ТОО «NS Projectgroup»

Государственная лицензия ГСЛ № 010515

Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске ВКО

Пояснительная записка

Рабочий проект

168-17-ПЗ 001
Том 1

г Павлодар

2018

ТОО «NS Projectgroup»

Государственная лицензия ГСЛ № 010515

Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске ВКО

Пояснительная записка

Рабочий проект

168-17-ПЗ 001
Том 1

Заказчик: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Усть-Каменогорска»

Главный инженер проекта: **Р.Т. Нурмухаметов**

г Павлодар

2018

Утверждаю
И. о. руководителя ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Усть-Каменогорска»
_____Б. Сулейменов

« 6 » октября 2017 года

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
«Разработка ПСД «Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске ВКО»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Основание для проектирования	Договор о государственных закупках № 168 от 6 октября 2017 года.
2	Заказчик	ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Усть-Каменогорска»
3	Источник финансирования	Бюджетные средства
4	Место расположения	Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск
5	Вид строительства	Реконструкция
6	Стадийность проектирования	Рабочий проект
7	Основные условия строительства	Проектирование необходимо выполнить на основании нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан
8	Цель реализации данного проекта	Увеличение пропускной способности улично-дорожной сети города, улучшение технических характеристик проезжей части улицы, повышение уровня благоустройства прилегающих территорий.
9	Основные технические показатели объекта	Участок реконструкции – улица Рабочая от ул. Бажова до ул. Тракторной. Категория улицы – улица местного значения научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов, согласно табл. 11.4 СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Ориентировочная длина реконструируемого

		участка 0,5 км, точную протяженность определить проектом. Объект относится к объектам второго (нормального) уровня ответственности. Проектом предусмотреть: - новую дорожную одежду капитального типа с двухслойным асфальтобетонным покрытием (верхний слой из ЩМА); - устройство тротуаров; - обустройство остановочных пунктов; - обустройство перекрестков, при необходимости установку светофорных объектов на пересечениях с улицами и примыкающими дорогами в соответствии с нормативными требованиями; - обустройство максимального количества площадок для кратковременной парковки автотранспорта в местах массового тяготения; - устройство организованного отвода поверхностных вод с проезжей части; - озеленение газонов и благоустройство прилегающих территорий в указанных границах проектирования, установку малых архитектурных форм (скамеек и урн), - устройство наружного освещения.
10	Особые условия	Уточнить при производстве инженерных изысканий и проектировании. Дорожную одежду принять по расчету в соответствии с СН РК 3.03-19-2006. В случае необходимости сноса строений, ограждений или изъятия части земельных участков, проектно-сметной документацией предусмотреть компенсацию на основании материалов инвентаризации, оценочных актов и решений акимата города об изъятии. Дефектная ведомость составляется проектной организацией по результатам технического обследования улицы в ходе разработки ПСД. В процессе выполнения проектно-изыскательских работ произвести все необходимые согласования с заинтересованными организациями.
11	Инженерные изыскания	В ходе разработки проекта выполнить необходимые инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания. Топосъемку изготовить в М1:500.

12	Состав рабочего проекта	В соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»
13	Качество работ	Качество работ должно соответствовать требованиям нормативных актов и руководящих документов, действующих в Республике Казахстан. Ведомости объемов работ, сметы выполнять в соответствии со стандартами, действующими в Республике Казахстан.
14	Сметная стоимость	Сметный расчет выполнить ресурсным методом
15	Планируемое начало строительных работ	2019 год
16	Объем выпускаемой продукции	Проектно-сметную документацию представить в количестве 4 (четырех) экземпляров на бумажном носителе и в 1-ом – на CD, при этом текстовую и графическую информации представить в стандартных форматах, сметную документацию в программе Excel.

Главный специалист
ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского
транспорта и автомобильных дорог
города Усть-Каменогорска» **Л. Кондакова**

Согласовано
Руководитель
ТОО «NS Projectgroup» **А. Иноземцева**

"Құрылыс салу және реконструкциялау (қайта жоспарлау, қайта жабдықтау) жобаларына бастапқы материалдарды ұсыну" мемлекеттік көрсетілетін қызмет стандартына
1-қосымша нысан

Приложение 1
к стандарту государственной услуги "Предоставление исходных материалов при разработке проектов строительства и реконструкции (перепланировки и переоборудования)"

Қазақстан Республикасы
Республика Казахстан
ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Усть - Каменогорска»

ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Кирова, 33, uprarhitektura@mail.ru

БЕКІТЕМІН:
УТВЕРЖДАЮ:

«Өскемен қаласының сәулет және қала құрылысы бөлімі» ММ басшысы
Руководитель ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска»

КАСЫМОВ Д.Е.

(Т.А.Ә.) (Ф.И.О.)

ЖОБАЛАУҒА АРНАЛҒАН
СӘУЛЕТ-ЖОСПАРЛАУ ТАПСЫРМАСЫ (СЖТ)

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ ЗАДАНИЕ (АПЗ)
НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

20____жылғы «____» _____№ _____

№ 50/У-18 **от «** 16 **»** 04 **20** 18 **года**

Объектің атауы:
Наименование объекта: «**Реконструкция ул. Рабочей в городе Усть-Каменогорске, ВКО»**

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор):
Заказчик(застройщик, инвестор): **ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Усть-Каменогорска»**

Өскемен қ-сы, 2018 жыл
г. Усть-Каменогорск, 2018 год

Сәулет-жоспарлау тапсырмасын әзірлеу үшін негіздеме **Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ)**	Постановление акимата города Усть-Каменогорска № 2911 от 13.07.2017 года об установлении сервитута на земельные участки для проектирования и реконструкции улиц города Усть-Каменогорска; утвержденное и.о. руководителя отдела ЖКХ, ПТ и АД г. Усть-Каменогорска Б. Сулейменовым задание на проектирование от 06.10.2017 года, заявление заказчика от 10.04.2018 г. за № 112А.
Жобалаудың сатылылығы **Стадийность**	Рабочий проект. Общие данные: генеральный план на топооснове масштаба 1:500, 1:1000, схема вертикальной планировки, сводный план инженерных сетей на топографической основе М 1:500, 1:1000.
А. ЖЕР ТЕЛІМІНІҢ СИПАТТАМАСЫ	
А. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА	
1. Жер телімінің орналасқан жері **1. Местонахождение участка**	г. Усть-Каменогорск, Центральный планировочный район, участок реконструкции ул. Рабочая от ул. Бажова до ул. Тракторной
2. Салынған құрылыстың болуы (жер телімінде бар құрылымдар мен имараттар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар) **2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие)**	В границах улицы проходят коридоры магистральных инженерных сетей, расположены инженерные сооружения, запроектированы и построены въезды на территории примагистральных объектов.
3. Геодезиялық зерттелінуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабы) **3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы)**	Топографическая съемка М 1:500. Для рабочего проектирования необходима корректировка топосъемки М 1:500.
4. Инжерелік-геологиялық зерттелінуі (инженерлік-геологиялық, гидрогеологиялық, топырақ-ботаникалық материалдардың және басқа да іздестірулердің болуы) **4. Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий)**	Инженерно-геологичесие изыскания выполнить через предприятие, имеющее государственную лицензию на данный вид работ.
Б. ЖОБАЛАНАТЫН ОБЪЕКТІНІҢ СИПАТЫ	
Б. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	
1. Объектінің функционалдық **1. Функциональное значение объекта**	Улично-дорожная сеть города

2. Қабат саны **2. Этажность**	---------
3. Жоспарлау жүйесі **3. Планировочная система**	Протяженность ул. Рабочей на участке от ул. Бажова до ул. Тракторная составляет 0,5 км. (протяженность необходимо уточнить при проектировании) Въезды и съезды в жилую застройку предусмотреть в соответствии со сложившейся застройкой
4. Конструктивтік құрылымы **4. Конструктивная схема**	Объект относится к объектам второго (нормального) уровня ответственности. Проектом предусмотреть: - новую дорожную одежду капитального типа с двухслойным асфальтобетонным покрытием (верхний слой из ЩМА); - устройство тротуаров; - обустройство остановочных пунктов для общественного транспорта; - обустройство перекрестков, при необходимости установку светофорных объектов на пересечениях с улицами и примыкающими дорогами в соответствии с нормативными требованиями; - обустройство максимального количества площадок для кратковременной парковки автотранспорта в местах массового тяготения; - устройство организованного отвода поверхностных вод с проезжей части; - озеленение газонов и благоустройство прилегающих территорий в указанных границах проектирования, установку малых архитектурных форм (скамеек, урн); - устройство наружного освещения.
5. Инженерлік қамтамасыз ету **5. Инженерное оборудование**	Уличное освещение – в соответствии с техническими условиями
В. ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ ТАЛАПТАРЫ **В. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**	
1. Көлемдік-кеңістіктік шешім **1. Объемно-пространственное решение**	Проектом дать предложение по остановочным павильонам.
2. Бас жоспардың жобасы **2. Проект генерального плана**	Генплан территории разработать в красных линиях улицы на топооснове масштаба 1:500 Генплан согласовать с городскими службами инженерного обеспечения, на наличие подземных и наземных инженерных сетей
2-1 тігінен жоспарлау **2-1 вертикальная планировка**	Разработать проект вертикальной планировки. Красные отметки принять с учетом существующей застройки и выполненного благоустройство на прилегающих территориях. Предусмотреть организованный водоотвод с улицы и прилегающих территорий
2-2 абаттандыру және көгалдандыру **2-2 благоустройство и озеленение**	Благоустройство должно включать устройство остановок общественного транспорта, посадку декоративных деревьев и кустарников, устройство цветников и газонов.

2-3 автомобильдер тұрағы **2-3 парковка автомобилей**	Парковки автомобилей разработать с учетом размещения на примагистральных территориях объектов общественного назначения.
2-4 жердің құнарлы қабатын **2-4 использование плодородного слоя почвы**	Плодородный грунт использовать при выполнении благоустройства.
2-5 шағын сәулеттік пішіндер **2-5 малые архитектурные формы**	В соответствии с заданием заказчика
2-6 жарықтандыру **2-6 освещение**	Проектом предусмотреть уличное освещение
Г. СӘУЛЕТ ТАЛАПТАРЫ **Г. АРХИТЕКТУРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**	
1. Сәулеттік бейненің стилистикасы **1. Стилистика архитектурного образа**	-
2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік (қимыл) сипаты **2. Характер сочетания с окружающей застройкой**	-
3. Түсі бойынша шешім **3. Цветовое решение**	-
4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде **4. Рекламно-информационное решение, в том числе:**	-
5. Кіреберіс тораптар **5. Входные узлы**	-
6. Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай жасау **6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения**	Предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для обеспечения доступа маломобильных групп населения .
7. Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау **7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям**	В соответствии с требованиями СНиП
Е. ИНЖЕНЕРЛІК ЖЕЛІЛЕРГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР **Е. ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНЫМ СЕТЯМ**	
1. Жылумен жабдықтау **1. Теплоснабжение**	В соответствии с письмом АО «Усть-Каменогорские тепловые сети» № 07-01-01-21/552 от 29.11.2017г.
2. Сумен жабдықтау **2. Водоснабжение**	В соответствии с техническими условиями ГКП «Оскемен водоканал» № 132 от 27.02.2018 г.
3. Кәріз **3. Канализация**	В соответствии с техническими условиями ГКП «Оскемен водоканал» № 132 от 27.02.2018 г.
4. Электрмен жабдықтау **4. Электроснабжение**	В соответствии с техническими условиями ТОО «Горсвет LTD» № 8 от 23.02.2018 г.

	В соответствии с ТУ АО «ВК РЭК»№ 02-20/817 от 26.03.2018 г.
5. Газбен жабдықтау	----------
5. Газоснабжение	
6. Телекоммуникация	В соответствии с ТУ ВК ОДТ № 4-1/02-18/ЛП от 15.03.2018 г.
6. Телекоммуникация	
7. Дренаж (қажет болған жағдайда) немесе нөсерлік кәріз	В соответствии с письмом ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Усть-Каменогорска» № 8 от 24.01.2018 г.
7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация	
8. Стационарлық суғару жүйесі	----------
8. Стационарные поливочные системы	
Ж. ҚҰРЫЛЫС САЛУШЫҒА ЖҮКТЕЛЕТІН МІНДЕТТЕР	
Ж. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ВОЗЛАГАЕМЫЕ НА ЗАСТРОЙЩИКА	
1. Инженерлік іздестірулер бойынша	Приступить к освоению земельногоучастка после геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности).
1. По инженерным изысканиям	
2. Қолданыстағы құрылыстар мен құрылғыларды бұзу (ауыстыру) бойынша	В случае необходимости сноса строений, ограждений или изъятия части земельных участков, проектно-сметной документацией предусмотреть компенсацию на основании материалов инвентаризации, оценочных актов и решений акимата города об изъятии.
2. По сносу (переносу) существующих строений и сооружений	
3. Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша	До начала проектирования схему согласовать со службами инженерного и коммунального обеспечения на наличие подземных и наземных инженерных сетей. По существующим инженерным коммуникациям предусмотреть конструктивные мероприятия по их защите, провести согласование с соответствующими инстанциями. Вынос сетей выполнять в соответствии с техническими условиями. Трассы выноса согласовать с отделом архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска.
3. По переносу подземных и надземных коммуникаций	
4. Жасыл екпелерді сақтау және /немесе отырғызу бойынша	В соответствии с заключением ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Усть-Каменогорска». В случае сноса деревьев, перед производством работ оформить акт на снос зеленых насаждений.
4. По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений	
5. Жер төлемін уақытша қоршау құрылысы бойынша	Опасные для людей зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы. На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов установить предохранительные защитные ограждения.
5. По строительству временного ограждения участка	
К. ҚОСЫМША ТАЛАПТАР	1. Предусмотреть меры по обеспечению сохранности существующих инженерных коммуникаций в процессе строительства и эксплуатации объекта. 2. Проектом предусмотреть инженерно-
К. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	

	технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера 3. Проектирование вести с учетом повышенной сейсмичности – 7 баллов 4. При проектировании особое внимание уделить соблюдению экологических требований и природоохранных мероприятий. 5. Проектом предусмотреть восстановление нарушенного благоустройства. 6. Работы по реконструкции выполнять с учетом обеспечения безопасного движения транспорта и обеспечению пешеходных связей. 7. В смете предусмотреть выполнение исполнительной съемки масштаба 1:500. Исполнительную съемку нанести на планшеты ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска».
Л. ЖАЛПЫ ТАЛАПТАР **Л. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**	1. При разработке рабочего проекта необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Состав проекта принять в объеме соответствующим требованиям СН РК 01.02-01-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство». 3. Проектирование вести в соответствии с СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов». 4. Проектирование необходимо вести на материалах топографической съемки в М 1:500 и с учетом инженерных изысканий. 5. Проект согласовать в установленном законодательством порядке. Выполнить государственную экспертизу проекта. Выполнить экологическую экспертизу проекта. 6. До производства работ на участке уведомить управление архитектурно-строительного контроля ВКО (ул. Казахстан, 27) о начале строительно-монтажных работ. 7. По окончании строительства объект сдать в эксплуатацию в соответствии со ст. 75 Закона РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

ЕСКЕРТУЛЕР:

1. Сәулет-жоспарлау тапсырмасы (бұдан әрі-СЖТ) және техникалық талаптар жобалау (жобалау-сметалық) құжаттардың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығы шегінде қолданылады.

2. СТЖ шарттарын қарастыруды талап ететін қандай да бір жағдай пайда болған кезде, оған өзгерістер тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

3. СЖТ көрсетілген талаптар мен шарттар барлық инвестициялық үрдістің меншіктену және қаржыландыру көздерінің формасынан тәуелді болулары міндетті. СЖТ тапсырыс берушінің немесе жергілікті сәулет және қала құрылысы органдарының сұранысы бойынша қала құрылыстық кеңестің, сәулеттік қоғамның талқылау құралы болып табылады, тәуелсіз сараптамада қарастырылады.

4. Тапсырыс беруші СЖТ баяндалған талаптарға келіспесе сотқа шағымдануына болады.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Архитектурно-планировочное задание (далее-АПЗ) и технические условия действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденной в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него могут быть внесены по согласованию с заказчиком.

3. Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования. АПЗ по просьбе заказчика или местного органа архитектуры и градостроительства может быть предметом обсуждения градостроительного совета, архитектурной общественности, рассмотрено в независимой экспертизе.

4. Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, может быть обжаловано в судебном порядке.

