требуемое для категории сельских улиц и дорог: основная дорога; второстепенная дорога; проезды, с наименьшим расстоянием видимости для встречного автомобиля - более 100м.

На продольном профиле указаны грунты земляного полотна, пересечений, отметки верха существующего покрытия, интерполированные отметки земли и отметки проектного покрытия по оси проезжей части, типы местности по характеру увлажнения.

Продольный профиль составлен в местной системе координат и запроектирован в программе IndorCAD по оси проезжей части.

Рабочая отметка назначена из условия размещения проектной дорожной одежды и с учетом высотного положения существующей застройки и съездов во дворы.

Минимальный радиус вертикальных выпуклых кривых на проектируемых улицах составляет 13050м., минимальный радиус вертикальных вогнутых кривых – 5300м., что удовлетворяет требованиям СП РК 3.01.101-2013*.

Максимальный продольный уклон на проектируемых улицах составляет 18‰.

Масштаб продольного профиля принят:

- по горизонтали 1:2000
- по вертикали 1:200
- грунты 1:50

Так же проектная линия нанесена с учетом климатических, гидрологических и почвенно-грунтовых условий местности в соответствии с требованиями норм СП РК 3.01.101-2013*, а так же с максимальным сохранением существующего профиля и использованием существующей дорожной одежды. В насыпи, проектные отметки по оси дороги проходят от 0,05м до 1,47м выше существующей поверхности, а в выемках отметки по оси дороги проходят от 0.01м до 0,07м ниже существующей поверхности. Руководящая отметка назначена в соответствии с толщиной существующей дорожной одежды и минимизацией работ по реконструкции автодороги. Проектирование продольного профиля производилось в программе «IndorCAD». Проектная линия продольного профиля представлена в виде последовательных гладко сопряженных, кубических и квадратных парабол разной кривизны с включением прямых отрезков с заданным уклоном.

Элементы продольного профиля обеспечивают расчетную скорость движения автотранспорта 40км/час, 30км/час 20км/час и удовлетворяют требования СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Проектирование поперечных профилей велось с учетом соблюдения условий наибольшего приближения проектных отметок покрытия с превышением на 10-77см отметок существующего рельефа, сложенной существующей жилой застройкой, а также отметками примыканий к существующим улицам. Поперечный уклон проезжей части

принят 15 промилле, на обочине 30 промилле и на тротуарах 15 промилле.

Поперечные профили разработаны на основании типовых поперечных профилей, согласованных ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» и ГУ «Городской Отдел Архитектуры Градостроительства» представленных в Томе III. Чертежи.

Подсчет объемов земляных работ произведен с учетом поправок на устройство дорожной одежды и снятие растительного слоя. Подсчет объемов земляных работ производился с использованием системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог «IndorCAD».

4.4.Земляное полотно.

Земляное полотно запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019), СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна», типового проекта 503-0-48.87, а так же в соответствие с типовыми поперечными профилями согласованные с ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау и с ГУ «Городской Отдел Архитектуры Градостроительства» г. Атырау.

Проектируемый участок расположен в V дорожно-климатической зоне. По условиям увлажнения грунтов и характеру поверхностного стока местность представлена первым типом.

Для досыпки земляного полотна используются грунты из выемки. Поперечный уклон земляного полотна - 20‰. Проезжая часть запроектирована с двухскатным поперечным профилем. Поперечный уклон проезжей части составляет - 15‰, обочины - 30‰.

Требуемый коэффициент уплотнения равен 0,95.

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части автомобильной дороги предусмотрен продольными и поперечными уклонами.

Земляное полотно насыпи в проекте предусмотрено возводить из грунтов выемки основной дороги.

Земляное полотно должно возводиться сразу на всю ширину послойно с тщательным уплотнением. Уплотнение грунта должно производиться при влажности близкой к оптимальной.

Существующее земляное полотно пройдено, в основном, в насыпи.

При уширении земляного полотна для лучшего сцепления грунта существующего земляного полотна с грунтом на уширении предусмотрено рыхление существующих откосов насыпи и устройство уступов.

4.5.Поперечный профиль.

Конструкция поперечных профилей земляного полотна назначена согласно категории улиц (дорог), решений по продольному профилю в соответствии с гидрологическими, геологическими и климатическими условиями на основании типового проекта серии 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования»

Типовые поперечники земляного полотна запроектированы в соответствие типовому проекту 503-0-48-87 с учётом требований СП РК 3.01.101-2013*, и СП РК 3.03-101-2013*, СТ РК 1413-2005 типового проекта 503-0-48.87, а так же в соответствие с типовыми поперечными профилями согласованные с ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау и с ГУ «Городской Отдел Архитектуры Градостроительства» г. Атырау.

При согласовании типовых поперечных профилей Заказчику были предложены несколько вариантов типовых поперечных профилей с односкатными и двускатными

типами. Заказчик, после совместного обсуждения и анализа, принял окончательное решение оставить типовые поперечные профили, принятые на стадии проектирования. Принятый вариант поперечных профилей находится в Томе Чертежи.

В утвержденном варианте поперечных профилей имеется 5 типов поперечников в границах застройки:

В Проекте приняты следующие типы поперечного профиля:

- ***Тип I*** - насыпь высотой до 3,0м с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰ шириной проезжей части 6м крутизной откосов 1:1-1:4. с односторонними тротуарами шириной 1,50м (с слева) уклоном 15‰, с установкой бетонного бортового камня, за обочиной предусмотрено опора освещения;
- По проекту Тип I принят по ул №1, №8,
- ***Тип II*** - насыпь высотой до 3,0м с двухсторонними уклоном проезжей части 15‰, шириной проезжей части 6м, крутизной откосов 1:1-1:4. с односторонними тротуарами шириной 1,5м (с правой стороны) уклоном 15‰, с установкой бетонного бортового камня, с правой стороны предусмотрена обочина шириной 1,50м, уклоном 30‰. По проекту Тип II принят по ул. №3, №7 , на ул. №7 с левой стороны проектом предусмотрена обочина шириной 1,5м с уклоном 30‰, за обочиной предусмотрена опора освещения;
- ***Тип III*** - насыпь высотой до 3,0м с односторонним уклоном проезжей части 15‰, шириной проезжей части 5,5м, крутизной откосов 1:1-1:4. с односторонними тротуарами шириной 1,5м (с левой стороны) уклоном 15‰, с установкой бетонного бортового камня, с правой стороны предусмотрена обочина шириной 1,50м, уклоном 30‰. По проекту Тип III принят по ул. №4, №6, №9;
- ***Тип IV*** - насыпь высотой до 3,0м с односторонним уклоном проезжей части 15‰, шириной проезжей части 5,5м, крутизной откосов 1:1-1:4. с односторонними тротуарами шириной 1,5м (с правой стороны) уклоном 15‰, с установкой бетонного бортового камня, с левой стороны предусмотрена обочина шириной 1,50м (с левой стороны), уклоном 30‰. По проекту Тип III принят по ул. №2, №5, №10;
- ***Тип V*** - насыпь высотой до 3,0м с односторонним уклоном проезжей части 15‰, шириной проезжей части 3м, крутизной откосов 1:1-1:4. с односторонними тротуарами шириной 1,5м (с левой стороны) уклоном 15‰, с установкой бетонного бортового камня, с правой стороны предусмотрена обочина шириной 1,50м (с левой стороны), уклоном 30‰. По проекту Тип III принят по ул. №3.1;

Данные поперечные профили запроектированы из условий поперечного водоотвода и существующего уклона местности.

Где по проекту предусмотрено односторонние тротуары по одной стороне проезжей части предусмотрено устройство бетонных бордюрных камней БР100.30.18. Тротуар возвышен над проезжей частью на 15см. на уровень бордюра в целях безопасности движения пешеходов. С внешней стороны тротуаров предусмотрено устройство бордюрных камней БР 100.20.8 (поребриков) для укрепления кромки тротуаров с целью более долговечного их использования и придания эстетичного вида улицам.

4.6.Водоотвод с приезжей части.

Водоотвод обеспечивается поперечными уклонами проезжей части - 15‰ и обочин - 30‰, тротуар - 15‰, далее вода стекает по откосам насыпи в пониженные места рельефа дальше от земляного полотна.

Для предохранения земляного полотна от воздействия поверхностных вод предусматривается укрепление откосов насыпей с планировкой по растительному слою почвы.

4.7.Дорожная одежда.

В соответствии с Техническим заданием, в настоящем проекте принята нежесткая конструкция дорожной одежды капитального и облегченного типа с асфальтобетонным покрытием.

Требуемый модуль упругости принят минимальный по условиям заданного в техническом задании типа дорожной одежды (капитального и облегчённого типа с асфальтобетонным покрытием) и геологическим данным.

Проектом принято два типа конструкцию дорожной одежды.

В соответствии с СП РК 3.03-104-2014 Проектирование дорожных одежд нежесткого типа требуемый модуль упругости дорожной одежды составляет 180мПа.

В результате расчета принята следующие типы конструкция дорожной одежды:

Конструкция дорожной одежды ТИП-I.

- верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон типа Б марки I на битуме БНД 70/100, толщиной 4см (СТ РК 1225-2013);
- нижний слой покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетонного смеси марка II, (СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014), толщиной 6см (устройство основания асфальтоукладчикиком фирмы Vogele)
- верхний слой основания из щебеночной-песчаной смеси (С-4) (СТ РК 1549-2006) толщиной 20см
- подстилающий слой из природной гравийно-песчаной гравийной смеси фракции 0-70мм, толщиной 25см (ГОСТ 23735-2014).
- присыпные обочины из природной ГПС фр. 0-70мм (ГОСТ 23735-2014) толщиной 45см;
- укрепление обочин из ГПС (фр. 0-40мм) толщиной 10см.

Грунт земляного полотна – в основном суглинок легкий пылеватый.

При расчете конструкций дорожной одежды ТИП-I за расчетную нагрузку принята нагрузка группы А-1 с нагрузкой на одиночную ось автомобиля 130кН. Конструкция дорожной одежды ТИП-I в рабочем проекте принято:

- по улицам №1,3,7,8;
- на переходно-скоростных полос разгона и торможения (автодорогу «Атырау-Актобе-Астрахань» (гр. РФ)).

Конструкция дорожной одежды ТИП-II.

- верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон типа Б марки I на битуме БНД 70/100, толщиной 6см (СТ РК 1225-2013);
- верхний слой основания из щебеночной-песчаной смеси (С-4) (СТ РК 1549-2006) толщиной 15см
- подстилающий слой из природной гравийно-песчаной гравийной смеси фракции 0-70мм, толщиной 15см (ГОСТ 23735-2014).
- .присыпные обочины из природной ГПС фр. 0-70мм (ГОСТ 23735-2014) толщиной 30см;
- укрепление обочин из ГПС (фр. 0-40мм) толщиной 6см.

Грунт земляного полотна – в основном суглинок легкий пылеватый.

При расчете конструкций дорожной одежды ТИП-II за расчетную нагрузку принята нагрузка группы А-1 с нагрузкой на одиночную ось автомобиля 100кН. Конструкция дорожной одежды ТИП-II в рабочем проекте принято:

- по улицам №2,3.1,4,5,6,9,10;
- на примыкание к больнице;
- на парковочных местах для автомобилей

Конструкция дорожной одежды на тротуарах:

- основание из фрезерованного материала с добавлением ГПС (фр. 0-20мм), толщиной 15см;

- покрытие из плотного мелкозернистого горячего плотного асфальтобетонного смеси Тип Б, марка-II, толщиной 4см (СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014).

4.8.Обочина.

Проектом ширина обочины принята шириной 1,5м с поперечным уклоном 30‰. Устройство обочины проектом предусмотрено с одной стороны.