СЖТ құраған **АПЗ составил**	**СЖТ алдым** **АПЗ получил**
Зав. Сектором Силина Н.Д.	_____
(лауазымы, ТАӘ) (должность, ФИО)	(күні, айы, жылы) (число, месяц, год)
_____	_____
(қолы) (подпись)	(қолы) (подпись)

Состав проекта

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	168-17-ПЗ 001	Пояснительная записка	
2	168-17-АД 002	Автомобильные дороги	
3	168-17-ЭС 003	Электроснабжение	
	168-17-СС 003	Светофорная сигнализация	
4	168-17-ЛК 004	Ливневая канализация	
5	168-17-НСС 005	Наружные системы связи	
6	168-17-АС 006	Архитектурно-строительные чертежи	
7	168-17-ПОС 007	Проект организации строительства	
8	168-17-СД 008	Сметная документация	
9	168-17-ОВОС 009	Оценка воздействия на окружающую среду	
10	168-17-П 010	Паспорт проекта	
Прилагаемые документы			
		Отчет на инженерно-геодезические изыскания	
		Отчет на инженерно-геологические изыскания	

Технические решения, принятые в рабочем проекте «Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске ВКО», 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.

Главный инженер проекта **Нурмухаметов Р.Т.**

						168-17-СП	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		
						Состав проекта	Стадия: РП; Лист; Листов
ГИП		Нурмухаметов					ТОО «NS Projectgroup»
Разработал		Еремин					

Содержание

Задание на проектирование 4
Архитектурно-планировочное задание 7
Состав проекта 14
Пояснительная записка 15
1 Общая часть 15
1.1 Введение 15
1.2 Краткая характеристика объекта проектирования 16
1.3 Природные условия 18
1.3.1 Климатическая характеристика района 18
1.3.2 Местоположение, геоморфология и геологическое строение 20
1.3.3 Инженерно-геологические условия трассы 22
1.3.4 Гидрогеологические условия участка 24
1.3.5 Сейсмичность участка реконструкции 25
1.3.6 Прочие условия 25
2 Проектные решения 27
2.1 Технические нормативы проектирования 27
2.2 План трассы 27
2.3 Продольный профиль проезжей части 29
2.4 Поперечный профиль улицы 30
2.5 Земляное полотно 30
2.6 Вертикальная планировка 30
2.7 Дорожная одежда 30
2.7.1 Расчет дорожной одежды по основной дороге 32
2.7.2 Расчет дорожной одежды по примыканиям 41
2.8 Пешеходная часть 49
2.9 Инженерные коммуникации 49
2.10 Обустройство дороги, организация и безопасность движения 52
2.11 Дорожно-строительные материалы 53
3 Наружное электроосвещение 54
4 Ливневая канализация 56
4.1 Эксплуатация открытой сети ливневой канализации. 57
4.2 Антисейсмичные мероприятия 58
5 Организация реконструкции 59
5.1 Основные положения 59
5.2 Срок реконструкции 59
6 Технология работ 60
6.1 Мобилизационный период 60
6.2 Подготовительный период 60
6.3 Земляные работы 61
6.4 Устройство дорожной одежды 62
6.4.1 Устройство основания из щебеночно-песчаной смеси 62
6.4.3 Слои покрытия из асфальтобетона 63
6.5 Технология укладки геотекстиля 70
6.6 Обустройство средствами безопасности движения 72
6.6.1 Дорожные знаки 72
6.6.2 Дорожная разметка 73
7 Техника безопасности и охрана труда 73
8 Противопожарная безопасность 74

Взаи и.ин.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	168-17-ПЗ 001		
						Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							РП		
ГИП		Нурмухаметов				ТОО «NS Projectgroup»			
Разработал		Еремин							

Приложения:
Технические условия №8 ТОО «Горсвет LTD»
Технические условия №4-1/02-18/лп АО «Казахтелеком»
Технические условия №132 ГКП «Өскемен Водоканал»
Технические условия №02-20/817 АО «ВК РЭК»
Технические условия №07-01-01-21/552 АО «Усть-Каменогорские тепловые сети»
Письмо №8 ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД городаУсть-Каменогорска»
Письмо №06/4/7012 ТОО «Мобайл Телеком-Сервис»
Письмо №1-5-190/5443 ОАП УВД г.Усть-Каменогорска
Письмо №29-02-15/3788 эп АО «Ульбинский металлургический завод»
Письмо №04-01-775 ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ»
Письмо №56 ТОО «ГОРСВЕТ LTD»
Письмо №24-19/3540 АО «Казахтелеком»
Письмо №01-01-11/05-01-345 ГКП «Өскемен Водоканал»
Письмо №07-01-01-21/190 АО «Усть-Каменогорские тепловые сети»
Письмо №700 ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД города Усть-Каменогорска»
Письмо №705 ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД города Усть-Каменогорска»
Письмо №706 ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД города Усть-Каменогорска»
Письмо №707 ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД города Усть-Каменогорска»
Письмо №202 ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД города Усть-Каменогорска»

Пояснительная записка

1 Общая часть

1.1 Введение

Рабочий проект «Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске ВКО», разработан ТОО «NS Projectgroup» г. Павлодар, на основании задания на проектирование выданного ГУ «Отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Усть-Каменогорска».

Улица Рабочая расположена в промышленной зоне, в восточной части города. Категория улицы – улица научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов. Улица Рабочая переходящая в улицу Тракторная, является основной автомобильной дорогой ведущей к крупным предприятиям региона - заводу «Казцинк» и Усть-Каменогорской ТЭЦ. По улице осуществляется движение общественного пассажирского транспорта.

Реконструкция ул. Рабочая преобразит ее внешний облик, позволит увеличить транспортный поток, устранить пробки на перекрестках, упорядочить парковку автомобилей в районе Усть-Каменогорской ТЭЦ и завода «Казцинк.

При разработке проекта использовались нормативные документы, приведённые в таблице №1:

Таблица №1

Обозначение	Наименование	Примечание
СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство	
СН РК 3.01-01-2013	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов	
СН РК 3.03-01-2013	Автомобильные дороги	
СП РК 3.03-101-2013	Автомобильные дороги	
СН РК 3.03-04-2014	Проектирование дорожных одежд нежесткого типа	

СП РК 3.03-104-2014	Проектирование дорожных одежд нежесткого типа	
СТ РК 1225-2013	Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия.	
ГОСТ 31015-2002	Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия.	
ГОСТ 23735-2014	Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия.	
СТ РК 1549-2006	Смеси щебеночно-гравийные-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.	
СТ РК 1284-2004	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.	
СТ РК 1412-2017	Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения	
СТ РК 1124-2003	Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная	
СТ РК 1125-2002	Знаки дорожные. Общие технические условия	
СТ РК 1397-2005	Требования к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт	
СНиП 3.06.03-85	Автомобильные дороги (Правила производства и приемки)	
ГОСТ 21.207-2013	Условные графические обозначения на чертежах автомобильных дорог	
ГОСТ 21.701-2013	Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог	
ГОСТ 6665-91	Камни бетонные и железобетонные бортовые. Технические условия	
СП РК 1.03-102-2014	Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений.	
СН РК 4.01-03-2011	Водоотведение. Наружные сети и сооружения	
Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230	Об утверждении Правил устройства электроустановок	

1.2 Краткая характеристика объекта проектирования

Проектируемая улица Рабочая находится в городе Усть-Каменогорск.

Усть-Каменогорск - город на востоке Казахстана, административный центр Восточно-Казахстанской области (с 1939 года). Основан в 1720 году. До 1932 года город входил в состав Томской губернии, Омской области,

Алтайской губернии, Семипалатинской губернии, Алтайского горного округа и Семипалатинского округа. Первоначальное название - крепость Усть-Каменная. Город расположен при впадении в реку Иртыш реки Ульбы.

Улица Рабочая расположена в промышленной зоне, в восточной части города. Категория улицы – улица научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов

Ширина проезжей части улицы 8,5-9,5м. Проектируемая улица имеет асфальтобетонное покрытие. На а/б покрытии имеется ямочность, сетка трещин, неровности, местами мелкие выбоины. Существующая дорожная одежда состоит из асфальтобетонного покрытия средней толщиной 5-12см, слоя основания из щебеночной смеси средней толщиной 15см. Бортовой камень выщерблен, частично разрушен, местами утоплен. Тротуар имеется с обеих сторон улицы, покрытие асфальтобетонное. Состояние тротуара разное: местами разрушен практически полностью, местами состояние неудовлетворительное - ямы, трещины, неровности, местами тротуар в хорошем состоянии. Поребрик выщерблен, частично разрушен, местами утоплен.

По улице осуществляется движение общественного пассажирского транспорта. Имеются две автобусные остановки – «Химчистка» (по обеим сторонам улицы). Существующие остановки имеют небольшой (не по стандартам) остановочный карман, либо его вовсе нет, существующие металлические автопавильоны устарели морально и не вписываются в облик современного города.

Электроосвещение по улице отсутствует.

Ливневой канализации нет, существующий водоотвод поверхностный, общий уклон около 6‰ в сторону ул. Бажова.

1.3 Природные условия

1.3.1 Климатическая характеристика района

По климатическому районированию для строительства, согласно СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология», исследуемый район относится к району I, подрайону В. Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом, большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха.

Наибольшая глубина промерзания почво-грунтов – 2,0м, нормативная расчетная по формуле 2 СНиП РК 5.01-01-2002 глубина промерзания для связных суглинков и глин - 1,78м;для супесей и песчано-дресвяных грунтов - 2,10м, для крупнообломочных грунтов -2,32м; для скальных грунтов - 2,46м.

Высота снежного покрова составляет 0,30-1,10м, средняя - 0,62м. По данным метеостанции «Усть-Каменогорск» среднегодовое многолетнее количество атмосферных осадков составляет 498 мм, в т.ч. в теплый период года (с апреля по октябрь) - 332мм, в холодный период года (с марта по ноябрь) - 166мм.

Господствующее направление ветров –северо-западное и юго-восточное. Средняя скорость ветра по периодам года варьирует в пределах 2,4-3,5 м/сек, максимальная – 5,0 м/сек, с отдельными порывами до 43,0 м/сек.

Сейсмичность района, согласно СНиП РК 2.03-30-2006 и схематической карты сейсмического районирования Восточно-Казахстанской области, утвержденной приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИТ РК № 217 от 04 мая 2004года, составляет 7 баллов (сейсмичный).

Сейсмичность непосредственно участка строительства рассчитывается по СНиП РК 2.03-30-2006, согласно данным физико-механических свойств грунтов, и приводится в разделе «Сейсмичность участка строительства».

Природные условия участка строительства характеризуются следующими данными, представленными в сводной таблице 2.

Таблица №2 – Основные климатические параметры, характеризующие район работ, согласно СНиП РК 2.04-01-2010.

№ п/п	Наименование показателей	Метеостанция «Усть-Каменогорск»
1	Температура воздуха в градусах С: средняя за год абсолютная минимальная абсолютная максимальная средняя максимальная средняя наиболее холодной пятидневки средняя наиболее холодных суток средняя наиболее холодного периода продолжительность периода со средней суточной температурой <0ºС средняя температура отопительного периода наличие вечномерзлых грунтов	 2,6 -49 43 25,3 -39 -42 -28 164 7,8 нет
2	Средняя месячная относительная влажность наиболее теплого месяца, % Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	64 76
3	Количество осадков, мм: за год средний суточный максимум с 5 % вероятностью	 498 62
4	Снежный покров: средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова средняя высота за зиму, см максимальная высота снежного покрова, см число дней в году со снежным покровом район по снеговой нагрузке нормативное значение веса снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия	 30.X - 17.III 42 130 148 4 1,5 кПа (150 кгс/м^2)
5	Ветровой район (ветровая нагрузка)	3
6	Средняя скорость ветра по направлениям, м/сек январь (макс-средн.) июль	 ЮВ – 5,0-2,4 ЗСЗ – 3,5
7	Скорость ветра, м/сек, возможная 1 раз за число лет: 5 10 15 20	 18 25 28 30
8	Скоростной напор ветра, кг/м^2	17
9	Климатический район по условиям строительства	I В
10	Зона влажности	3(сухая)
11	Нормативная глубина сезонного промерзания, см:	

	суглинки, глины, супеси и мелкие пески гравийно-валунно-галечники скальные грунты	178 210 232 246
12	Дорожно – климатическая зона	IV
13	Сейсмичность района, баллы	7
14	Район по толщине стенки гололёда	III

Таблица №3 – Среднемесячные, абсолютные температуры и относительная влажность (R, %) воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T°C	-16,2	-15,7	-7,9	4,3	13,7	18,9	21,2	19,1	12,9	5,0	-6,5	-13,3	3,0
T max	8	8	20	29	36	38	41	40	37	28	18	14	41
T min	-49	-47	-40	-30	-9	0	5	0	-9	-33	-44	-48	-49
R, %	74	75	76	66	58	62	64	65	66	67	74	74	68

Таблица №4 - Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Осадки	34	21	29	53	60	49	55	30	32	38	53	44	498

Таблица №5 - Испарение с водной поверхности (мм)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Испарение	14	12	12	59	122	121	166	96	78	61	28	18	746

1.3.2 Местоположение, геоморфология и геологическое строение

Участок инженерно-геологических изысканий – ул.Рабочей от пересечения с ул. Бажова до ул. Гастелло, располагается в юго-восточной части города Усть-Каменогорска.

В геоморфологическом отношении участок изысканий находится в междуречье рр. Иртыш и Ульба, пределах надпойменной террасы правобережной части долины р. Ульбы. Рельеф поверхности участка изысканий относительно ровный, спланированный ранее при строительсве городской инфраструктуры и улично-дорожной сети города Усть-Каменогорска. Абсолютные отметки поверхности спланированного рельефа изменяются в пределах 288,3-291,7м (рис.1).

В геологическом отношении участок изысканий располагается в Калбинском районе Северо-Западного Алтая. Калбинские горы характеризуются широким развитием среднепалеозойских осадочных и эффузивно-осадочных пород. Породы сильно дислоцированы и метаморфизованы, прорваны кислыми интрузиями гранитов, диоритов, габбро-диоритов и гранодиоритов. Калбинские горы – возрожденные горы, возникшие в олигоцене и неогене на месте денудационных равнин. Начало четвертичной эпохи ознаменовалось сводовыми поднятиями Алтая и опусканием Зайсанской впадины, что повлекло за собой интенсивные глыбовые перемещения, вызвало усиление эрозионной деятельности, обусловившей накопление грубозернистых осадков. Район изысканий представляет собой предгорную равнину, осложненную сопками и межсопочными понижениями, представленными долинами рр. Иртыша и Ульбы. Участок изысканий находится в междуречье р. Иртыш (правобережье), на левобережной надпойменной террасе долины р. Ульбы.

В геологическом строении исследуемой территории принимают участие скальные палеозойские породы (Pz), представленные кристаллическими сланцами - вторичными метаморфизованными и окварцованными песчаниками. Скальные грунты обнажаются в восточной бортовой части правобережной долины р. Ульбы.

Непосредственно на участке трассы представлены мощной толщей аллювиальных среднечетвертичных-современных (aQ_{11-1V}) и делювиально-пролювиальныхверхнечетвертичных-современных(dpQ_{111-1V}) отложений, представленных, соответственно: валунно-гравийно-галечниками и покровными лессовидными суглинками.

С поверхности на исследованном участке, вследствие планировки рельефа, повсеместно развиты насыпные техногенные грунты (tQ_{1V}), представленные смесью дресвы, гравия, галечника, супеси и асфальтобетона.

1.3.3 Инженерно-геологические условия трассы

По результатам бурения инженерно-геологических скважин, изучения геолого-литологического строенияи анализа пространственной изменчивости основных показателей физико-механических свойств вскрытых грунтов, на исследуемом участке трассы до глубины проведенных изысканий (Н=5,0м) выделено три основных инженерно-геологических элемента (ИГЭ) или слоя грунтов, обладающих различными строительными свойствами: насыпные грунты, природные лессовидные суглинки и валунно-гравийно-галечники с песчано-глинистым заполнителем до 20% .

Первый инженерно-геологический элемент (1 ИГЭ) – насыпные техногенные грунты (tQ_{1V}),представленные с поверхности до глубины 0,85-1,20м дресвяно-галечно-гравийно-щебенистыми отложениями с супесчаным заполнителем до 10% и верхним слоем асфальтобетона мощностью 0,05-0,12м, вскрываемого на участках пересечения тротуаров и автомобильных дорог, щебенистых площадок. Обломочные насыпные грунты слежавшиеся и достаточно уплотненные. Сортированный щебень, галька и крупная дресва округлой и угловатой формы, средних и крупных размеров от 20 до 45 мм, визуально составляют до 90% от общей массы отложений. Петрографический состав обломков: крепкие изверженные граниты, гранодиориты, кварцевые альбитофиры, андезитовые порфириты.

По данным гранулометрического анализа обломочные насыпные грунты 1 ИГЭ классифицируются как щебенистые (галечниковые). Расчетное сопротивление крупнообломочных насыпных грунтов1 ИГЭ принимается согласно табл. 5 прил.3 СНиП РК 5.01-01-2002, R_o=250 кПа (2,50кгс/см^2).

Плотность насыпных щебенистых (галечниковых) грунтов 1 ИГЭ по лабораторным данным составляет 2,18гс/см^3.При коэффициенте пористости отложений е = 0,35-0,40 нормативные значения удельного сцепления, угла внутреннего трения и модуля деформации составляют: $c_п$= 2,0 кПа (0,02кгс/см^2); $\varphi_п$= 43,0град; Е= 50,0 МПа (500кгс/см^2).

Второй инженерно-геологический элемент (2 ИГЭ)–лессовидные суглинки (apQ_{11-1V}) палевого и желтовато-серого цвета, пылеватые, макропористые, слабо известковистые (с HCL+), сухие до маловлажных, без включений обломочного материала. В подошве слоя отмечаются включения дресвы, галечника и гравия до 5-10%.

Лессовидные грунты на участке исследованной трассы вскрыты под насыпными грунтами с глубины 0,85-1,20м до глубины 4,7-4,8 м.

Вскрытая скважинами на участке трассы мощность суглинков составляет 3,8- 4,0.

Естественная влажность суглинистых грунтов 2 ИГЭ по всей мощности отнизкой до средней. Консистенция суглинков при природной влажности тугопластичная. Влажность на нижнем пределе пластичности (Wp) варьирует от 0,17до 0,22, среднее значение – 0,20. Влажность на верхнем пределе пластичности (Wt) изменяется в пределах 0,24-0,37, среднее значение – 0,32; число пластичности 7-15, среднее -12.

Согласно ГОСТ РК 25100-2011 по нормативному значению числа пластичности и консистенции глинистые грунты 2 ИГЭ классифицируются как суглинки тугопластичные. При водонасыщении суглинки приобретают мягкопластичные и текучепластичные свойства.

Пористость грунтов оценивается как высокая и колеблется в пределах от 43,1 до 52,6%, среднее значение – 50,6%. Коэффициент пористости изменяется от 0,757 до 0,985, среднее значение – 0,864.

Коэффициент фильтрации лессовидных грунтов, определенный в лабораторных условиях, составляет 0,068 – 0,175 м/сут, среднее значение - 0,120м/сут.

Третий инженерно-геологический элемент (3 ИГЭ)–валунно-гравийно-галечниковые отложения с песчано-глинистым заполнителем до 20% (aQ_{II-IV}). Валуны мелких размеров 200-250мм округло-уплощенной формы. Галечник мелких и средних размеров до 100мм, хорошо окатанный - округлой формы,

гравий средних размеров 5-10мм, окатанный. Петрографический состав обломков: граниты, диориты, кварциты и диабазы. Заполнитель: средне - и грубозернистый песок серого цвета, полимиктовый, слабоглинистый до 15%.

Валунно-гравийно-галечники вскрыты скважинами с глубины 4,7 до забоя скважин (Н=5,0м), вскрытая мощность валунно-гравийно-галечниковыхотложений: 0,3.Гранулометрический состав валунно-гравийно-галечников 3 ИГЭ характеризуется следующим осредненным содержанием фракций, (в %):

валуны 200-250мм -15,4

галька 10-100мм - 39,8

гравий 2-10мм - 25,6

песок крупный 0,5-2мм - 9,5

песок средней крупности 0,25-0,5мм -3,3

песок мелкий 0,1-0,25мм -4,8

глина 0,005мм -1,6

По обобщенным данным гранулометрического анализа крупнообломочные грунты классифицируются как галечниковые. Заполнителем служит песок (17,5%), слабо заглинизированный. Плотность галечников по лабораторным исследованиям оценивается 1,93г/см^3.

Нормативные характеристики крупнообломочных грунтов 3 ИГЭ приняты по табл. 1 прил.1 СНиП РК 5.01-0102002:

угол внутреннего трения - 40^0;

удельное сцепление - 0,01 кг/см^2;

модуль деформации - 40,0 МПа.

Расчетное сопротивление крупнообломочных грунтов: галечников 3 ИГЭ до глубины 5,0м оценивается: Ro = 4,50 кгс/см^2.

1.3.4 Гидрогеологические условия участка

Подземные воды грунтового типа грунтового типа не вскрыты. Региональный постоянно действующий водоносный горизонт приурочен к

аллювиальнымсреднечетвертичным-современным валунно-гравийно-галечниковым отложениям (aQ_{II-IV}) долины р. Ульбы и гидравлически связан с поверхностными водами р. Ульбы и р. Иртыш. Общее направление подземного потока с северо-востока на запад и юго-запад с уклоном 0,0022 к руслу р. Иртыш и р. Ульбы.

1.3.5 Сейсмичность участка реконструкции

Сейсмичностьучастка трассы автодороги ул. Рабочей определяется в соответствии со СНиП РК № 2.03-30-2006. Несущими грунтами основания трассы до глубины 4,0м будут являться лессовидные суглинки 2 ИГЭ и валунно-гравийно-галечники 3 ИГЭ.

Крупнообломочные насыпные техногенныедресвяно-галечно-гравийно-щебенистые 1 ИГЭ и природные валунно-граийно-галечниковые грунты 3 ИГЭ по сейсмическим свойствам относятся кгрунтам II категории.

Применительно для грунтов 2 ИГЭ – суглинков, согласно таблицы 7их физических свойств грунтов, по показателю консистенции (текучести): I_l =W-Wp/ I_p где: I_p- число пластичности(I_p= Wl - Wp), W- естественная влажность %; Wp- нижний предел пластичности %; Wl- верхний предел пластичности %; они характеризуются следующими величинами показателей текучести (I_l) и коэффициента пористости (e): I_l=0,182 < 0,50 и e = 0,864< 0,90.

Согласно таблице 4.1. СНиП РК № 2.03-30-2006 при сейсмичности района 7 баллов участок строительства по сейсмике отнесен к 7 баллам.

1.3.6 Прочие условия

Строительные группы грунтов по трудности разработки согласно СНиП РК 8.02-05-2002 приведены в таблице 14.

Таблица №6 - Строительные группы грунтов по трудности разработки

Наименование грунта	Способ разработки	
	вручную	одноковшовым экскаватором
1	2	3
Насыпные дресвяно-галечно-гравийно-щебенистые грунты с супесчаным заполнителем до 10% и асфальтобетоном мощностью 0,05-0,12м	4	3
Суглинки лессовидные	2	2
Валунно-гравийно-галечниковые грунты с песчано-глинистым заполнителем до 15%	5	5

Негативные инженерно-геологические процессы и явления: заболачивание, карст, провалы поверхности, деформации пучения в основании зданий и сооружений близ расположенной промышленной и жилой застройки, способные осложнить условия строительства данного объекта, в границах исследованного участка трассы не отмечаются. В перспективе их проявление также не прогнозируется.

По сложности инженерно-геологических условий для строительства участок по ул. Рабочей относится к II–й категории (средней сложности).

Согласно СНиП РК 5.01-01-2002, суглинки лессовидные на исследуемом участке при отсутствии просадки от собственного веса (Рб) и отмечаемой просадки только от дополнительной внешней нагрузки, отнесены к I-му типу грунтовых условий по просадочности. По величине максимальной относительной деформации просадочности (Esl=0,0558) суглинки 2 ИГЭ по ГОСТ 25100-2011 характеризуются как среднепросадочные.

2 Проектные решения

2.1 Технические нормативы проектирования

Улица Рабочая – улица научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов.

Проектирование улицы выполнено по параметрам улиц научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов в соответствии с СНиП РК 3.01-01-2008.

Таблица №7 – Основные технико-экономические показатели

№№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Категория улицы		улица научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов	
2	Общая протяженность улицы	км	0,515	
3	Количество полос движения.	шт.	4	
4	Ширина проезжей части.	м	14	
5	Ширина обочин	м	-	
6	Дорожное покрытие.	м	капитального типа	
7	Площадь дорожного покрытия, всего: в т.ч. съездов...	$м^2$	9838	
8	Площадь тротуаров.	$м^2$	1867	
9	Расчетная скорость движения	км/ч	50	
10	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2019 года, в т.ч. СМР.	тыс. тенге	245 514,513	
11	Нормативная продолжительность строительства.	месяцев	5,5	
12	Уровень ответственности		II (нормальный)	

2.2 План трассы

Улица Рабочая расположена в промышленной зоне, в восточной части города. Застройка нежилая, преимущественно склады, базы и офисы предприятий.

Протяженность улицы 0,515км.

Улица имеет 1 угол поворота величиной 31°47″, радиус кривой 190м.

Начальные и конечные точки трассы сведены в таблицу №8.

Таблица №8 – Точки начала и конца трассы

№ п/п	Улица	начальная точка ПК 0+00	конечная точка	Пикет конца трассы
1	2	3	4	5
1	Рабочая	ул. Бажова	ул. Тракторная	ПК05+14,50

Ширина существующей проезжей части улицы 8,5-9,5м при двух полосах движения. Проектом предусмотрено уширение проезжей части до 14м, с устройством 4-х полос движения. На перекрестке с ул. Бажова устраивается дополнительная полоса для правого поворота протяженностью 68м, ширина 3,5м.

По улице предусмотрено устройство дорожной одежды примыкающих улиц и проездов в границах радиуса закругления, либо до красной линии. Радиусы закруглений при сопряжении кромок примыкающих улиц и проездов приняты 5м, 6м, 8м, 9м, 10м. Примыкание к ул. Бажова (справа) выполнено к ранее запроектированному правостороннему повороту с ул. Бажова на ул. Рабочая, разработанному в 2017 году ТОО «Востокагропромпроект» в рамках рабочего проекта «Реконструкция перекрестков с устройством правосторонних поворотов в городе Усть-Каменогорске ВКО».

Существующий бортовой камень проезжей части, заменяется на новый БР100.30.15.

На улице расположены 2 автобусные остановки, на них предусмотрено заменить павильоны и устроить остановочные площадки. Размеры площадок: длина 20м, ширина 3,5м, длина отгонов 12; 15м. На остановках устанавливаются современные павильоны из профлиста с полимерным покрытием. Размеры павильона: длина - 6,0м, ширина - 2,2м, высота - 2,92м. Вместе с павильонами устанавливаются урны и скамьи.

Помимо обновления существующих парковок, проектом предусмотрено устройство одной новой парковки на 6 мест в районе здания по адресу ул.Рабочая 6/1.

В местах примыкания тротуара к проезжей части, для безопасности пешеходов устраивается металлическое ограждение.

В полосах между проезжей частью, тротуаром и красной линией предусмотрено устройство газонов с внесением плодородной земли толщиной 15см. Площадь озеленения 3510м^2. Из-за уширения улицы, увеличения размеров остановочных карманов, устройства новых парковок под снос попадают 109 дерева. Компенсировать снесенные зеленые насаждения предусмотрено в пятикратном размере, то есть взамен снесенного 109 дерева, высаживается 545 деревьев, из них 17 деревьев по ул. Рабочая, остальные 528 деревьев высаживаются в скверах и парках города по согласованию с заказчиком.

Тротуар с бортовым камнем предусматривается на всем протяжении улицы с обеих сторон. Ширина тротуара 2,5м. Покрытие тротуара выполняется из асфальтобетона. Тротуар представляет собой одновременно и пешеходную и велосипедную дорожку, границей служит разметка.

Система высот – Балтийская, система координат – местная.

2.3 Продольный профиль проезжей части

Продольный профиль запроектирован по оси проезжей части в абсолютных отметках.

Проектная линия проходит в отметках близких к существующим для обеспечения организации рельефа.

Проектная линия запроектирована из условия продольного водоотвода поверхностных вод в дождеприёмные колодцы проектируемой ливневой канализации.

2.4 Поперечный профиль улицы

Поперечный профиль по проезжей части принят двусторонний с поперечным уклоном 20‰, по пешеходной части с поперечным уклоном 15‰.

Вдоль кромок проезжей части предусмотрена установка бортовых камней марки БР100.30.15 на 0,15 м выше кромки покрытия.

Параметры поперечного профиля даны в чертеже «Типовые поперечные профили».

2.5 Земляное полотно

Грунт земляного полотна - лессовидный суглинок обладает просадочными свойствами при дополнительной внешней нагрузке, суглинок отнесен к I-му типу грунтовых условий по просадочности. Проектом предусмотрено уплотнение дна корыта пневматическим катком массой 25тонн.

2.6 Вертикальная планировка

Проект организации рельефа выполнен вертикальной планировкой методом проектных горизонталей сечением через 0,10м, и обеспечивает отвод талых и дождевых вод с тротуаров и газонов и дождеприемные колодцы проектируемой ливневой канализации. Согласно письма заказчика №8 от 24.01.2018 ливнестоки с ул. Рабочая предусмотрено сбрасывать в проектируемую ливневую канализацию по ул. Белинского. Рабочий проект «Реконструкция ул. Белинского в городе Усть-Каменогорске, ВКО» разрабатывает в настоящее время ТОО «ДО АО КазНИИСА». Точкой сброса принят проектируемый коллектор ливневой канализации К-15, расположенный по ул. Бажова. С этого коллектора далее пойдет проектируемая сеть ливневой канализации ул. Белинского.

2.7 Дорожная одежда

Проектируемая улица являются улицей научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов Проектируемая улица

является улицей научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов. Геометрические параметры улиц приняты согласно СНиП РК 3.01-01-2008, табл. 11.5. В соответствии с условиями, оговоренными в задании на проектирование по основной проезжей части принят капитальный тип дорожной одежды с двухслойным асфальтобетонным покрытием и верхним слоем основания из высокопористой асфальтобетонной смеси. На примыкающих улицах, проездах и съездах устраивается облегченный тип дорожной одежды с двухслойным асфальтобетонным покрытием.

В конструкции дорожной одежды основной дороги предусмотрена укладка защитно-армирующей прослойки из геотекстиля, препятствующей взаимопроникновению материалов смежных слоев. Прослойка укладывается по дополнительному слою основания из ПГС.

При проектирования дорожной одежды произведен условный переход от классификации городских улиц к техническим категориям дорог общего пользования, принята III техническая категория.

Учет фактической интенсивности движения производился в 2017 году.

Для расчета дорожной одежды используется общая интенсивность движения автотранспорта на первый год службы (планируемый год сдачи дороги в эксплуатацию – 2019 год) - 6303 авт./сут.

Дорожная одежда рассчитана по методике СП РК 3.03-104-2014.