Обочина устраивается:

- досыпаются обочины из природного ГПС фр. 0-70мм (ГОСТ 23735-2014) толщиной 30см до низа покрытия;
- производится укрепление верхней части обочины из ГПС (фр. 0-40мм) толщиной 6-10см на толщину покрытия.

4.9.Тротуары.

Для движения пешеходов предусмотрены тротуары шириной 1,5м с уклоном 15‰ от проезжей части, совмещенно с проезжей частью автодороги и разделен бортовым камнем. Тротуары располагаются в одном уровне с застройкой с внешней стороны съездов.

Покрытие тротуаров запроектировано из плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси толщиной 4см. Основание из ГПС фр. 0-20мм толщиной 15см. Кромки асфальтобетонного покрытия укрепляются бортовыми камнями бордюр БР 100.20.8 (по ГОСТ 6665-91) с одной стороны и бордюр БР 10.30.18 (по ГОСТ 6665-91) со стороны проезжей части съездов.

По проекту на всех улицах тротуар принят с одной стороны проезжей части. В конце проектных улиц №3,1 принят тротуар шириной 1,5м до существующего пешеходного моста.

При пересечении тротуаров с улицами и проездами предусмотрено устройство пандусов для удобства МГН и для детей в коляске. Местоположение и протяженность тротуаров смотреть в отдельной ведомости Тома III Чертежи (ведомость местоположения тротуаров).

Расчет дорожной одежды на тротуарах не производился, поскольку воздействие значительных нагрузок на конструкцию дорожной одежды не предполагается.

4.10.Примыкания и пресечения (перекрестки).

Примыкания с автомобильной автодорогой запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019) и типового проекта 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне» и техническими условиями №03-10-03-15/775/5 от 13.04.2020г. выданного заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау.

Всего проектом предусмотрено устройство одного примыкания к больнице на ПК4+36 по проектной оси улицы №1 с левой стороны. Ширина проезжей части принята 4м, с двух сторон имеется обочина шириной 1м, протяженностью 97м. конструкция дорожной одежды принята по ТИПу-II ,облегченного типа дорожной одежды.

Проектом радиусы сопряжения пересечений и примыканий (перекрестки) приняты не менее 5м в соответствие с СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» п. *8.2.1-11.

Примыкание оборудовано дорожным знакам и соответствующей разметкой.

На примыканиях переходные-скоростные полосы разгона и торможения предусматриваются только на пересечениях ул. №1 с автодорогой от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки автодорога («Атырау-Актобе-Астрахань» граница Российской федерации). Конструкция дорожной одежды на переходно-скоростной полосе разгона и торможения принято поТИПу-I капитального типа.

На пересечение ул. №10 с автодорогой от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки

автодорога («Атырау-Актобе-Астрахань» граница Российской федерации) переходно-скоростные полосы разгона и торможения в связи с отсутствием интенсивности по ул.№10 не предусматриваются.

На других пересечениях и перекрестках к существующим дорогам (улицам), устройство переходно-скоростных полос не предусматривается.

Балансодержателем автодорогой от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки автодорога («Атырау-Актобе-Астрахань» граница Российской федерации). и других существующих перемыкающих и пересекающих улиц, является ГУ «Городской отдел ЖКХ и пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

Внимание!!!

При устройстве переходно-скоростных полос разгона и торможения предусматриваются только на пересечениях ул. №1 с автодорогой от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки автодорога («Атырау-Актобе-Астрахань» граница Российской федерации). Данный рабочий проект рассмотреть совместно с рабочим проектом на «Реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки) Заключение Госэкспертизы от 20.10.2020г за №15-0210/20», так как устройство разделительной полосы между тротуаром и устройство тротуаров предусмотрено в вышеуказанном проекте.

4.11.Искусственные сооружения.

Мосты, малые искусственные сооружения, мусорные площадки, светофорная сигнализация, места для отдыха, автобусные остановки - проектом не предусмотрены.

4.12.Озеленение

Проектом раздел озеленение в составе проекта реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки (в районе п. Черная речка)) не предусматривается.

4.13.Съезды (к домам).

Проектом съезды к домам в связи стенным условиям не предусматривается.

4.14.Обустройство и обстановка дороги.

4.14.1.Дорожные знаки и дорожные ограждение.

В состав обустройства входят установка дорожных знаков, устройство дорожной разметки. Организация движения по улице выполнена в соответствии с требованиями СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

Для обеспечения безопасности движения проектом предусмотрена установка дорожных знаков и нанесение дорожной разметки согласно требований СТ РК 1412-2017 и СТ РК 1124-2013.

Все материалы и конструкции, применяемые для обустройства, должны иметь сертификат качества и отвечать современным требованиям обеспечения безопасности движения и эстетическому оформлению улиц.

В проекте предусмотрена установка знаков на стойках не ближе 1,5м от кромки дороги (улицы). При технической невозможности установки дорожных знаков в местах, предусмотренных схемой расстановки, допускаются незначительные изменения их местоположения с учетом местных условий при согласовании с представителем дорожной полиции г. Атырау.

Опоры и стойки дорожных знаков устанавливаются с помощью специальных приспособлений на подготовленный фундамент.

Все лицевые поверхности панелей знаков должны иметь светоотражающее покрытие, а затем покрыты бесцветным лаком, качество покрытий должно соответствовать

сертификатам на них и предварительно испытано.

Устанавливаемые дорожные знаки плоскометаллические, первого типоразмера с нанесением световозвращающей пленки согласно СТ РК 1125-2002. Проектом предусматривается устройство дорожных знаков на металлических стойках типа СКМ, монтируемых на железобетонных фундаментах типа Ф-1.

Более подробная информация указана в ведомости дорожных знаков в Томе Чертежи.

4.14.2.Дорожная разметка.

Для упорядочения движения транспорта и пешеходов на проезжей части предусмотрено нанесение разметки согласно СТ РК 1124-2013 «Разметка дорожная».