Конструкция дорожной одежды Тип А (основная дорога)

	$E_{тр}$=308МПа	
5см	E_1=3200 Мпа	- горячий щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20
10см	E_2=2000 Мпа	- крупнозернистый горячий пористый асфальтобетон марки II на битуме БНД 70/100
12см	E_3=2000 Мпа	- крупнозернистый горячий высокопористый асфальтобетон марки II на битуме БНД 70/100
19см	E_4=230 Мпа	- щебеночно - песчаная смесь С4
15см	E_5=130 Мпа	- песчано-гравийная смесь природная
	$E_{гр}$=49 МПа	- суглинок пылеватый

Конструкция дорожной одежды Тип Б (примыкания)

$E_{тр}$=203МПа

4см	E_1=3200 Мпа	- горячий щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-15
6см	E_2=2000 Мпа	- крупнозернистый горячий пористый асфальтобетон марки II на битуме БНД 70/100
21см	E_3=230 Мпа	- щебеночно - песчаная смесь С4
15см	E_4=130 Мпа	- песчано-гравийная смесь природная
	$E_{гр}$=52 МПа	- суглинок пылеватый

2.7.1 Расчет дорожной одежды по основной дороге

Исходные данные для расчета дорожной одежды

Дорожно-климатическая зона – IV;

Тип местности по характеру и степени увлажнения – I;

Тип дорожной одежды – капитальный;

Интенсивность движения на начало срока службы – 6303 авт/сут;

Срок службы дорожной одежды – 20 лет;

Коэффициент прочности – 0,94;

Коэффициент надёжности –0,90;

Расчётная нагрузка – A_2

Расчётный диаметр следа колеса D–42 см;

Минимальный требуемый модуль упругости – 230 МПа;

Коэффициент полосности – 0,35

Таблица №9 –Ведомость интенсивности движения

Годы	Интенсивность движения (авт/сут)																		
	Легковые	Пикапы	Автобусы		Одиночные грузовики, тн					Автопоезда (прицепы и полуприц.)					Трактора		Мотоциклы	Всего	Приведенная к легковому автомобилю, ед/сут
										до 20тн			свыше 20тн						
			Легкие	Тяжелые	до 2т	2-5т	5-10т 2-х осные	5-10т 3-х осные	свыше 10т	3-х осные	4-х осные	5-ти осные	4-х осные	5-ти осные	Легкие	Тяжелые			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2017	4462		116	30	803	192	38	118	87		65		67	48	35			6061	
2019	4640		121	31	835	200	39	123	90		68		70	50	36			6303	
2037	9400		245	63	1692	405	79	249	182		138		142	101	73			12769	

Расчет приведенной интенсивности движения

Категория транспортных средств	Основные модели транспортных средств	Интенсивность движения, авт/сут	Суммарный коэф. приведения S_m к расчетной нагрузке A_1	Произведение $N_i x S_i$
1	2	3	4	5
Легковые и микроавтобусы		4640	0	0
Автобусы средней вместимости	ПАЗ-657	121	0,011	1,331
Автобусы большой вместимости	Икарус 260	31	0,23	7,13
Малые грузовики грузоподъемностью до 2т	ГАЗЕЛЬ	835	0	0
Двухосные грузовики грузоподъемностью до 5т	ГАЗ-53	93	0,02	1,86
	ЗиЛ-130	107	0,06	6,42
Двухосные грузовики грузоподъемностью до 10т	МАЗ-53371	39	0,32	12,48
Трехосные грузовики грузоподъемностью до 10т	КамАЗ-53208	123	0,17	20,91
Трехосные грузовики грузоподъемностью более 12т	КрАЗ-65053	90	2,72	244,8
Двухосные седельные тягачи с полуприцепами (111)	МАЗ-54326 с п/прицепом МАЗ-93801	68	0,61	41,48
Двухосные седельные тягачи с полуприцепами (112)	Volvo-F16 с п/прицепом LAMBERT	30	2,55	76,5
Двухосные седельные тягачи с полуприцепами (113)	Volvo-F16 с п/прицепом ASKO	40	4,73	189,2
Трехосные седельные тягачи с полуприцепами (123)	SKANIA-113HL с п/прицепом ASKO	50	6,08	304
Трактора легкие с прицепом	МТЗ-80	36	0	0
ИТОГО:		6303		906,111

Расчётная интенсивность движения автомобильного транспорта

$$N_p = f_{пол} \sum_{m=1}^{n} N_m \cdot S_{m,сум} \ ,$$

где N_p – расчётная интенсивность движения автомобильного транспорта в первый год службы, приведённая к расчётной нагрузке с учётом количества полос движения, авт./сут.;

$f_{пол}$ – коэффициент, учитывающий число полос движения по ним ($f_{пол}$=0,35 по табл. 2 СП РК 3.03-104-2014);

n – общее число различных марок транспортных средств m в составе транспортного потока;

N_m – интенсивность движения транспортных средств марки m, авт./сут.;

$S_{m,сум}$ – суммарный коэффициент приведения воздействия на дорожную одежду транспортного средства m-й марки к расчётной нагрузке $Q_{расч.}$(Приложение А)

N_p=906,111х 0,35=317 авт/сут

Приведённая суммарная интенсивность

$$\sum N_p = n_p N_p \frac{q^T - 1}{q - 1} \ ,$$

где n_p – количество дней в году с расчётным движением транспорта, 365 дней;

Т – расчётный срок службы;

q – коэффициент изменения интенсивности движения, приведённой к расчётной нагрузке (q=1,04);

$$\sum N_p = 365 \cdot 317 \frac{1{,}04^{20} - 1}{1{,}04 - 1} = 3445694{,}90 \text{ ед.}$$

$$E_{тр} = A + B(\lg \sum N_p - c) \ ,$$

где А=120 МПа; В=74МПа; С=4,0 (п. 5.2.5 СП РК 3.03-104-2014)

$$E_{тр} = 120 + 74(\lg 3445694{,}9 - 4{,}0) = 307{,}76 МПа$$

$К_н$ =0,90 (п. 5.1.7)

$К_{пр}$ – 0,94 (п. 5.1.7)

$Е_{общ}=Е_р=Е_{тр}$ х $К_{пр}$,

$Е_{общ}$ = 307,76х0,94= 289Мпа

Определяем расчетную влажность грунта рабочего слоя

$W_p = \overline{W} \cdot (1+0{,}1 \cdot t)$,

где $\overline{W}$ = 0,60 (табл. В.1, прил. В) среднее значение влажности;

t = 1,32 (табл. В.2, прил. В)

$W_p = 0{,}60 - (1+0{,}1 \cdot 1{,}32) = 0{,}68 \cdot W$

По таблице В.3 приложения В находим:

$Е_{гр}$=49,3 МПа; $\varphi_{гр} = 19{,}25^{\circ}$; $С_{гр}$=0,01933 МПа.

Исходные данные для расчёта:

Материал	Н слоя, см	Е, МПа при расчёте		Расчёт на растяжение при изгибе и сдвиге			
		по допустимому упругому прогибу	по сдвигоустой-чивости	Е, МПа	$\overline{R_y}$	φ°	С, МПа
Горячий щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20	5	3200	550	4500	2,8		
Крупнозернистый горячий пористый асфальтобетон марки II	10	2000	552	2800	1,6		
Крупнозернистый горячий высокопористый асфальтобетон марки II	12	2000	552	2100	1,0		
Щебеночно - песчаная смесь С4	19	230	230	230			
Песчано-гравийная смесь	15	130	130	130		43	0,008
Суглинок пылеватый	–	49,3				19,25	0,019

Расчёт по допускаемому упругому прогибу

Модуль упругости слоя ($Е_с$), МПа	Толщина слоя (h), см	Отношение			Общий модуль упругости ($Е_{общ}$), МПа	Материал слоя
		h/D	$Е_н/Е_с$	$Е_{общ}/Е_с$		
3200	5	0,119	0,082	0,097	310,4	ЩМА-20
2000	10	0,238	0,088	0,131	262	Пористый асфальтобетон
2000	12	0,286	0,049	0,0882	176,4	Высокопористый асфальтобетон

230	19	0,452	0,279	0,4294	98,76	ЩПС С4
130	15	0,357	0,379	0,4941	64,23	ПГС
49,3						Суглинок пылеватый

1) $\frac{E_6}{E_5} = \frac{49,33}{130} = 0,379$; $\frac{h_5}{D} = \frac{15}{42} = 0,357$ (номограмма рис. 6.1);

$\frac{E_{общ}}{E_5} = 0,4941$; $E_{общ} = 130 \cdot 0,4941 = 64,23$

2) $\frac{E_5}{E_4} = \frac{64,23}{230} = 0,279$; $\frac{h_4}{D} = \frac{19}{42} = 0,452$;

$\frac{E_{общ}}{E_4} = 0,4294$; $E_{общ} = 230 \cdot 0,4294 = 98,76$.

3) $\frac{E_4}{E_3} = \frac{98,76}{2000} = 0,049$; $\frac{h_3}{D} = \frac{12}{42} = 0,286$;

$\frac{E_{общ}}{E_3} = 0,0882$; $E_{общ} = 2000 \cdot 0,0882 = 176,4$.

4) $\frac{E_3}{E_2} = \frac{176,4}{2000} = 0,088$; $\frac{h_2}{D} = \frac{10}{42} = 0,238$;

$\frac{E_{общ}}{E_2} = 0,131$; $E_{общ} = 2000 \cdot 0,131 = 262$.

5) $\frac{E_2}{E_1} = \frac{262}{3200} = 0,082$; $\frac{h_1}{D} = \frac{5}{42} = 0,119$;

$\frac{E_{общ}}{E_1} = 0,097$; $E_{общ} = 3200 \cdot 0,097 = 310,4$.

Проверяем условие прочности:

$\frac{E_p}{E_{тр}} = \frac{310,4}{307,76} = 1,0$ при $К_{пр} - 0,94$

Следовательно, конструкция удовлетворяет прочности по допускаемому упругому прогибу.

Расчёт конструкции по сопротивлению сдвигу в грунте

Расчётное активное напряжение сдвига в грунте

$T_p = \overline{\tau_н} \cdot P + \tau_д$,

где $\overline{\tau_н}$ – активное удельное напряжение сдвига от единичной нагрузки, определяемое с помощью номограмм (рис. 3 и 4);

Р – расчётное давление колеса на покрытие (Р=0,6), МПа.

Модуль упругости верхнего слоя модели вычисляют как средневзвешенный

$$E_B = \sum_{i=1}^{n} E_i \cdot h_i / \sum_{i=1}^{n} h_i ,$$

где n – число слоёв дорожной одежды;

E_i – модуль упругости i-го слоя, МПа;

h_i – толщина i-го слоя, см.

$$E_B = \frac{550 \cdot 5 + 552 \cdot 10 + 552 \cdot 12 + 230 \cdot 19 + 130 \cdot 15}{61} = 347,8$$

$$\frac{E_B}{E_{гр}} = \frac{347,8}{49,3} = 7,05; \quad \frac{h_{Всл}}{D} = \frac{61}{42} = 1,45$$

при $\varphi_{гр} = 19,25^{\circ}$ по номограмме (рис 3 и 4) $\overline{\tau_н} = 0,0233$, $\overline{\tau_д} = -0,0005$

Р=0,60 МПа – расчётное давление колеса на покрытие (прил. А, табл. А.1).

$$T_p = 0,0233 \cdot 0,6 - 0,0005 = 0,0135 МПа$$

Допускаемое напряжение сдвига в грунте:

$$T_{доп} = C_{гр} \cdot \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 ,$$

где $C_{гр}$=0,019МПа;

$\kappa_1 = 0,60$;

$\kappa_2 = 0,85$ (рис. 5);

$\kappa_3 = 1,5$ (суглинок)

Расчётная интенсивность за последний год службы определяется по формуле:

$$N_t = N_p \cdot q^{T-1}$$

$$N_t = 317 \cdot 1,04^{20-1} = 667,87 ед/сут \Rightarrow k_2 = 0,85$$

По графику на рис. 5, зная значение $N_t = 667{,}87$, определяем значение $\kappa_2 = 0{,}85$.

$T_{доп} = 0{,}019 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}85 \cdot 1{,}5 = 0{,}0145$ МПа

Проверяем условие по критерию сдвига:

$\frac{T_{доп}}{T_p} = \frac{0{,}0145}{0{,}0135} = 1{,}07$ при $К_{пр} - 0{,}94$

Следовательно, конструкция удовлетворяет условию прочности по сдвигу в грунте земляного полотна.

Расчёт конструкции по сопротивлению сдвигу в дополнительном слое основания

Расчётное активное напряжение сдвига в дополнительном слое основания

$T_p = \overline{\tau_н} \cdot P + \tau_д$,

где $\overline{\tau_н}$ – активное удельное напряжение сдвига от единичной нагрузки, определяемое с помощью номограмм (рис. 3 и 4);

P – расчётное давление колеса на покрытие (P=0,6), МПа.

Модуль упругости верхнего слоя модели вычисляют как средневзвешенный

$E_B = \sum_{i=1}^{n} E_i \cdot h_i / \sum_{i=1}^{n} h_i$,

где n – число слоёв дорожной одежды;

E_i – модуль упругости i-го слоя, МПа;

h_i – толщина i-го слоя, см.

$E_B = \frac{550 \cdot 5 + 552 \cdot 10 + 2000 \cdot 12 + 230 \cdot 19}{46} = 418{,}8$

$\frac{E_B}{E_{пес}} = \frac{418{,}8}{130} = 3{,}22$; $\frac{h_{Всл}}{D} = \frac{46}{42} = 1{,}1$

при $\varphi_{гр} = 43^\circ$ по номограмме (рис 3 и 4) $\overline{\tau_н} = 0{,}0309$, $\overline{\tau_д} = -0{,}0032$

P=0,60 МПа – расчётное давление колеса на покрытие (прил. А, табл. А.1).

$T_p = 0{,}0309 \cdot 0{,}6 - 0{,}0032 = 0{,}0153 МПа$

Допускаемое напряжение сдвига в грунте:

$T_{доп} = C_{гр} \cdot \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3$,

где $C_{пгс}$=0,008МПа;

$\kappa_1 = 0{,}6$;

$\kappa_2 = 0{,}85$ (рис.5);

$\kappa_3 = 7{,}0$ (песчано-гравийная смесь).

Расчётная интенсивность за последний год службы определяется по формуле:

$N_t = N_p \cdot q^{T-1}$

$N_t = 317 \cdot 1{,}04^{20^{-1}} = 667{,}87 ед/сут \Rightarrow k_2 = 0{,}85$

По графику на рис. 5, зная значение $N_t = 667{,}87$, определяем значение $\kappa_2 = 0{,}85$.

$T_{доп} = 0{,}008 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}85 \cdot 7{,}0 = 0{,}0285$ МПа

Проверяем условие по критерию сдвига:

$\frac{T_{доп}}{T_p} = \frac{0{,}0285}{0{,}0153} = 1{,}86$ при $К_{пр} - 0{,}94$

Следовательно, конструкция удовлетворяет условию прочности по сдвигу в грунте земляного полотна.

Рассчитываем конструкцию на сопротивление асфальтобетонных слоёв усталостному разрушению от растяжения при изгибе.

Приводим конструкцию к двухслойной модели, где нижний слой – часть конструкции, расположенной ниже а/б слоя, модуль упругости которого был определен по номограмме (рис. 1) на поверхности слоя расположенного ниже а/б слоя:

$E_н = E_{общ}^{чер.щеб} = 98{,}8 МПа$

К верхнему слою относим все асфальтобетонные слои.

Модуль упругости верхнего слоя модели вычисляем по формуле (13)

$$E_B = \frac{4500 \cdot 5 + 2800 \cdot 10 + 2100 \cdot 12}{27} = 2803{,}7$$

$$\frac{E_B}{E_H} = \frac{2803{,}7}{98{,}8} = 28{,}4;\ \frac{h_в}{D} = \frac{27}{42} = 0{,}64$$

По номограмме (рис. 6) определяем $\overline{\sigma_r} = 1{,}43$ МПа

Расчётное растягивающее напряжение:

$\sigma_r = \overline{\sigma_r} \cdot P \cdot k_б$,

где $\overline{\sigma_r}$ – растягивающее напряжение в рассчитываемом слое от единичной нагрузки;

$k_б$=0,85;

Р – расчётное давление (Р=0,60), МПа.

$\sigma_r = 1{,}43 \cdot 0{,}60 \cdot 0{,}85 = 0{,}728$ МПа

Находим предельное растягивающее напряжение

$R_N = \overline{R_y}(1 - tv_R) \cdot K_y \cdot K_m$,

где $\overline{R_y}$ = 1,6 МПа (табл. Б.2, прил. Б);

t = 1,32 (табл.В.2, прил. В при $К_н$=0,90);

V_R= 0,1;

$K_m = 0{,}80$ (табл. 5)

$$K_y = \left(\frac{N_t}{1000}\right)^{-\phi},$$

где N_t = 667,87 авт/сут;

ϕ =0,27.

$$K_y = \left(\frac{667{,}9}{1000}\right)^{-0{,}27} = 1{,}12$$

$$R_N = 1{,}0(1 - 1{,}32 \cdot 0{,}1) \cdot 1{,}12 \cdot 0{,}80 = 0{,}774 МПа$$

$$K_{пр} = \frac{R_N}{\sigma_r} = \frac{0{,}774}{0{,}728} = 1{,}06$$

Что больше $К_{пр}$=0.94, поэтому конструкция удовлетворяет критерию прочности по сопротивлению асфальтобетонных слоёв усталостному разрушению от растяжения при изгибе.

2.7.2 Расчет дорожной одежды по примыканиям

Исходные данные для расчета

Дорожно-климатическая зона – IV;

Тип местности по характеру и степени увлажнения – I;

Тип дорожной одежды – облегченный;

Интенсивность движения на начало срока службы – 302 авт/сут;

Срок службы дорожной одежды – 16 лет;

Коэффициент прочности – 0,90;

Коэффициент надёжности –0,85;

Расчётная нагрузка – $А_1$

Расчётный диаметр следа колеса D–37 см;

Минимальный требуемый модуль упругости – 160 МПа;

Коэффициент полосности – 0,55

Таблица №10 –Ведомость интенсивности движения

Годы	Интенсивность движения (авт/сут)																		
	Легковые	Пикапы	Автобусы		Одиночные грузовики, тн					Автопоезда (прицепы и полуприц.)					Тракторa		Мотоциклы	Всего	Приведенная к легковому автомобилю, ед/сут
										до 20тн			свыше 20тн						
			Легкие	Тяжелые	до 2т	2-5т	5-10т 2-х осные	5-10т 3-х осные	свыше 10т	3-х осные	4-х осные	5-ти осные	4-х осные	5-ти осные	Легкие	Тяжелые			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2017	200		10		19	40		15	10									294	
2019	206		10		20	41		15	10									302	
2037	350		17		34	70		25	17									513	

Расчет приведенной интенсивности движения

Категория транспортных средств	Основные модели транспортных средств	Интенсивность движения, авт/сут	Суммарный коэф. приведения S_m к расчетной нагрузке A_1	Произведение $N_i x S_i$
1	2	3	4	5
Легковые и микроавтобусы		206	0	0
Автобусы средней вместимости	ПАЗ-657	10	0,3	3
Малые грузовики грузоподъемностью до 2т	ГАЗЕЛЬ	20	0,01	0,2
Двухосные грузовики грузоподъемностью до 5т	ГАЗ-53	23	0,08	1,84
	ЗиЛ-130	18	0,12	2,16
Трехосные грузовики грузоподъемностью до 10т	КамАЗ-53208	15	0,55	8,25
Трехосные грузовики грузоподъемностью более 12т	КрАЗ-65053	10	8,63	86,3
ИТОГО:		302		101,75

Расчётная интенсивность движения автомобильного транспорта

$$N_p = f_{пол} \sum_{m=1}^{n} N_m \cdot S_{m,сум} \ ,$$

где N_p – расчётная интенсивность движения автомобильного транспорта в первый год службы, приведённая к расчётной нагрузке с учётом количества полос движения, авт./сут.;

$f_{пол}$ – коэффициент, учитывающий число полос движения по ним ($f_{пол}$=0,55 по табл. 2 СП РК 3.03-104-2014);

n – общее число различных марок транспортных средств m в составе транспортного потока;

N_m – интенсивность движения транспортных средств марки m, авт./сут.;

$S_{m,сум}$ – суммарный коэффициент приведения воздействия на дорожную одежду транспортного средства m-й марки к расчётной нагрузке $Q_{расч.}$(Приложение А)

N_p=101,75х 0,55=56 авт/сут

Приведённая суммарная интенсивность

$$\sum N_p = n_p N_p \frac{q^T - 1}{q - 1} \ ,$$

где $n_р$ – количество дней в году с расчётным движением транспорта, 365 дней;

Т – расчётный срок службы;

q – коэффициент изменения интенсивности движения, приведённой к расчётной нагрузке (q=1,03);

$$\sum N_p = 365 \cdot 56 \frac{1{,}03^{16} - 1}{1{,}03 - 1} = 412006{,}65 \text{ ед.}$$

$$E_{тр} = A + B(\lg \sum N_p - c),$$

где А=120 МПа; В=74МПа; С=4,5 (п. 5.2.5 СП РК 3.03-104-2014)

$$E_{тр} = 120 + 74(\lg 412006{,}65 - 4{,}5) = 202{,}5 МПа$$

$К_н$ =0,85 (п. 5.1.7)

$К_{пр}$ – 0,90 (п. 5.1.7)

$Е_{общ}=Е_р=Е_{тр}$ х $К_{пр}$,

$Е_{общ}$ = 202,5х0,90 = 182Мпа

<u>Определяем расчетную влажность грунта рабочего слоя</u>

$$W_p = \overline{W} \cdot (1 + 0{,}1 \cdot t),$$

где $\overline{W}$ = 0,60 (табл. В.1, прил. В) среднее значение влажности;

t = 1,06 (табл. В.2, прил. В)

$$W_p = 0{,}60 - (1 + 0{,}1 \cdot 1{,}06) = 0{,}66 \cdot W$$

По таблице В.3 приложения В находим:

$Е_{гр}$=51,8 МПа; $\varphi_{гр} = 20{,}18^{\circ}$; $С_{гр}$=0,02182 МПа.

Исходные данные для расчёта:

Материал	Н слоя, см	Е, МПа при расчёте		Расчёт на растяжение при изгибе и сдвиге			
		по допустимому упругому прогибу	по сдвигоустой-чивости	Е, МПа	$\overline{R_y}$	φ°	С, МПа
Горячий щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-15	4	3200	550	4500	2,8		
Крупнозернистый горячий пористый асфальтобетон марки II	6	2000	552	2800	1,6		

Щебеночно - песчаная смесь С4	21	230	230	230			
Песчано-гравийная смесь	15	130	130	130		43	0,008
Суглинок пылеватый	–	51,8				20,18	0,022

Расчёт по допускаемому упругому прогибу

Модуль упругости слоя (E_c), МПа	Толщина слоя (h), см	Отношение			Общий модуль упругости ($E_{общ}$), МПа	Материал слоя
		h/D	$E_н/E_c$	$E_{общ}/E_c$		
3200	4	0,11	0,05	0,0569	182,08	ЩМА-15
2000	6	0,16	0,06	0,0752	150,4	Пористый асфальтобетон
230	21	0,57	0,3	0,491	112,93	ЩПС С4
130	15	0,41	0,4	0,5326	69,24	ПГС
51,8						Суглинок пылеватый

1) $\frac{E_5}{E_4} = \frac{51,82}{130} = 0,4$; $\frac{h_5}{D} = \frac{15}{37} = 0,41$ (номограмма рис. 6.1);

$\frac{E_{общ}}{E_5} = 0,5326$; $E_{общ} = 130 \cdot 0,5326 = 69,24$

2) $\frac{E_4}{E_3} = \frac{69,24}{230} = 0,3$; $\frac{h_4}{D} = \frac{21}{37} = 0,57$;

$\frac{E_{общ}}{E_4} = 0,491$; $E_{общ} = 230 \cdot 0,491 = 112,93$.

3) $\frac{E_3}{E_2} = \frac{112,93}{2000} = 0,06$; $\frac{h_2}{D} = \frac{6}{37} = 0,16$;

$\frac{E_{общ}}{E_2} = 0,0752$; $E_{общ} = 2000 \cdot 0,0752 = 150,4$.

4) $\frac{E_2}{E_1} = \frac{150,4}{3200} = 0,05$; $\frac{h_1}{D} = \frac{4}{37} = 0,11$;

$\frac{E_{общ}}{E_1} = 0,0569$; $E_{общ} = 3200 \cdot 0,0569 = 182,08$.

Проверяем условие прочности:

$\frac{E_p}{E_{тр}} = \frac{182,08}{202,5} = 0,90$ при $К_{пр} - 0,90$

Следовательно, конструкция удовлетворяет прочности по допускаемому упругому прогибу.

Расчёт конструкции по сопротивлению сдвигу в грунте

Расчётное активное напряжение сдвига в грунте

$$T_p = \overline{\tau_н} \cdot P + \tau_д ,$$

где $\overline{\tau_н}$ – активное удельное напряжение сдвига от единичной нагрузки, определяемое с помощью номограмм (рис. 3 и 4);

Р – расчётное давление колеса на покрытие (Р=0,6), МПа.

Модуль упругости верхнего слоя модели вычисляют как средневзвешенный

$$E_B = \sum_{i=1}^{n} E_i \cdot h_i / \sum_{i=1}^{n} h_i ,$$

где n – число слоёв дорожной одежды;

E_i – модуль упругости i-го слоя, МПа;

h_i – толщина i-го слоя, см.

$$E_B = \frac{550 \cdot 4 + 552 \cdot 6 + 230 \cdot 21 + 130 \cdot 15}{46} = 267,2$$

$$\frac{E_B}{E_{гр}} = \frac{267,2}{51,8} = 5,16; \quad \frac{h_{Всл}}{D} = \frac{46}{37} = 1,24$$

при $\varphi_{гр} = 20,18^{\circ}$ по номограмме (рис 3 и 4) $\overline{\tau_н} = 0,0402$, $\overline{\tau_д} = -0,0005$

Р=0,60 МПа – расчётное давление колеса на покрытие (прил. А, табл. А.1).

$$T_p = 0,0402 \cdot 0,6 - 0,0005 = 0,0237 МПа$$

Допускаемое напряжение сдвига в грунте:

$$T_{доп} = C_{гр} \cdot \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 ,$$

где $C_{гр}$=0,019МПа;

$\kappa_1 = 0,60$;

$\kappa_2 = 1,15$ (рис. 5);

$\kappa_3 = 1,5$ (суглинок)

Расчётная интенсивность за последний год службы определяется по формуле:

$$N_t = N_p \cdot q^{T-1}$$

$$N_t = 56 \cdot 1{,}03^{16^{-1}} = 87{,}25 ед/сут \Rightarrow k_2 = 1{,}15$$

По графику на рис. 5, зная значение $N_t = 56$, определяем значение $\kappa_2 = 1{,}15$.

$$T_{доп} = 0{,}022 \cdot 0{,}6 \cdot 1{,}15 \cdot 1{,}5 = 0{,}0228 \text{ МПа}$$

Проверяем условие по критерию сдвига:

$$\frac{T_{доп}}{T_p} = \frac{0{,}0228}{0{,}0237} = 0{,}96 \text{ при } К_{пр} - 0{,}90$$

Следовательно, конструкция удовлетворяет условию прочности по сдвигу в грунте земляного полотна.

Расчёт конструкции по сопротивлению сдвигу в дополнительном слое основания

Расчётное активное напряжение сдвига в дополнительном слое основания

$$T_p = \overline{\tau_н} \cdot P + \tau_д ,$$

где $\overline{\tau_н}$ – активное удельное напряжение сдвига от единичной нагрузки, определяемое с помощью номограмм (рис. 3 и 4);

P – расчётное давление колеса на покрытие (P=0,6), МПа.

Модуль упругости верхнего слоя модели вычисляют как средневзвешенный

$$E_B = \sum_{i=1}^{n} E_i \cdot h_i / \sum_{i=1}^{n} h_i ,$$

где n – число слоёв дорожной одежды;

E_i – модуль упругости i-го слоя, МПа;

h_i – толщина i-го слоя, см.

$$E_B = \frac{550 \cdot 4 + 552 \cdot 6 + 230 \cdot 21}{31} = 333{,}6$$

$$\frac{E_B}{E_{пес}} = \frac{333{,}6}{130} = 2{,}57 ; \frac{h_{Всл}}{D} = \frac{31}{37} = 0{,}84$$

при $\varphi_{гр} = 43^\circ$ по номограмме (рис 3 и 4) $\overline{\tau_н} = 0{,}0447$, $\overline{\tau_д} = -0{,}0022$

Р=0,60 МПа – расчётное давление колеса на покрытие (прил. А, табл. А.1).

$$T_p = 0{,}0447 \cdot 0{,}6 - 0{,}0022 = 0{,}0247 МПа$$

Допускаемое напряжение сдвига в грунте:

$$T_{доп} = C_{гр} \cdot \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 \ ,$$

где $C_{пгс}$=0,008МПа;

$\kappa_1 = 0{,}6$;

$\kappa_2 = 1{,}15$ (рис.5);

$\kappa_3 = 7{,}0$ (песчано-гравийная смесь).

Расчётная интенсивность за последний год службы определяется по формуле:

$$N_t = N_p \cdot q^{T-1}$$

$$N_t = 56 \cdot 1{,}03^{16^{-1}} = 87{,}25 ед/сут \Rightarrow k_2 = 1{,}15$$

По графику на рис. 5, зная значение $N_t = 56$, определяем значение $\kappa_2 = 1{,}15$.

$$T_{доп} = 0{,}008 \cdot 0{,}6 \cdot 1{,}15 \cdot 7{,}0 = 0{,}0386 \text{ МПа}$$

Проверяем условие по критерию сдвига:

$$\frac{T_{доп}}{T_p} = \frac{0{,}0386}{0{,}0247} = 1{,}57 \text{ при } К_{пр} - 0{,}90$$

Следовательно, конструкция удовлетворяет условию прочности по сдвигу в грунте земляного полотна.

Рассчитываем конструкцию на сопротивление асфальтобетонных слоёв усталостному разрушению от растяжения при изгибе.

Приводим конструкцию к двухслойной модели, где нижний слой – часть конструкции, расположенной ниже а/б слоя, модуль упругости которого был определен по номограмме (рис. 1) на поверхности слоя расположенного ниже а/б слоя:

$$E_н = E_{общ}^{щеб} = 112{,}9 МПа$$

К верхнему слою относим все асфальтобетонные слои.

Модуль упругости верхнего слоя модели вычисляем по формуле (13)

$$E_B = \frac{4500 \cdot 4 + 2800 \cdot 6}{10} = 3480$$

$$\frac{E_B}{E_H} = \frac{3480}{112,9} = 30,8;\ \frac{h_в}{D} = \frac{10}{37} = 0,27$$

По номограмме (рис. 6) определяем $\overline{\sigma_r} = 3,5$ МПа

Расчётное растягивающее напряжение:

$$\sigma_r = \overline{\sigma_r} \cdot P \cdot k_б\ ,$$

где $\overline{\sigma_r}$ – растягивающее напряжение в рассчитываемом слое от единичной нагрузки;

$k_б$=0,85;

Р – расчётное давление (Р=0,60), МПа.

$\sigma_r = 3,5 \cdot 0,60 \cdot 0,85 = 1,787$ МПа

Находим предельное растягивающее напряжение

$$R_N = \overline{R_y}(1 - tv_R) \cdot K_y \cdot K_m\ ,$$

где $\overline{R_y}$ = 1,6 МПа (табл. Б.2, прил. Б);

t = 1,06 (табл.В.2, прил. В при $К_н$=0,90);

V_R= 0,1;

$K_m = 0,80$ (табл. 5)

$$K_y = \left(\frac{N_t}{1000}\right)^{-\phi},$$

где N_t = 87,25 авт/сут;

ϕ =0,27.

$$K_y = \left(\frac{87,2}{1000}\right)^{-0,27} = 1,93$$

$$R_N = 1,6(1 - 1,06 \cdot 0,1) \cdot 1,93 \cdot 0,80 = 2,211 МПа$$

$$K_{пр} = \frac{R_N}{\sigma_r} = \frac{2,211}{1,787} = 1,24$$

Что больше $К_{пр}$=0.90, поэтому конструкция удовлетворяет критерию прочности по сопротивлению асфальтобетонных слоёв усталостному разрушению от растяжения при изгибе.

2.8 Пешеходная часть

Для обеспечения транзитного пропуска пешеходов на всем протяжении проектируемой улицы с обеих сторон запроектированы тротуары шириной 1,5м совмещенные с велосипедной дорожкой шириной 1м. Общая ширина покрытия 2,5м. С обеих сторон тротуар окантовывается бортовым камнем БР100.20.08.

Конструкция дорожной одежды тротуара совмещенного с велосипедной дорожкой

Асфальтобетон мелкозернистый горячий плотный тип Б, марка II на битуме БНД 70/100 - 5см

Щебень природный фракции 20-40мм - 15см

2.9 Инженерные коммуникации

Проектируемая улица пересекают сети канализации, водопровода, связи, электрические кабели, воздушные линии электропередач, тепловые сети. Места пересечений с указанием высот воздушных линий и глубин заложения подземных коммуникаций, отражены на чертеже «Продольный профиль».

Переустройство электрокабелей АО «ВК РЭК»

Согласно технических условий выданных АО «ВК РЭК» №02-20/817 от 26.03.2018г проектом предусматривается вынос кабельной линии 6кВ из зоны производства работ по реконструкции ул. Рабочая и укладка резервных каналов из толстостенных ПВХ труб ⌀200мм. Кабель принимается марки АСБ-6кВ и прокладывается в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. В местах пересечения кабельной линии с существующими сетями инженерных коммуникаций и под основными проездами кабель прокладывается в толстостенных ПВХ трубах ⌀200мм.

Переустройство светофорного объекта

В связи с расширением автомобильной дороги возникает необходимость в демонтаже существующей светофорной стойки, которая попадает на проезжую часть. Проектом предусматривается установка новой светофорной стойки консольной типа за пределами проезжей части ул. Рабочая.

Существующий контрольный кабель проложен по существующим опорам наружного освещения, которые также подлежат демонтажу. В связи с этим контрольный кабель к проектируемой светофорной стойке прокладывается в кабельной траншее.

Проектируемый контрольный кабель подключается к существующему дорожному контроллеру. Линия, управляющая светофорами, выполняется контрольным кабелем марки КВВГнг-0,66кВ сечением 19х1,5мм. Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7м, а при пересечении линии с автомобильными дорогами и тротуарами на глубине 1м от планировочной отметки земли.

В местах пересечения с существующими сетями инженерных коммуникаций и под проездами контрольный кабель прокладывается в ПНД трубе Ø110мм.

Прокладку кабелей выполнить согласно серии А5-92. Светофорная стойка подлежит заземлению. Все электромонтажные работы выполнить согласно действующих СНиП и ПУЭ.

Ремонт канала тепловой сети на ПК02+38

Ремонт канала тепловой сети на пикете ПК02+38 выполнен на основании технических условий №07-01-01-21/552 от 29.11.2017, выданных АО «Усть-Каменогорские тепловые сети».

Ремонт канала тепловой сети решен в следующих конструкциях: стены канала - кирпич керамический КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/35/ГОСТ 530-2012 на растворе М100, толщиной 250мм, дно и покрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87, вып.2.

Бетонные и железобетонные конструкции разработаны в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84. Бетонные и железобетонные монолитные конструкции следует выполнять в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013.