Дорожная разметка является одним из эффективных средств регулирования дорожного движения: передаваемая с ее помощью информация надежно воспринимается водителем, взгляд которого устремлен на дорогу.

Разметка полос движения в виде сплошных или прерывистых линий упорядочивает транспортный поток и способствует повышению пропускной способности дороги. Дорожная разметка включает в себя горизонтальную, продольную и поперечную разметки, вертикальную разметку ограждений, специальные стрелы и символы

В данном проекте предусмотрена разметка проезжей части дорог принято дорожной краской. Ширина горизонтальной разметочной линии равна 10см, расположить ее необходимо по оси проезжей части, Разметка наносится дорожной краской специальными машинами на подготовленное покрытие, удовлетворяющее нормативным требованиям по ровности и сцепным качествам.

Для предотвращения случайного съезда за пределы проезжей части устраиваются направляющие ограждения из бетонного бортового камня БР 100.30.18, на тротуарах устраивается направляющее пешеходное ограждение из цементопесчаного бортового камня (поребрика) БР 100.20.08.

4.14.3.Объездная дорога.

Транспортировка материалов к месту работ и пропуск транспорта в период реконструкций осуществляется в основном с использованием существующих дорог.

Объездной дороги на время проведения реконструкций автомобильной дороги проектом не предусмотрено.

Движение на время производства работ будет осуществляться по одной из сторон проезжей части, а так же по смежным улицам п. Черной речки.

Устройство временной дороги, ограждение мест работ и расстановка дорожных знаков соответствует требованиям ВСН 41-88.

4.15.Переустройство коммуникаций.

В подготовительный период строительства выполняется снос и работы по выносу и переустройству инженерных сетей, попадающих в зону строительства, могущих получить повреждения при производстве общестроительных работ.

Все работы по обнаружению, раскопке и демонтажу коммуникаций ведутся в присутствии их владельцев с обязательным обесточиванием электрических кабелей и отключением участков трубопроводов, на которых производятся работы.

Очередность демонтажа коммуникаций и их переустройства определяются проектом производства работ.

В объемы работ по переустройству и выносу коммуникаций включены объекты и сети, зарегистрированные на топографических материалах и попадающие в зону ведения работ по реконструкцию автодороги. В случае обнаружения прочих коммуникаций, в том числе не зарегистрированных, подрядная строительная организация обязана уведомить об этом заказчика для принятия проектных решений.

Внимание!!!

В местах прохождения существующих подземных коммуникаций устройство корыта и выборку лишнего грунта производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций! Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.

4.15.1.Переустройства электрических сетей (ВЛ0,4-10кВ).

Рабочий проект "Разработка проектной сметной документации на реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки (район Черной речки) выполнен на основании:

- Технических условий №2 от 17.11.20209г, выданный ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау;
- Согласно требование ПУЭ.

В местах пересечения должны быть заложены на случай ремонта кабелей в необходимом количестве трубы с плотно заделанными торцами. Применены огнеупорные сдвоенные полиэтиленовые трубы d-110мм проложенные на глубине не менее 1м от планировочной отметки.

В пролете в местах пересечений ВЛ-10кВ с проектируемой а\д, предусмотрена установка опор на базе стоек СК22.

Участки ВЛ попадающие под проектируемые полотно дороги ,вынесены на расстояния согласно требований ПУЭ РК 2015.

Основные показатели:

Переустройство №1-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 137м и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 2шт. Монтаж опор типа П23 в количестве 2шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70-137м.

Переустройство №2-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 453м и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 8шт. Монтаж опор типа П23-6шт и ПО23-1шт, с использованием СИП провода марки СИП 4х70-504м.

Переустройство №3-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 1998м и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 7шт. Монтаж опор типа П23 в количестве 8шт и ПО23-1 - 1шт, с использованием СИП провода марки СИП 4х70-1326м.

Переустройство №4-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 4252м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 7шт. Монтаж опор типа П23-4шт, ПО23-1, П23-1-2, с использованием СИП провода марки СИП 4х70-4253м.

Переустройство №5-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 129м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 2шт. Монтаж опор типа П23 в количестве 2шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70-129м.

Переустройство №6-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 16м. Монтаж опор типа П23 в количестве 1шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70-16м.

Переустройство №7-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 20м. Монтаж опор типа П23 в количестве 1шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70-16м.

Переустройство №8-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 904м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 3шт. Монтаж опор типа ПО23-1-3шт, с использованием СИП провода марки СИП 4х70-904 м.

Переустройство №9-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 48м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 2шт. Монтаж опор типа П23-1шт, ПО23-1, с использованием СИП провода марки СИП 4х70-49м.

Переустройство №10-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 41м. Монтаж опор типа П23 в количестве 1шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70-38м.

Переустройство №11-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 82м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 2шт. Монтаж опор типа П23-2шт, с использованием СИП провода марки СИП 4х70-82м.

Переустройство №12-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 657м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 6шт. Монтаж опор типа П23-6шт, ПО23-1шт с использованием СИП провода марки СИП 4х70-662м.

Переустройство №13-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 160м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 1шт. Монтаж опор типа П23-1шт, с использованием СИП провода марки СИП 4х70-160м.

Переустройство №14-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 442м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 1шт. Монтаж опор типа П23-1шт, с использованием СИП провода марки СИП 4х70-442м.

Переустройство №15-Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 362м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 1шт. Монтаж опор типа П23-2шт, с использованием СИП провода марки СИП 4х70-363м.

4.15.2.Сети связи

Раздел рабочего проекта на реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки (район Черной речки)), выполнен на основании:

- материалов изысканий и согласований, выполненных ТОО "Алматы Жоба", с участием эксплуатационных служб Атырауского ТУМС, на основании выданных технических условий:
- ТУ - №4-634-19/П от 24.04.2019 г. Атырауского ТУМС, согласно "Инструкции по проектированию линейно-кабельных сооружений связи" и другим нормативным документам.