При производстве строительно-монтажных и прочих работ руководствоваться указаниями СН и СП на данные виды работ и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Сварные соединения арматуры и закладных деталей производить в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 и ГОСТ 10922-2012. Электроды для сварных соединений марки Э42 по ГОСТ 9467-75. Катеты сварных швов не менее толщины свариваемых элементов.

Переустройство существующих линий связи АО «Казахтелеком»

Переустройство линии связи выполнены в соответствии с техническими условиями №4-1/02-18/ЛП от 15.03.2018 г, выданными АО «Казахтелеком».

Общие технические требования к телефонным распределительным сетям приняты по СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования». Выполнить вводы наружных сетей телефонизации в здание в соответствии с техническими условиями на подключение, требованиями ВСН 116-93 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи» и отраслевых нормативных документов уполномоченного государственного органа в области связи.

Проектом предусмотрено:

- в пролете телефонной канализации между колодцами №1803 и №1808, установить кабельный колодец ККС-3 ("А").

- выполнить строительство телефонной канализации от установленного колодца ККС-3 ("А") до существующего кабельного колодца №1809 из одного канала ПНД трубы д.110.

- произвести докладку одного канала к существующей телефонной канализации из трубы ПНД д.110 от существующего колодца №1803 до проектируемого колодца связи ККС-3 ("А").

- выполнить строительство телефонной канализации от ведомственного смотрового устройства №8 до здания ул. Рабочая, 4/1 из одного канала ПНД трубы д.110 с установкой смотрового устройства типа ККС-2 ("Б").

- установить типовые ж/бетонные смотровые устройства ККС по трассе строительства, оснащенные чугунными люками с запорными устройствами.

- произвести монтаж муфты ССК 100(20/33)-1-эп в колодце №1774.

- проложить медный кабель ТППэпЗ 50х2х0,4 от муфты в колодце №1774 (ул. Бажова) до здания ул. Рабочая, 4/1 с монтажом муфты ССК 50(13/25Е)-1-эп в подвальном помещении.

В местах пересечения с проезжей частью и в местах пересечения с тепловыми сетями, каналы проектируемой кабельной канализации проложить в металлической трубе д.462.

Земляные работы вблизи прохождения подземных коммуникаций производить после вызова представителей владельцев подземных коммуникаций и определения ими точного местоположения коммуникаций с оформлением акта.

Производство земляных работ без вызова представителя владельца коммуникаций запрещается.

2.10 Обустройство дороги, организация и безопасность движения

Для обеспечения безопасности движения проектом предусмотрена установка дорожных знаков и нанесение дорожной разметки согласно требований СТ РК 1412-2017 и СТ РК 1124-2003.

Дорожные знаки устанавливаются с учетом обеспечения минимального расстояния от кромки проезжей части до края знака – 0,5м и от нижнего края знака до поверхности покрытия на краю проезжей части –2,0м. Для дорожных

знаков принят типоразмер II. Знаки устанавливаются на фундамент из монолитного бетона размером 0,4х0,4х0,4м.

Для упорядочения дорожного движения и повышения его безопасности, улучшения информации водителей на всем протяжении проектируемой улицы предусмотрена горизонтальная разметка разметка белой краской.

В связи с расширением автомобильной дороги на перекрестке улиц Рабочая-Бажова возникает необходимость в демонтаже существующей светофорной стойки, которая попадает на проезжую часть. Проектом предусматривается установка новой светофорной стойки консольной типа за пределами проезжей части ул. Рабочая.

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

2.11 Дорожно-строительные материалы

Дорожно-строительные материалы используемые при реконструкции сведены в таблицу № 11

Таблица №11 – Основные дорожно-строительные материалы

№ п/п	Наименование материалов	Наименование поставщика
1	2	3
1	Песчано-гравийная смесь природная	ТОО «Комбинат нерудных материалов», г. Усть-Каменогорск
2	Щебень природный	ТОО «Восток-Асфальт», п. Касыма Кайсенова, Уланский район, ВКО
3	Битум жидкий	ТОО «ПНХЗ», г. Павлодар
4	Горячий асфальтобетон, черный щебень	АБЗ, г. Усть-Каменогорск
5	Бортовой камень	ТОО «Железобетонный комбинат», г. Усть-Каменогорск
6	Дорожные знаки	ТОО «Востоктранссигнал», г. Усть-Каменогорск
7	Автопавильоны	ТОО «KazWoodGroup», г. Усть-Каменогорск

8	Металлическое ограждение	г. Усть-Каменогорск
9	Геотекстиль	ТОО «КазГеоСинтетика», г. Усть-Каменогорск

3 Наружное электроосвещение

Проект наружного электроосвещения ул. Рабочая выполнен на основании технического задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями №8 выданными ТОО «ГОРСВЕТ LTD» от 23 февраля 2018г.

Район по ветру - III; район по гололёду - II.

Электроснабжение установок наружного освещения осуществляется от существующей городской трансформаторной подстанции ТП 76-4.

Линия сети наружного освещения проектируется кабельной.

Проектом предусматривается установка новых металлических граненых опор.

Проектируемая линия сети наружного освещения ул. Рабочая выполняется кабелем марки АВВГнг-1кВ (расчетное сечение указано в кабельном журнале) с использованием металлических граненых опор марки СТВ-10-3,0.

Проектом предусматривается установка консольных светильников марки «Самурык» со светодиодными модулями мощностью 150Вт.

При проектировании установок наружного освещения выбор опор и световых приборов выполнен с учетом архитектурно-планировочных особенностей освещаемой зоны и ее восприятия в дневное, вечернее и ночное время. Используемые в осветительных установках оборудование и материалы соответствуют требованиям стандартов и техническим условиям, утвержденным в установленном порядке, номинальному напряжению сети и условиям окружающей среды. Светильники соответствуют требованиям норм пожарной безопасности.

Управление наружным освещением проектируется централизованным от существующего шкафа наружного освещения (ШУНО) с учетом требований гражданской обороны и в соответствии со световым календарем. Включение

наружного освещения должно производиться при снижении уровня естественной освещенности ниже 20 лк, а отключение - при ее повышении выше 10 лк. Управление освещением осуществляется автоматически, посредством фоторелейного устройства, что обеспечивает его работу в темное время суток. Фотодатчик монтируется таким образом, чтобы на фотосопротивление не падали прямые солнечные лучи или световой поток от посторонних источников света.

Все кабели прокладываются в траншее на глубине 0,7м, а при пересечении с основными проездами на глубине 1м от планировочной отметки земли. Кабели, в местах пересечения с существующими сетями инженерных коммуникаций и под основными проездами, защищены ПНД трубой Ø110мм. Концы трубы герметично задуть монтажной пеной.

Места установки опор освещения и трассировку кабельных линий корректировать по месту в присутствии всех заинтересованных лиц, эксплуатирующих существующие инженерные коммуникации.

Опоры освещения №2.1 и 2.2 устанавливаются вблизи существующего канала теплотрассы. Для избежания падения опор во время ремонта теплотрассы, фундамент под опоры предусмотрен из монолитного бетона глубиной 5м. Все остальные опоры устанавливаются на сборный фундамент ЗФЗ 1625/300.

Заземление опор выполнено согласно ПУЭ.

Все строительно-монтажные работы выполнить согласно ПУЭ и другим действующим нормативно-техническим документам.

Прокладку кабелей выполнить согласно серии А5-92.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- устройство кабельной траншеи.

4 Ливневая канализация

Проект сетей ливневой канализации по ул. Рабочая в г. Усть-Каменогорске разработан на основании задания на проектирование, в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Согласно письма заказчика №8 от 24.01.2018 ливнестоки с ул. Рабочая предусмотрено сбрасывать в проектируемую другой организацией ливневую канализацию по ул. Белинского. Точкой сброса принят проектируемый коллектор ливневой канализации К-15, расположенный по ул. Бажова. С этого коллектора далее пойдет проектируемая сеть ливневой канализации ул. Белинского.

Проектируемая сеть, предназначена для отвода атмосферных осадков с целью предотвращения подтопления территории.

Проектом принято устройство ливневой канализации закрытого типа.

Площадь водосбора составляет - 11058,0м².

Атмосферные осадки собираются с дорог местного значения с улучшенным асфальтобетонным покрытием.

Осадки поступают в колодцы-дождеприёмники, устроенные в пониженных точках дорожного полотна. Из дождеприёмных колодцев дождевые стоки поступают в сеть подземных трубопроводов ливневой канализации.

Сеть ливневой канализации запроектирована из труб полимерных гофрированных DN/OD250 и DN/ID400 SN8 PE ГОСТ Р 54475-2011.

Протяженность сетей составляет:

- DN/OD250 - 238,5м;

- DN/ID400 - 381,5м.

Устройство дождеприемных колодцев произвести из сборного железобетона по ТПР 902-09-46.88 альбом II.

Устройство смотровых канализационных колодцев произвести из сборного железобетона по ТПР 902-09-22.84 альбом II.

Люки колодцев, расположенных на проезжей части, устраиваются в одном уровне с асфальтобетонным покрытием.

Разработка траншеи производится экскаватором с доработкой грунта вручную (кроме участков с ручной разработкой грунта в местах пересечений с существующими коммуникациями).

При пересечении проектируемых трубопроводов с существующими сетями выполнить песчаную подсыпку вдоль траншеи, с размером поверху на 0,5м больше в каждую сторону от существующего трубопровода. Песчаный грунт подсыпать по всему поперечному сечению траншеи, на высоту до половины диаметра трубопровода с послойным уплотнением грунта. Крутизна откосов песчаной подсыпки 1:1. Крепление выполнить по месту.

Трубы укладываются на песчаное основание.

В местах пересечения проектируемой ливневой канализации с существующими коммуникациями производство земляных работ осуществлять в присутствии владельца коммуникаций, с ручной разработкой грунта по 2,0м в каждую сторону от коммуникаций.

Монтаж и испытание трубопроводов вести согласно СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

4.1 Эксплуатация открытой сети ливневой канализации.

Задачей эксплуатирующей организации является содержание в исправном состоянии трубопроводов ливневой канализации для бесперебойного удаления дождевых и талых вод.

Система водостоков может эффективно работать только при наличии организованной службы эксплуатации, проведения надзора, а также своевременной очистки.

При эксплуатации водостоков особого внимания требуют дождеприемники. Несвоевременная очистка дождеприемников может привести к закупорке выходной трубы.

Специальные комплексы мероприятий должны проводиться два раза в год, к зиме и к пропуску талых вод. В весеннее время следует предусматривать очистку дождеприемников, отогревание замерзших соединительных труб на участках от дождеприемников до коллекторов.

Дождевые канализационные сети нуждаются в прочистке. Наилучшим способом прочистки труб является их промывка, которую производят при помощи поливочно-моечных машин. Выемка осадков из водосточных труб осуществляется ручными лебедками. Извлекаемый из труб дождевой канализации осадок вывозят на существующий полигон промышленных отходов.

4.2 Антисейсмичные мероприятия

Для коллекторов безнапорной системы водоотведения разделом проекта приняты труб с учетом назначения трубопровода, требуемой прочности и компенсационной способности стыков.

Прочность сетей водоотведения обеспечена выбором материала труб по классу прочности на основании статического расчета с учетом дополнительной сейсмической нагрузки.

Компенсационная способность стыков обеспечена применением гибких стыковых соединений. Гибкие стыки допускают взаимное смещение звеньев труб в продольном направлении до 3—5 мм и взаимный поворот труб в стыке на некоторый угол при сохранении водонепроницаемости. Гибкие стыки применяют на трубах с резиновыми уплотнительными кольцами.

5 Организация реконструкции

5.1 Основные положения

Основными условиями, определяющими общую схему организации реконструкции, являются:

- наличие баз, заводов, карьеров в районе строительства;

- объемы работ;

- оснащенность подрядной организации машинами, механизмами и квалифицированными кадрами.

Участок реконструкции расположен в городе Усть-Каменогорск.

В основу раздела организации строительства положены следующие нормативные документы:

1. СН РК 1.03-00-2011- «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

2. СП РК 1.03-102-2014 - «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

3. ГОСТ 12.0.001-82 «Система стандартов безопасности труда. Основные положения».

5.2 Срок реконструкции

Объект: улица научно производственных, промышленных и коммунально-складских районов, 4 полосы движения, протяженностью 0,515 км, с капитальным типом покрытия, работы ведутся в IV ДКЗ.

Расчет строительства выполнен по СП РК 1.03-102-2014 часть II табл. Б.5.2.1, п. 7. Согласно п. 3.7 Общих положений принимается метод экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах минимальной мощности: 1 км для 4 полос движения с нормой продолжительности строительства 8 мес.

Уменьшение мощности составит:

(1-0,515)/1 х 100 = 48,5%

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

48,5 х 0,3 = 14,55%

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции, п. 5.4.3 и выполнения работ в две очереди будет равна:

Т = 8 х (100 – 14,55) / 100 = 6,83 х 0,9 х 0,9 = 5,53 ≈ 5,5 мес.

Продолжительность строительства принимаем 5,5 месяцев, в том числе подготовительный период – 1 месяц. Начало строительства – 1 апреля 2019 года.

6 Технология работ

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

6.1 Мобилизационный период

В этот период необходимо выполнить:

- изучение проектной документации на объект, уточнение и выбор источников получения ДСМ;

- испытания предлагаемых поставщиками материалов и согласования их с Заказчиком и проектной организацией.

До начала строительства необходимо получить разрешение на производство работ в установленном порядке и согласовать схему проезда транспорта и установку временных средств управления движением транспорта в районе стройплощадки с УАП г. Усть-Каменогорск.

6.2 Подготовительный период

Главная задача подготовительного периода – обеспечение фронта работ на дороге. Подготовительные работы выполняются до начала выполнения основных видов работ в сроки, обеспечивающие своевременное начало и бесперебойное ведение основных дорожно-строительных работ.

В состав подготовительных работ входят:

– восстановление трассы; разбивка оси и пикетажа;

– получение разрешения на производство работ в ГАСКе, дорожной полиции;

– подтверждение согласований балансодержателей инженерных коммуникаций;

Все эти работы необходимо выполнить до начала основных работ.

При недостаточном количестве собственного автотранспорта необходимо заключать договоры на привлечение транспорта автотранспортных предприятий.

6.3 Земляные работы

В составе земляных работ предусмотрены следующие операции:

- срезка грунта при вертикальной планировке и нарезка корыта бульдозером, экскаватором с окучиванием и дальнейшей погрузкой, транспортировка к месту складирования;

Уплотнение производить пневмокатками с предварительным рыхлением. При подготовке грунтового основания под слои дорожной одежды необходимо выполнять постоянный контроль соответствия плотности и влажности грунта требуемому показателю: минимальный коэффициент уплотнения под дорожную одежду – 0,95.

Дну корыта проезжей части придаётся поперечный уклон 20‰ в сторону кромок.

Земляные работы производятся с соблюдением всех требований Сборника типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог, части I-III.

Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.

Земляные работы производить после вызова представителей владельцев подземных коммуникаций и определения ими точного местоположения коммуникаций с оформлением акта.

6.4 Устройство дорожной одежды

Работы по устройству дорожной одежды проезжей части выполняются в соответствии с требованиями СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги».

На всем протяжении улицы на основных полосах и въездах устраивается новая дорожной одежды.

6.4.1 Устройство основания из щебеночно-песчаной смеси

Смесь должны быть приготовлены одним из следующих способов:

- в стационарной установке путем перемешивания всех составляющих фракций и воды. Сразу же после перемешивания смесь транспортируют и укладывают с помощью распределителя на место;

- материал укладывается в валик с помощью распределителя и с помощью передвижной установки равномерно перемешивается с добавлением воды; смеси с добавлением воды допускается готовить непосредственно на дороге с помощью автогрейдера или другого, утвержденного оборудования.

Смесь в момент укладки должна иметь влажность близкую к оптимальной с отклонением не более 10%. При недостаточной влажности смесь увлажняют за 20-30 мин. до начала уплотнения.

Распределение укладываемого в конструктивный слой материала производится с помощью распределителей, передвижных смесительных установок и автогрейдеров.

Наименьшая толщина распределяемого слоя должна в 1,5 раза превышать размер наиболее крупных частиц и быть не менее 10 см при укладке на прочное основание и не менее 15 см при укладке на песок.

Перед уплотнением конструктивного слоя Подрядчик обязан произвести пробное уплотнение.

Слой уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах 0,6-0,8 МПа, прицепными вибрационными катками массой не менее 6 т, решетчатыми массой не менее 15 т, самоходными

гладковальцовыми массой не менее 10 т и комбинированными массой более 16 т.

Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 30 - для слоев по способу заклинки и 20 - для слоев из смесей, комбинированных типов - не менее 18 и 13 соответственно и вибрационного типа - не менее 12 и 8 соответственно.

Укатку производят в продольном направлении, с поливом водой (ориентировочно 15-25 л/м^2, при уплотнении шлакового щебня - 25-35 л/м на первом этапе и 10-12 л/м - по расклинивающей фракции), начиная от внешних кромок по направлению к центру, за исключением кривых с виражами, где укатка производится от нижних кромок.

6.4.3 Слои покрытия из асфальтобетона

Нижний слой покрытия дорожной одежды типов А и Б устраивается из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по СТ РК 1225-2013.

Верхний слой основания дорожной одежды типа А устраивается из горячей высокопористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по СТ РК 1225-2013.

Верхний слой покрытия дорожной одежды типа А предусмотрен из горячего щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002.

Верхний слой покрытия дорожной одежды типа Б предусмотрен из горячего щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-15 по ГОСТ 31015-2002.

Устройство слоев из горячей к/з пористой асфальтобетонной смеси.

За 1-6 часов до начала укладки слоя покрытия необходимо производить обработку поверхности нижнего слоя покрытия битумной эмульсией в соответствии с п. 10.17 СНиП 3.06.03-85, при строгом контроле температуры вяжущего при подаче и границы обрабатываемого участка.

Битумный материал следует наносить равномерно с помощью распределительного узла, который перемещается при открытых форсунках рабочего элемента, с заданной скоростью подачи.

Следует избегать нанесения избыточного объема битумного материала на стыках отдельных полос.

При устройстве подгрунтовки контролируется: температура и норма расхода, равномерность распределения битумной эмульсии, избыток ее следует удалять с поверхности.

После нанесения подгрунтовки слой покрытия необходимо укладывать в течение 4-х часов. Покрытие устраивается асфальтоукладчиками нового поколения с электронной системой слежения и производительностью до 400т/час.

Толщина после уплотнения любого слоя должна быть не менее, чем в 1,5 раза больше максимального размера каменного материала для поверхностного слоя.

Целесообразная длина полосы укладки горячей асфальтобетонной смеси одним укладчиком, при которой создается хорошее сопряжение обеих полос, зависит от температуры воздуха.

В составе отряда необходимо иметь полный комплект уплотняющей техники для достижения требуемого коэффициента уплотнения $К_у$=0,99 для верхнего слоя.

Большое значение для получения качественного покрытия имеет:

- соблюдение при работе, температурного режима укладываемой смеси и погодных условий указанных в таблице 14 СНиП 3.06.03-85;

- применение качественных смесей, составы которых отвечают требованиям ГОСТ, и качественных материалов, входящих в смесь и отвечающих требованиям ГОСТов на них;

- своевременная доставка смеси для непрерывной работы асфальтоукладчиков, чтобы предотвратить образование неравномерных швов при ожидании заполнения бункера.

Укладку предпочтительно вести сопряженными полосами, при этом место сопряжения полос после окончания укатки должно быть ровным и плотным. По возможности, асфальтобетонная смесь укладывается непрерывно. Следует избегать прохода катков по незащищенным кромкам свежеуложенной смеси.

Качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос контролируется постоянно, при этом особое внимание уделяется качеству их уплотнения и ровности.

Укатка производится с внешней кромки продольными линиями, причем следующий проход катка накладывается на предыдущий на 1/2 ширины катка. Укатку необходимо производить не менее, чем тремя катками, ведущий каток с металлическими 2-3 вальцами должен следовать как можно ближе к асфальтоукладчику с равномерной скоростью не более 5 км/час. Следом выполняется промежуточная укатка катком на мягких или пневматических колесах, затем выполняется окончательная укатка катком с мягкими металлическими вальцами. Легкий и средний катки можно заменить одним вибрационным весом 6-8т, при включенной виброплите он будет выполнять роль среднего.

При ведении работ по одной полосе проезжей части перед укладкой смежных полос выполняются следующие операции:

- края ранее уложенной полосы (поперечные и продольные) обрубают на всю толщину слоя вертикально по шнуру и смазывают разжиженным или жидким битумом, битумной эмульсией;

- площадь вертикальной стороны разогреть пропановым шовным нагревателем, разогревателем, использующим инфракрасное излучение, или другим специальным оборудованием;

- срез слегка смазать горячим битумом 90/130 непосредственно перед тем, как смесь соседней полосы будет уложена впритык к срезу.

Поперечные сопряжения покрытия должны быть перпендикулярны оси дороги.

Обрубать или обрезать края целесообразно сразу после уплотнения покрытия. Для обрубки пригодны пневмоломы или перфораторы, свободно вращающиеся диски (из стали высокой прочности), устанавливаемые на одном из катков, или другие средства.

Смесь, укладываемая прилегающей полосой, затем крепко прижимается к срезу, укладчик настраивается таким образом, чтобы материал распределялся внахлест со срезом шва на 20-30мм. Перед укаткой лишняя смесь снимается и удаляется. Срезанный с кромок и любой удаляемый в ходе работ материал вывозится на базу, для повторного его использования либо утилизации, чтобы не загрязнять стройплощадку.

Продольные швы укатываются сразу после укладки.

Продольные и поперечные сопряжения следует уплотнять особенно тщательно, добиваясь в этих местах необходимой плотности и полной однородности фактуры покрытия. При правильном выполнении сопряжения незаметны, а плотность асфальтобетона такая же, как и на остальных участках покрытия.

Следует иметь в виду, что при недоуплотнении смесей типов А и Б в местах сопряжении пористость покрытия в этих местах обязательно будет больше 5%, что неизбежно приведет к разрушению в весенний период.

Если при работе асфальтоукладчика остается неуложенной узкая полоса или небольшие площади покрытия (например, на закруглениях кромок или у люков колодцев и т. п.), то укладывать смесь на ней разрешается вручную одновременно с работой укладчика с тем, чтобы можно было уплотнять уложенную асфальтобетонную смесь сразу по всей ширине покрытия, избежав дополнительного продольного шва.

Толщина укладываемого слоя регулируется выглаживающей плитой асфальтоукладчика. В холодную погоду и в начале работы выглаживающую плиту следует нагреть установленной на ней форсункой.

Толщина слоя контролируется в процессе укладки, в рабочем сечении слоя (не менее одного замера на 1,5 м ширины) через 15-20 м. Толщина сформированного слоя должна соответствовать проектной.

Ровность – определяется в процессе уплотнения металлической рейкой длиной 3 м, укладываемой на формируемое покрытие в продольном и поперечном направлении. Ровность считается неудовлетворительной, если зазор между поверхностью покрытия и рейкой более 5 мм. Дефектные участки должны быть исправлены в ходе работ.

Поперечные уклоны – задаются асфальтоукладчиками и контролируются угломерной рейкой или нивелиром. Поперечные уклоны должны соответствовать требованиям Проекта и СНиП 3.06.03-85.

Качество смеси (состав и физико-механические свойства) - определяются по пробам, отбираемым из каждых 500 т смеси или 3 пробы на 7000 м^2, но не реже одного раза в смену. Качество смеси должно соответствовать утвержденному Рецепту.

Устройство покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона.

Горячая щебеночно-мастичная смесь укладывается и уплотняется как стандартная смесь обычными асфальтоукладчиками и гладковальцовыми катками. Укладку рекомендуется производить по возможности на полную ширину проезжей части асфальтоукладчиками на гусеничном ходу, оснащенными автоматическими системами обеспечения ровности и поперечного уклона.

После прохода асфальтоукладчика на поверхности уложенного слоя ЩМА не должно быть трещин, раковин, нарушения сплошности и других дефектов. Замеченные дефекты можно исправить вручную до начала

уплотнения слоя катками путем добавления и разравнивания горячей смеси в этих местах.

Однако следует иметь в виду, что липкость смесей ЩМА значительно выше, чем обычных смесей для плотного асфальтобетона по ГОСТ 9128. Для ручных работ щебеночно-мастичная смесь «тяжелая».

Для получения ровной поверхности слоя необходимо обеспечивать непрерывность укладки щебеночно-мастичной смеси. Рекомендуемая скорость укладки не менее 2-3 м/мин и зависит от поставки асфальтобетонной смеси к асфальтоукладчикам.

При непродолжительных перерывах в доставке смеси ее не рекомендуется полностью вырабатывать из бункера асфальтоукладчика. Бункер всегда должен быть заполнен не менее чем на 25%. В случае вынужденной остановки асфальтоукладчика на 15-20 мин оставшуюся смесь из бункера необходимо переместить в обогреваемую шнековую камеру, так как смеси ЩМА при охлаждении затвердевают быстрее, чем стандартные асфальтобетонные смеси.

При продолжительных перерывах поступления смеси с АБЗ следует израсходовать всю смесь, находящуюся в бункере, в шнековой камере и под плитой асфальтоукладчика.

Особое внимание необходимо уделять устройству «холодных» продольных и поперечных стыков при сопряжении укладываемых полос. Поперечные сопряжения должны быть перпендикулярны оси дороги. Края ранее уложенной полосы обрубают вертикально и смазывают битумом или битумной эмульсией. Холодный поперечный стык необходимо прогреть, установить укладчик таким образом, чтобы виброплита находилась над краем ранее уложенного слоя покрытия, затем наполнить шнековую меру горячей смесью.

Для уплотнения слоев ЩМА наиболее пригодны тяжелые гладковальцовые катки массой 8-10 т, стальные вальцы которого смачиваются в

процессе укатки мыльным раствором, водно-керосиновой эмульсией или водой. Катки на пневматических шинах применять не рекомендуется, так как при высоких температурах возможно налипание битума ЩМА к резине шин. Только на заключительной стадии уплотнении при хорошо разогретых шинах возможно их использование.

Уложенный слой ЩМА следует уплотнять при максимальной температуре тяжелыми гладковальцовыми катками статического действия, которые должны двигаться короткими захватками со скоростью 5-6 км/ч как можно ближе к асфальтоукладчику.

При наличии поперечных сопряжений и продольных «холодных» стыков уплотнение следует начинать с них. Для сопряжения слоя с «холодной» полосой необходимо, чтобы свой первый проход каток осуществлял по ранее уложенной полосе укладки, перекрывая свежеуложенный слой на ширину 20-30 см. Перед катком в непосредственной близости от асфальтоукладчика должен постоянно находиться рабочий, задача которого сдвигать лишнюю смесь с «холодной» полосы на уплотняемый свежеуложенный слой горячей смеси.

В процессе уплотнения катки должны двигаться по укатываемой полосе челночно от ее краев к оси дороги, а затем от оси к краям, перекрывая каждый след на 20-30 см. Первый проход необходимо начинать, отступив от края покрытия на 10 см. Края уплотняются после первого прохода катка по всей длине полосы. Схема укатки должна обеспечивать равномерное уплотнение по всей ширине укатываемого полотна, что достигается одинаковым числом проходов катков по одному следу.

Уплотнять слой ЩМА катком с включенной вибрацией не рекомендуется, а при температуре щебеночно-мастичной смеси ниже 100°С, укладке смеси на жесткое основание, а также устройстве тонких слоев ЩМА - запрещается. Слои увеличенной толщины допускается уплотнять с вибрацией только при достаточно высокой температуре смеси после одного прохода по

одному следу гладковальцевого катка статического действия для эффективного уплотнения достаточно 1-2 проходов.

Очень важно осуществлять быстрое уплотнение ЩМА при температурах не ниже 80°С, особенно при устройстве тонких слоев покрытий, так как их охлаждение происходит быстрее. За одним асфальтоукладчиком должны находиться, как правило, два тяжелых гладковальцовых катка статического действия. Требуемая степень уплотнения слоя ЩМА обычно достигается за 4 прохода катка по одному следу.

Основной критерий качества щебеночно-мастичного асфальтобетона в слое - водонасыщение или остаточная пористость образцов-кернов, которые отбирают не раньше чем через сутки после укладки и уплотнения слоя. Не рекомендуется определять коэффициент уплотнения слоев из щебеночно-мастичного асфальтобетона. При расчете коэффициента уплотнения по требованию заказчика нужно иметь в виду, что этот показатель характеризуется низкими повторяемостью и воспроизводимостью (ИСО 5725-2-94). Вследствие малой толщины слоя и высокого содержания щебня возрастает неоднородность свойств переформованных лабораторных образцов как по плотности, так и по показателям водонасыщения.

6.5 Технология укладки геотекстиля

Введение в слои дорожной одежды прослоек из геотекстиля (далее ГТ) не вносит существенных изменений в обычную технологию производства работ. Определенные особенности связаны лишь с устройством слоев, непосредственно контактирующих с прослойкой и введением дополнительной операции по укладке ГТ. Последняя операция ввиду технологичности ГТ, удобной формой их поставки (рулоны) обычно не сдерживает строительный поток и выполняется быстрее других. В связи с этим принимаемая длина захватки не связана обычно с укладкой ГТ, но желательно соблюдать кратность длины захватки длине материала в рулоне.

Операции, связанные с устройством прослоек из ГТ в нижних слоях дорожной одежды, включают в себя:

- подготовку основания под укладку;

- укладку и крепление ГТ;

- отсыпку вышележащего слоя.

Остальные операции следует вести по типовым технологиям и в соответствии с положениями СНиП 3.06.03-85 и других нормативных документов. Грунтовое основание (поверхность земляного полотна или песчаного дренирующего слоя) перед укладкой ГТ должно быть надлежащим образом уплотнено и спрофилировано. Особое внимание следует обратить на придание грунтовому основанию двускатного поперечного профиля с поперечным уклоном 30-40 ‰ в случае, когда для устройства прослойки используют гидроизоляционный материал. Укладку геосинтетических материалов выполняют вручную путем раскатки рулонов вдоль земляного полотна, начиная с низовой (по отношению к стоку воды) стороны. Отдельные полотна укладывают с перекрытием их краев на 0,2 м, начиная от бровок земляного полотна к оси. Одновременно с укладкой краевые участки полотен в торцевой части и в местах нахлеста закрепляют анкерами (скобами) на поверхности грунтового основания. Перед креплением определенного участка полотна (на длине 15-20 м), оно должно быть выровнено и уложено с легким натяжением без складок. Анкера представляют собой стержни из проволоки диаметром 6-8 мм длиной 20 см с отогнутым верхним и заостренным нижним концами. Скобы - аналогичных размеров, но имеют П-образную форму. Закрепление необходимо для фиксации полотен в проектном положении, предотвращающим их смещение от действия ветровой нагрузки и в процессе отсыпки вышележащего грунтового слоя. Анкера устанавливают через 8-10 м по длине полотен и в двух точках по ширине. Уложенную и закрепленную прослойку визуально проверяют на качество выполнения работ (отсутствие складок, прорывов полотна,

правильность установки анкеров) и результаты осмотра оформляют актом на выполнение скрытых работ.

Работы по отсыпке лежащего непосредственно над ГТ слоя выполняют с соблюдением следующих условий:

- прослойка в течение смены должна быть перекрыта отсыпаемым материалом;

- проезд транспортных средств, в том числе занятых на строительстве, по незащищенной поверхности прослойки должен быть исключен;

- расстояние вдоль строительного потока между техникой, занятой на отсыпке, и звеном рабочих на укладке должно составлять не менее 20 м.

Доставку и отсыпку материала вышележащего слоя осуществляют автомобилями-самосвалами, выгружая его равномерно по всей ширине слоя. Одновременно с отсыпкой производят распределение материала бульдозером поэтапно, не менее, чем за три прохода, смещая на прослойку сначала верхнюю часть отсыпанных объемов. Все работы выполняют по способу «от себя

6.6 Обустройство средствами безопасности движения

6.6.1 Дорожные знаки

Данный вид работ заключается в установке постоянно действующих дорожных знаков и указателей, опор и стоек для них.

Дорожные знаки устанавливаются в соответствии с СТ РК 1125-2002 согласно Ведомости дорожных знаков.

В проекте предусмотрена установка знаков на стойках не ближе 1,0 м от кромки дороги. При технической невозможности установки дорожных знаков в местах, предусмотренных схемой расстановки, допускаются незначительные изменения их местоположения с учетом местных условий при согласовании с представителем УАП г. Усть-Каменогорск.

Опоры и стойки дорожных знаков устанавливаются с помощью специальных приспособлений на подготовленный фундамент. Все поврежденные во время установки опоры заменяются.

Все лицевые поверхности панелей знаков должны иметь светоотражающее покрытие и затем покрыты бесцветным лаком, качество покрытий должно соответствовать сертификатам на них и предварительно испытано.

Крепление щитков к стойкам не должно иметь болтов и шурупов на лицевой поверхности.

6.6.2 Дорожная разметка

Разметка белой эмалью наносится специальными машинами на подготовленное покрытие, удовлетворяющее нормативным требованиям по ровности и сцепным качествам.