В связи с реконструкцией автодороги (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки (район Черной речки)), в проекте предусмотрено:

- защита телефонной канализации железобетонными плитами размером 2990х780х120мм на пересечении автодороги;
- поднятие горловины колодца на проезжей части автодороги с установкой люка тяжелого типа.
- в 5-ти метрах от оси существующей ВОЛС ТУСМ-13 прокладка резервной полиэтиленовой трубы диаметром 100мм, толщиной стенки 4 мм, на глубине 1,2м с выходом за зоны реконструируемой
- автомобильной дороги не менее 1,5м, с герметизацией резервных каналов заглушками и обозначением шаровыми маркерами.
- демонтаж, установка новых опор по 1-й улице, перехват существующих медных кабелей различной емкости, см. черт. лист 3,
- переключение существующих абонентов на новые кабельные устройства, из расчета 100м малопарного кабеля МКППэпЗТ 1х2х0,4 на одного абонента;
- демонтаж деревянных опор, попадающей под проезжую часть;
- демонтажные работы линейно-кабельных сооружений.

При монтаже кабелей распределительной сети емкостью до 100 пар включительно,

применить комплекты компрессионных муфт и кабель с гидрофобным заполнением марки ТППэп 3.

Проектируемые кабельные опоры оборудовать молниеотводами и линейно-защитным заземлением. Линейно-защитное заземление выполнить из 2-х круглых электродов диаметром 12мм и длиной 5м, шину заземления из круглой стали диаметром 8мм, спуск из проволоки диаметром 5мм.

Трассы линий связи разработаны на топооснове масштаба М1:1000.

Глубина прокладки трубопровода проектом принята 1,2м.

Общая протяженность телефонной канализации - 0,052км.

Общая протяженность трубопроводов Ø=100мм - 0,052км/кан.

Общая протяженность защиты телефоной канализации железобетонными плитами размером 2990х780х120мм - 0,311км.

Основные проектные решения по переустройству сетей связи отражены на чертежах марки 035/1-АЖ- СС-2019 Лист 2,3.

Монтажные работы в зоне действующих инженерных сооружений должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, а также в соответствии с "Правилами техники безопасности при работе на кабельных линиях связи и радиофикации", а так же другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке. Все проектные решения приняты в соответствии с действующими государственными нормами, правилами, стандартами, а также ведомственными нормативными документами, регламентирующими проектирование и строительство сооружений связи (ВСН утвержденный Министерством транспорта и коммуникаций Республики Казахстан, Приказ №47 от 26.02.1998 г.), СНиП РК 1.02-01-2007.

4.15.3.Газопровод.

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Технические нормативные требования к объекту - в соответствии и по состоянию документов на 2019г.	НД РК		
2	Требования к качеству объекта по всем нормируемым параметрам и по состоянию документов на 2019г.	НД РК		
3	Год строительства (планируемый)	год	2020	
4	Транспортируемый природный газ по ГОСТ 5542-87, с температурой не более	°С	20	
5	Давление в газопроводе Рраб, не более	МПа	0,3	среднее
6	Общая длина газопровода среднего давления: - труба ПЭ 100 SDR11 ГАЗ Д160х14,6мм ГОСТ СТ РК Р 50838-2011; - труба ПЭ 100 SDR11 ГАЗ Д110х10,0мм ГОСТ СТ РК Р 50838-2011; - труба ПЭ 100 SDR11 ГАЗ Д63х5,8мм ГОСТ СТ РК Р 50838-2011;	м	41,1 265,8 527,5	среднее
7	Отвод ПЭ100 SDR11: -160х14,6мм 90°; -110х10,0мм 90°; -63х5,8мм 90°;	шт.	4,0 23,0 52,0	среднее
8	Муфта РЕ 100 ГАЗ SDR11 Ø 160	шт.	12,0	среднее
9	Муфта РЕ 100 ГАЗ SDR11 Ø 110	шт.	74,0	среднее
10	Муфта РЕ 100 ГАЗ SDR11 Ø 63	шт.	196,0	среднее
11	Заглушка РЕ 100 ГАЗ SDR11 Ø 63	шт.	12,0	среднее
12	Тройник РЕ 100 ГАЗ SDR11 Ø 63	шт.	13,0	среднее
13	Переход РЕ 100 ГАЗ SDR11 Ø 110х63	шт.	2,0	среднее

Общая часть.

Основание для разработки проекта

Основанием для разработки Рабочего проекта послужили:

- Технические условия № 01284 от 01.07.2019г., выданные АО "КТГА" Атырауский производственный филиал.
- Материалы инженерно-геологических изысканий и топографической съёмки;
- Техническое задание;
- АПЗ-Архитектурно-планировочное задание.
- Целью настоящего проекта является установка защитных футляров на всех пересечениях с линиями газопровода с соблюдением охранной зоны в подземном исполнении, а также вынос полиэтиленовых подземных газопроводов среднего давления (0,3 МПа).

Состав сооружений

Газопровод среднего давления PN-0,3 МПа

В рамках данного проекта устанавливаются защитные футляры от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки, на всех пересечениях, с перекладкой существующих газопроводов.

В проекте предусмотрено:

Согласно технической условий - необходимо установить защитные футляры на всех пересечениях с линиями газопровода с соблюдением охранной зоны в подземном исполнении.

Защитные футляры устанавливаются от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки, на всех пересечениях, с перекладкой существующих газопроводов.

Согласно СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» п. 7.5 Требования к пересечениям автомобильными дорогами инженерных коммуникаций, п.п. 7.5.1 Пересечение автомобильными дорогами трубопроводов (водопровод, канализация, газопровод, нефтепровод, теплофикационные трубопроводы и т.п.), линий связи и электропередачи, а также иных коммуникаций следует предусматривать с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на их проектирование, а так же согласно Закону РК «О техническом регулировании». Пересечения различных подземных коммуникаций с автомобильными дорогами проектируется под прямым углом. И согласно СП 42-101-2003 (МСП 4.03-101) п.4.33 Пересечения газопроводами железнодорожных и трамвайных путей и автомобильных дорог I-III категорий следует предусматривать под углом 90°. В связи с этим, необходимо произвести вынос и демонтаж существующих участков трубопроводов, проектируемые трубопроводы заключить в футляр.

Данным разделом предусматривается вынос полиэтиленовых подземных газопроводов среднего давления (0,3 МПа) диаметрами Ø160х14,6мм, Ø63х5,8мм, Ø110х10,0мм с заключением в полиэтиленовые футляры Ø160х14,6мм, Ø110х10,0мм, Ø225х20,5мм.

Технологические решения.

Наружные сети газоснабжения

Принятые в проекте диаметры трубопроводов, приняты согласно существующих диаметров.

Вынос газопроводов среднего давления предусмотрен подземным способом.

Подземные газопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ СТ РК Р 50838-2011 типа ПЭ 100 ГАЗ SDR11 Ø160х14,6мм, Ø63х5,8мм, Ø110х10,0 мм.

Подземные полиэтиленовые газопроводы проложены согласно МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011 и ТПБ с заглублением до верха трубы не менее 1,0 м, в местах прохода под автодорогой - 1,2м до подошвы насыпи.

Перекладка подземных газопроводов под автодорогой с капитальным асфальтированным покрытием предусмотрена с использованием открытого способа, газопровод прокладывается в защитных футлярах, с установкой контрольных трубок и выводом их под ковер.

Полиэтиленовые отводы, переходы, шаровые краны для подземного газопровода приняты по каталогу изготовителя Georg Fischer, Frialen, Fusion, ПЭ 100 SDR 11, SDR9 ГАЗ.

Обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы с вмонтированным в нее электропроводом-спутником, позволяющим определить местонахождение газопровода приборным методом. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в 2 слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

В местах пересечения с коммуникациями, разработку траншеи вести ручную по 2 м в обе стороны от коммуникации. Все работы по строительству газопровода на пересечении с подземными коммуникациями выполнять только на основании письменного разрешения технических руководителей пересекаемых сооружений, под непосредственным надзором назначенных ими лиц. При обнаружении неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникации и получения соответствующего разрешения на производство работ организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03 -01-2011г, МСН 4.03 -01-2003г и «Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов».

Проектом предусмотрена перекладка подземных газопроводов среднего давления Ø160х14,6 мм, Ø63х5,8 мм, Ø110х10,0 мм Р=0,3МПа, с общей протяженностью 764,8м.

Проектом предусмотрена установка защитных футляров Ø225х20,5мм-18,9м -1шт., Ø110х10,0-300,1м-23шт., Ø160х14,6-97,0м-9шт.

Перед началом строительства трассу газопровода вынести в натуру в соответствии с привязками указанными на чертеже.

После окончания работ по монтажу газопровода проектом предусматривается испытание газопровода на герметичность воздухом в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, МСП 4.03-103-2005. До начала испытаний на герметичность газопровод следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта (МСН 4.03-01-2003).

Нормы испытаний полиэтиленовых газопроводов приняты по таб. 17 МСН 4.03-01-2003: для полиэтиленовых газопроводов с рабочим давлением: св. 0,005МПа до 0,3МПа принято испытательное давление 0,6МПа. Продолжительность испытаний - 24 часа. За объектом в ходе строительства необходимо осуществлять технадзор согласно СНиП 1.06.05-85.

Контроль сварных соединений по таб. 14 п.7 СН РК 4.03-01-2011"Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые под магистральными дорогами и улицами с капитальными типами дорожных одежд, а также на переходах через водные преграды, во всех случаях прокладки газопроводов в футляре (в пределах перехода и по одному стыку в обе стороны от пересекаемого сооружения) - число стыков, подлежащих контролю-100%.

Прокладку газопровода и испытание выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011и «Правилами промышленной безопасности».

Подключение проектируемых газопроводов к действующим газопроводам среднего давления осуществляется специалистами, АО "КТГА".

Санитарно-эпидемиологические мероприятия.

Законом Республики Казахстан «О санитарно-эпидемиологическом благополучии» базируется на следующих принципах:

- Реализация прав и обязанностей граждан на охрану здоровья, благоприятные условия жизнедеятельности и санитарно-эпидемиологическое благополучие;

- Профилактический характер деятельности по обеспечению санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, предупреждение вредного воздействия факторов среды обитания на здоровье населения;
- Гласность в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- Выполнение санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий и обязательное соблюдение должностными, физическими и юридическими лицами законодательства Республики Казахстан санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- Научно-практическая обоснованность мероприятий, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическое благополучие населения;
- Ответственность за нарушение законодательства Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- Обязательность компенсации ущерба, причинного здоровья человека или группы людей физическими и юридическими лицами, в результате нарушения законодательства Республики Казахстан о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения.

Государственная санитарно-эпидемиологическая служба осуществляет контроль за санитарно-эпидемиологической ситуацией и надзор за выполнением физическими и юридическими лицами санитарно-эпидемиологических правил и норм, гигиенических нормативов предупреждает, выявляет и принимает меры по устранению неблагоприятных факторов, влияющих на санитарно-эпидемиологическую ситуацию и здоровья населения.

Персонал, принятый на работу для эксплуатации газооборудование и распределительных сетей газопроводов необходимо пройти перед допуском на рабочие места:
- медицинский осмотр;
- обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
- инструктаж по технике безопасности и пожарной опасности;
- аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получить допуск на рабочее место
- Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г. Атырау.

Противопожарные мероприятия.

Комплекс мероприятий, рассчитанный на сохранение и защиту строительных конструкции от обрушения при пожаре, сводится в основном, к повышению предела огнестойкости несущих и ограждающих конструкции, к организации необходимых проходов и надежных путей эвакуации для обслуживающего персонала.

Используемые, устройства практически не представляют пожарной опасности за исключением возгорания газа при авариях. В этом пожаротушение осуществляется первичными средствами и от пожарного щита, но при этом должны быть приняты меры по отключению газопровода от подачи газа.

При возникновении пожара или внезапном выбросе газа оперативный персонал должен аварийно перекрыть отключающие устройства, действуя строго по инструкции предприятия.

На случай возникновения аварийных ситуаций и отказов системы газоснабжения города, эксплуатационные производственные подразделения должны иметь разработанный и утвержденный план ликвидации возможных аварий, включающий порядок и время оповещения, сбора и выезда на трассу распределительных сетей газопровода аварийных бригад и техники.

Мероприятия по защите населения и устойчивости функционирования объекта в чрезвычайных ситуациях

В проекте учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», в соответствии с которым принято:

1. Газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено отключающими

устройствами и задвижками;

2. Учитывая сейсмичность 6 баллов в проекте предусмотрено:

- на подземном газопроводе 100% контроль качества сварных стыков;
- устройство контрольных трубок в местах врезок, на углах поворота и на выходе газопровода из земли.

Мероприятия по снижению экологического риска.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные рабочим проектом, должны полностью соответствовать экологической политике РК. Принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных земель.

При проведении запланированных проектных работ, с целью снижения негативного воздействия при возникновении аварийных ситуаций предусмотрены следующие мероприятия:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- ведение постоянных мониторинговых наблюдений;
- подъездные пути и инженерные коммуникации между участками работ проводить с учетом существующих границ и т.п., с максимальным использованием имеющейся дорожной или инженерной сети;
- осуществлять приведение земельных участков, нарушенных при геологоразведочных и др. работах, в безопасное состояние в соответствии с законодательством РК;
- производить засыпку выгребных ям и т.п., ликвидацию скважин, очистку территории от металлолома, ГСМ, планировку площадок, вывозку керна, восстановление почвенно-растительного слоя.

4.15.4.Наружные водопроводные и канализационные сети.

В проекте предусмотрены переходы существующих водопроводных и напорн-канализационных сетей через реконструируемую автодорогу, пересечения газопроводов, также предусмотрены переносы сетей за проезжую часть. Производства работ выполняется открытым способом в траншее. Предусмотрен демонтаж труб существующих сетей. На переходах предусмотрены футляры из стальных труб. Диаметр и длина футляров принято согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.54; 11.55. Перекрывающая запорная арматура ремонтных участков предусмотрено в существующих колодцах по сети. Для соединения проектных полиэтиленовых труб с существующими сетями учтены электросварные муфты.

Глубина заложения проектируемых труб приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.41, инженерно-геологических и инженерно-топографических изысканий.

4.16.Электроосвещение.

Наружное освещение выполнить на стальных восьмигранных оцинкованных опорах высотой 10м. Стойки опор обработать методом горячего цинкования марки СГКФ 10-3 70/180-Б с толщиной стенки 3мм. В качестве источников света применить светодиодные светильники Philips BRP 392. Опоры установить на фундаменты Ф18Б. Опоры освещения установить на расстоянии не более 1,5 метра от бровки дороги и не ближе чем 0,5 метра к асфальтному покрытию. Расчетная средняя освещенность принята равной 15лк.

Электроснабжение освещения выполнить воздушным методом проводом СИП 4х35. Под автодорогой и на пересечениях с инженерными коммуникациями осуществляется переход из СИП 4х35 в кабель АВБбШв 4х35 проложить в п/э трубах с толщиной стенки 7,1мм.

Шкаф заземлить полосовой сталью 4х25 к общему контуру заземления КТП.

Подключение освещения выполнить от существующего освещения.

Подключение светильников выполнить с чередованием фаз.

На опорах с воздушным вводом подключить светильники через предохранители с плавкими вставками.

Работы вблизи инженерных коммуникаций производить в присутствии ответственного лица представляющего интересы владельцев пересекаемых коммуникаций. Разработку траншеи вблизи инженерных коммуникаций производить в ручную. При пересечении автомобильных дорог высота низшей точки подвеса СИП 4х35 составляет не менее 6 метров.

Все строительные и электромонтажные работы выполнить согласно действующих ПУЭ и ПТБ.

В случае если сопротивление заземления не соответствует требованиям ПУЭ, необходимо добавить вертикальные заземлители к контуру щита и/или опоры.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ и СН РК 4.04-18-2003.

Все работы по устройству сетей электроснабжения выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-18-2003.

Категория электроснабжения объекта: III

Климатический район по ветру: III

Климатический район по толщине стенки гололеда: II

Качественные характеристики освещенности и яркости соответствую СН РК "Естественное и исскуственное освещение"

Категория освещения улицы: В1

Средняя яркость дорожного покрытия - Lср, кд/м2, не менее - 0,8

Общая равномерность распределения яркости дорожного покрытия Lмин/Lср, не менее - 0,4

Продольная равномерность распределения яркости дорожного покрытия Lмин/Lмакс, не менее - 0,5

Пороговое приращение яркости TI, не более:15%

Количество светильников/опор освещения - 66/66шт.

Установленная мощность освещения - 9,9кВт.

4.17.Мероприятия при использовании земельных ресурсов.

Предусмотренная в проекте система управления отходами (образование, хранение, транспортировка, удаление и переработка) максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают также возможность минимизации воздействия на подземные воды, атмосферный воздух, почвы, растительный покров.

Все отходы при строительстве временно складируются на площадке, подлежат хранению в строго отведенных местах с соблюдением правил сбора и хранения. По мере накопления предусматривается вывоз отходов на полигон захоронения ТБО, на переработку сторонним организациям.

Из всех временно складируемых отходов особое внимание следует уделить ТБО, т.к. при их хранении возможны следующие факторы воздействия на окружающую среду:

- не герметичность мусорных контейнеров, что приводит при выпадении атмосферных осадков к стеканию загрязненных вод на почвы и возможное попадание в водоемы;
- переполнение контейнеров при несвоевременном вывозе, в результате могут просыпаться отходы на почву, вызывая ее загрязнение;

- отсутствие обработки и дезинфекции внутренней поверхности мусорных контейнеров может привести к выделению в атмосферу загрязняющих веществ: метана, сероводорода, а также водорода и углекислого газа;
- несвоевременный вывоз может привести к выплоду личинок мух, что увеличивает опасность возникновения санитарно-бактериального загрязнения при попадании мух на продукты питания;
- загрязнение почв будет происходить при размещении мусора в не обустроенных местах, а также при транспортировке отходов к месту захоронения не специализированным транспортом.

Но следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов в период строительства и использования автотранспорта и спецтехники могут привести к отрицательным последствиям, для этого необходимо контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

Оценка воздействия на земельные ресурсы.

Оценивая потенциальный ущерб земельным ресурсам, возможный при реконструкции, можно констатировать, что негативное воздействие от них будет незначительным, так как учтены все негативные моменты и предложены пути их устранения.

Рекультивация нарушенных земель.

Потенциальными источниками нарушения и загрязнения почв является различное оборудование, установки и строительная техника, выемочные работы, которые в ходе проведения работ при строительной деятельности воздействуют на компоненты природной среды.

Рекультивация после строительства должна включаться в общий комплекс строительно-монтажных работ.

На техническом этапе восстановления благоустройства по завершении строительства должны проводиться следующие работы:
- уборка строительного мусора, удаление из пределов строительной площадки всех временных устройств;
- распределение грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;
- покрытие рекультивируемой площади плодородным слоем почвы.

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почву настоящим проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:
- ведение работ в пределах отведенной территории;
- создание системы сбора, транспортировки и утилизации твердых отходов, вывоза их в установленные места хранения, исключающих загрязнение почв;
- своевременное проведение технического обслуживания и проверки оборудования, исправное техническое состояние используемой техники и транспорта;
- дорожные проезды предусматриваются из асфальтобетона, тротуары, площадки асфальтобетонные.

При реализации проекта необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный и животный мир не ожидается.

4.18.Правила техники безопасности при работе дорожных машин.

К управлению дорожными машинами должны быть допущены рабочие не моложе 18 лет, имеющие удостоверения на право управления данной машиной, знающие требования

безопасного ведения работ, а также прошедшие ежегодное медицинское освидетельствование профессиональной пригодности.

Перед началом работ должны быть тщательно проверены исправность двигателя, трансмиссии, рабочих органов, сцепных устройств, рычагов и органов управления, измерительных приборов, освещения и сигнальное оборудование, а также наличие инвентарного оборудования, инструментов и запасных частей. При обнаружении какой-либо неисправности машина должна быть остановлена. Ежедневно перед началом работ проводить медицинский осмотр водителей и механизаторов на годность проведения работ.

Запрещается работа на неисправной машине. При остановке, ремонте и транспортировании дорожных машин должны быть приняты меры, исключающие их самопроизвольное перемещение и опрокидывание.

Работы в темное время суток необходимо выполнять при искусственном освещении в соответствии с нормами электрического освещения строительных и монтажных работ. Независимо от освещения мест и участков работы машины должны иметь собственное освещение рабочих органов и механизмов управления.

Дорожные машины и двигатели установок заправляют топливом и смазочными материалами на горизонтальной площадке при естественном или электрическом освещении от сети или аккумуляторов. При заправке машин запрещается курить, зажигать спички и пользоваться керосиновыми фонарями или другими источниками открытого огня. Заправка этиловым бензином разрешается только через бензоколонки. Все другие способы заправки в этом случае категорически воспрещены.

Работа двух или нескольких самоходных или прицепных машин, идущих друг за другом, в том числе строем уступа или клина, допускается с соблюдением наименьших расстояний между ними:

- Скреперы, грейдеры при устройстве земляного полотна……..2м;
- Катки при уплотнении дорожных одежд……5м;
- Асфальтоукладчик и каток……...5м;
- Бетоноукладочная и бетоноотделочная машины……...10м;
- Прочие машины……20м.
- Самоходные и прицепные дорожные машины не должны приближаться к кромке отсыпаемой насыпи или бровке земляного полотна ближе чем:
- Трактор с трамбующей плитой……..0,5м;
- Экскаватор с трамбующей плитой……3,0м;
- Грейдеры и автогрейдеры……..1,0м;
- Скреперы до бровки насыпи……..1,0м;
- до верхнего откоса выемки……0,5м;
- Распределители щебня, гравия, песка……...1,0м.

4.19.Техника безопасности при работе с инструментами.

Все инструменты - пневматические, электрифицированные и ручные должны храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке и переноске острые части инструментов следует защищать чехлами или иными способами.

Запрещается выдавать для работы неисправные или непроверенные инструменты. Запрещается оставлять без надзора механические инструменты, присоединенные к электросети или трубопроводам сжатого воздуха; натягивать и перегибать кабели и воздухопроводные шланги; укладывать кабели и шланги с пересечением их тросами, электрокабелями, брать руками вращающиеся части механизированных инструментов.

4.20.Хранение топлива и химических веществ.

Хранение всех видов топлива и химических веществ должно находиться в определенном месте с обязательным ограждением из колючей проволоки. Место хранения должно быть

расположено далеко от источников воды и пониженных мест.

Площадь и огражденная территория должны быть удобными и обеспечивать размещение цистерн с емкостью для топлива в размере 110% от необходимого количества. Заполнение и разгрузка должны строго контролироваться и выполняться в соответствии с установленным порядком.

Все задвижки и краны должны, защищены от нежелательного вмешательства и вандализма и должны легко закрываться и открываться, когда используются. Внутренности цистерн должны быть чистыми. Измерение должно выполняться таким образом, чтобы при этом не учитывалось влияние влаги или воды.

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарных, гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

ГИП **Жанденеев К.Ж.**