До нанесения разметки поверхность проезжей части очищается от мусора, грязи и посторонних предметов, а также от органических вяжущих, смазочных материалов специальными растворами. Затем намечаются границы нанесения разметки с помощью геодезических инструментов в соответствии с чертежом «План организации дорожного движения».

Линии разметки должны иметь четкий, однородный и аккуратный вид, как в дневное, так и в ночное время. Участки с разметкой следует оберегать от наезда транспорта до полного его высыхания.

7 Техника безопасности и охрана труда

До начала производства работ следует приказом назначить ответственное лицо за безопасное выполнение работ.

Ответственному лицу выдать наряд-допуск по форме согласно нормам СНиП РК 1.03-05-2001 (приложение 3). Наряд-допуск выдаётся на срок, необходимый для выполнения заданного объёма работ. В случае изменения

условий производства работ наряд-допуск аннулируется, и возобновление работ разрешается только после выдачи нового.

Согласно требованиям безопасности при строительстве автодороги следует предусмотреть:

1. Установку в опасных местах хорошо видимых предупредительных и указательных надписей или знаков безопасности, плакатов инструкций по технике безопасности.

2. Организацию инструктажа, изучение и проверку знаний рабочих и технического персонала по технике безопасности.

3. При выполнении механизированных работ должны соблюдаться правила техники безопасности, предъявляемые к машинам, перемещающимся в процессе работы.

4. При изменении направления работы катка во время уплотнения необходимо давать предупредительный сигнал. В близи катков могут находиться только дорожные рабочие и лица, проверяющие качество уплотнения.

5. При работе нескольких катков дистанция между ними должна быть не менее 5м.

6. Дорожные рабочие должны быть обеспечены спец.одеждой и сигнальными жилетами.

7. Участок работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в тёмное время суток должны быть освещены.

8 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 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 так же 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, а также, 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.

«ГОРСВЕТ LTD» ЖШС
Қазақстан Республикасы
Шығыс Қазақстан облысы
070002 Өскемен қаласы
Бажов көшесі, 70 үй
Директордың тел 60-84-33
Бас бухгалтер тел 74-04-10
факс 60-84-48
ptogorsvet@inbox.ru

ТОО «ГОРСВЕТ LTD»
Республика Казахстан
Восточно-Казахстанская область
г. Усть-Каменогорск, 070002
ул. Бажова, 70
тел. Директор 60-84-33
тел. Гл. бухгалтер 74-04-10
факс 60-84-48
ptogorsvet@inbox.ru

Филиал АО «Банк ЦентрКредит» в г. Усть-Каменогорск
БИН 041040000316, ИИК KZ548560000003146186, БИК KCJBKZKX

Исх. от 23.02.18г.

Согласовано:
Зам. руководителя
ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог
г. Усть-Каменогорска»
Е. Тураров

«___» _____ 2018г.

Технические условия № 8
Для разработки ПСД «Реконструкция ул. Рабочая в городе Усть-Каменогорске ВКО»

Напряжение в точке подключения: **0,4 кВ.**
Запрашиваемая мощность: **7,0кВт.**
Категория надежности электроснабжения: **III.**

1. **Требования по проектированию сети наружного освещения:**

При проектировании сетей наружного освещения в проекте предусмотреть прокладку кабеля:

a) от ТП 76-4 по ул. Белинского до опоры проектируемой сети наружного для управления каскадной схемой включения;

b) от ТП 76-4 по ул. Белинского до опоры проектируемой сети наружного для электроснабжения линии наружного освещения.

Марку и сечение кабеля на указанном участке предусмотреть проектом с учетом существующей линии наружного освещения по ул. Бажова, с установленной мощностью 3 кВт.

2. **Проект разработать в соответствии с нормами ПУЭ, ПТЭ.**
3. **Проект согласовать с ТОО «Горсвет LTD».**
4. **Срок исполнения технических условий один год.**

Директор ТОО «Горсвет LTD» В. А. Гайворонский

Т.У.№ 8 от 23.02.2018 г.

Т.У. № 8 выполнены:

Получил

Выполнение проверил

Дата _____

Дата _____

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор -
Восточной РДТ
Куанышбеков Е.Б.

«15» августа 2018 года

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 4-1/02-18/177

на переустройство существующих линий связи попадающих в границы реконструкции улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске, ВКО

Выданы: ГУ "Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Усть-Каменогорска"

При согласовании проекта на переустройство существующих сетей телекоммуникаций Восточной РДТ в ТУ возможно внесение изменений.

Для переустройства существующей сети телекоммуникаций, необходимо выполнить:

1. Технические условия на переустройство существующих сетей связи Восточной РДТ, попадающих в границы реконструкции улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске

1.1.Проектные работы

Разрешение на выполнение проектно-изыскательских работ будет выдано организации, имеющей соответствующую лицензию, согласно пункта № 6 статьи № 29 Закона РК "О связи".

1.2 Переустройство линейно-кабельных сооружений и сети телефонной канализации

1.2.1 В связи с попаданием существующей кабельной линии связи в зону реконструкции ул. Рабочая, необходимо выполнить:

1.2.1.1 В пролете телефонной канализации между колодцами № 1803 и № 1808, вне границ проектируемой проезжей части установить кабельный колодец ККС-3 (т."А"). От вновь установленного смотрового устройства т. "А" до существующего кабельного колодца № 1809 выполнить строительство телефонной канализации из одного канала асбестоцементных или полиэтиленовых труб диаметром 100 мм.

1.2.1.2 От существующего кабельного колодца № 1803 до вновь установленного смотрового устройства т. "А" до выполнить докладку одного канала к существующей телефонной канализации из асбестоцементных или полиэтиленовых труб диаметром 100 мм.

1.2.2 От существующего ведомственного смотрового устройства № 8 (район ул.Рабочая, 6/2) до здания ул. Рабочая, 4/1 выполнить строительство телефонной канализации из одного канала асбестоцементных или полиэтиленовых труб

Орлова Е.Б.

диаметром 100 мм. с установкой смотрового устройства типа ККС-2 (т. "Б"), вне границ расширения проезжей части.
1.2.2.1 Строительство телефонной канализации и оборудование вновь устанавливаемых смотровых устройств, выполнить согласно СНиП.
1.2.3 При устройстве пешеходных тротуаров или зеленой зоны, обеспечить подъём люков смотровых устройств до уровня асфальтового покрытия или поверхности земли.

1.3 Переустройство существующей линии связи

1.3.1 Проложить медный кабель ТППэпЗ 50х2х0,4 (7511/22-24) от существующей муфты в колодце № 1774 (ул. Бажова, 34) до вновь устанавливаемого колодца т."Б", с монтажом муфты в колодце. Тип и марку муфт согласовать с ЦТО МС дополнительно - по существующей телефонной канализации - 820 м.

2. Согласование
2.1 Материалы изысканий, тип муфт, марки кабелей согласовать с Центром технического обслуживания местных сетей (далее - ЦТО МС) Восточной РДТ. Без согласования материалов изысканий и проектных решений разрешение на производство работ выдаваться не будет.
2.2 Рабочие чертежи прокладки кабеля согласовать в порядке, установленном местными органами государственной власти, со всеми заинтересованными организациями, имеющими в зоне ведения работ свои сооружения (силовые кабели, газовые сети, теплосети и др.)
2.3 Проект в комплексе (трасса строительства кабельной канализации, схема прокладки и распайки кабеля) согласовать с ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства г. Усть-Каменогорска", Центром технического учета и паспортизации, ЦТО МС Восточной РДТ.
2.4 До начала производства работ по строительству телефонной канализации, оформить документы на землепользование для проектирования и строительства телефонной канализации в ГУ "Отдел земельных отношений и сельского хозяйства г. Усть-Каменогорска".
2.5 По окончании производства земляных работ по строительству телефонной канализации, необходимо восстановить асфальтобетонное покрытие и выполнить благоустройство на данном участке. Акт о выполнении благоустройства на объекте, подписанный представителями ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Усть-Каменогорска" предоставить в Восточную РДТ.

3. Производство работ
3.1 Разрешение на производство работ будет выдаваться только организации, имеющей лицензию на производство работ, попадающих под действие Закона РК "О разрешениях и уведомлениях", при предъявлении согласованного проекта на выполняемые работы.
3.2 До начала работ получить письменное разрешение и допуск на производство работ в канализацию Восточной РДТ. Выполненные работы сдать в ЦТО МС Актом на скрытые работы. Выдача наряда-допуска в смотровые устройства, для прокладки

кабеля, возможна только после выполнения земляных работ и предоставления Актов.

3.3 При прокладке кабеля в кабельной канализации:

- не допускать перекрещивания кабелей, расположенных в одном горизонтальном ряду в смотровых устройствах, шахтах и коллекторах;
- не допускать перекрывания кабелями отверстий телефонной канализации, расположенных в одном горизонтальном ряду;
- не допускать переходов кабелей с одной стороны колодцев на другую, а также спусков (подъемов) кабелей по боковой стене колодцев между кронштейнами;
- должны использоваться небронированные кабели с оболочкой из полимерного материала, не распространяющего горение (с маркировкой Н (N);
- на участках непрохождения кабеля в кабельной канализации провести восстановление выделенного канала;
- произвести окольцовку кабеля в каждом колодце.

3.4 Выполнить монтаж вновь проложенного и существующего телефонных кабелей.

3.5 Дату монтажа кабеля предварительно согласовать с ЦТО МС Восточной РДТ.

3.6 Монтаж существующего и вновь проложенного кабеля, выполнить без перерыва связи.

3.7 Все работы на сетях телекоммуникаций АО «Казахтелеком» выполнять в присутствии представителей ЦТО МС.

Работы по переносу линий/сооружений связи АО «Казахтелеком» выполнять в соответствии с пунктом 33 Правил охраны сетей телекоммуникаций в Республике Казахстан, включая порядок установления охранных зон и режим работы в них, утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2011 года № 1689.

3.8 Завершение работ по выполнению данных Технических условий оформить "Актом", подписанным уполномоченными представителями ЦТО МС и Заказчиком (Застройщиком/Собственником).

3.9 Предоставить в ЦТО МС копии протоколов измерения кабеля.

4. Заключение договоров

4.1 Договор на выполнение работ по переносу линий/сооружений связи из зоны застройки, заключить с подрядной организацией, имеющей лицензию на строительство линий и сетей связи и сертификаты работников подрядной организации на выполнение работ по монтажу муфт. При сдаче объекта подрядной организацией представителям ЦТО МС в обязательном порядке предоставить следующие документы:

- сертификаты качества на материалы и накладные, на приобретенный материал у завода изготовителя, применяемые при производстве строительно-монтажных работ;
- сертификаты работников подрядной организации на выполнение работ по монтажу муфт.
- проектно-сметную документацию на выполненные работы разделить отдельно по следующим видам:
- на строительно-монтажные работы линейных сооружений, кабельной канализации;

- на монтаж кабеля в существующей телефонной канализации;
- протоколы измерений кабельных линий и контура заземления.

4.2 По окончании земляных работ, принятых представителем ЦТО МС, подрядной организации необходимо предоставить в ТОО "Градокадастр города Усть-Каменогорска" документы для нанесения трассы строительства телефонной канализации на жесткую топографическую основу М 1:500.

4.3 Представить право устанавливающие документы на линии/сооружения связи, построенные с целью переноса линий/сооружений связи АО "Казахтелеком" и земельный участок под ними, и передать на баланс АО «Казахтелеком».

5. Общие вопросы

5.1 Данные Технические условия, без допуска на выполнение работ, не являются основанием для начала выполнения работ.

5.2 Срок действия технических условий до 01.03.2019 года.

5.3 По окончании срока действия настоящих ТУ, при невыполнении работ по прокладке кабеля, ТУ необходимо подтвердить и пересогласовать.

Исполнитель:
Восточная РДТ
Ершова Елена Владимировна
тел. 8 323 2 242505

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Гл. инж. Алехнович А. В.

ГКП «Өскемен Водоканал»

(наименование организации, выдавшей технические условия)

ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Усть-Каменогорска»

(кому выдается)

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 132 ***от «*** 27 ***»*** 02 ***2018 г.***

Наименование объекта: ***Реконструкция ул. Рабочей в г. Усть-Каменогорске ВКО***

Адрес: ***ул. Рабочая,***

1. ***Обеспечить сохранность всех сетей водоснабжения и водоотведения, попадающих в границы работ.***
2. ***Выполнить ремонт водопроводных и канализационных колодцев, попадающих в границы работ по реконструкции ул. Астана и поднять крышки люковых конструкций до высотной отметки дорожного покрытия.***

Проект согласовать в ГКП «Өскемен Водоканал».

Начальник ПТО **Н. Лукерина**

Бурханова 531652

«ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН
АЙМАҚТЫҚ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ
КОМПАНИЯ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАР

Бажов көш. 10, Өскемен қ.ШҚО,
Қазақстан Республикасы, 070002
БИН 990340002992,
зан.тұлғаны қайта тіркеу тур. куәл. Серия № 2622-1917-01-АО
ҚҚС бойынша куәл. серия № 0022452 серия 18001
тел./факс (7232) 29 36 40 / 75 20 51

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ
РЕГИОНАЛЬНАЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ул. Бажова, 10, г. Усть -Каменогорск, ВКО,
Республика Казахстан, 070002
БИН 990340002992,
свид. о перерегистр. лица серия № 2622-1917-01-АО,
свид. по НДС серия 18001 № 0022452
тел./факс (7232) 29 36 40 / 75 20 51

26.03.2018г. № 02-20/814
от

ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Усть-Каменогорска»

Технические условия
на переустройство (вынос) КЛ-6кВ, попадающих в границы строительства, по ул.Рабочая в г.Усть-Каменогорск

1. Выполнить проект переустройства (выноса) и переустройство следующих КЛ-6кВ, попадающих в границы строительства: КЛ-6кВ Л-635 ПС «СЦК», от ТП-76-3 до ТП-76-5, от ЦРП-4 до ТП-49; КЛ-6кВ Л-111 ПС-31, от ЦРП-4 до ТП-76-5. Объемы работ определить проектом и согласовать с АО «ВК РЭК».
2. На переустраиваемых КЛ-6кВ определить проектом: способ прокладки, способ защиты, марку, сечение и длину.
3. После выполнения электромонтажных работ выполнить передачу переустраиваемых КЛ-6кВ со всей технической документацией на баланс АО «ВК РЭК».
4. При проектировании предусмотреть отвод земли под переустраиваемые участки КЛ-6кВ в пользу АО “ВК РЭК”.
5. Трассу переустраиваемых КЛ-6кВ и объем работ при разработке проекта согласовать с АО «ВК РЭК», другими заинтересованными лицами и организациями.
6. Проект переустройства КЛ-6кВ должен соответствовать требованиям действующих Правил – ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ППБ.
7. Выполнение строительно-монтажных работ по проекту поручить специализированной организации в области энергетики, имеющей лицензию на право заниматься этой деятельностью.
8. АО «ВК РЭК» оставляет за собой право внесения изменений в настоящие технические условия, если новыми нормативно-техническими документами РК будут внесены соответствующие изменения, а также будут изменены схемы электрических сетей.

07802

9. В связи с тем, что вышеуказанные КЛ-6кВ являются действующими и находятся под напряжением, все работы вблизи и на них должны осуществляться с соблюдением Правил, указанных выше, после получения допуска и разрешений представителя АО «ВК РЭК» и других заинтересованных лиц и организаций.
10. Технические условия должны быть выполнены в течение одного года.

Заместитель
Председателя Правления по развитию **Е. Маканов**

Исп.: Федичкин Е.
Тел: 29-39-55

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ

«ӨСКЕМЕН ЖЫЛУ ЖҮЙЕЛЕРІ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

Қазақстан Республикасы, ШҚО, 070004,
Өскемен қ., М. Горький к., 61,
тел.: +7(7232) 26–95–43, факс: +7(7232) 26–93–43,
e–mail: ukheatnets@ukteplo.kz

ЖИК KZ4796504F0007334332 « ForteBank» АҚ,
Өскемен қ. филиалында, БЖК IRTYKZKA,
БЖН 970340000020

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«УСТЬ–КАМЕНОГОРСКИЕ
ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»

Республика Казахстан, ВКО, 070004,
г.Усть–Каменогорск, ул. М. Горького, 61,
тел.: +7(7232) 26–95–43, факс: +7(7232) 26–93–43,
e–mail: ukheatnets@ukteplo.kz

ИИК KZ4796504F0007334332 в филиале АО «ForteBank»
в г.Усть–Каменогорске, БИК IRTYKZKA,
БИН 970340000020

29.11.2017 № 07–01–01–21/552
на № 229 от 10.11.2017

И.о. заместителя руководителя
ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского
транспорта и автомобильных дорог
г.Усть–Каменогорска»
Туарову Е.Т.

070004, г.Усть–Каменогорск, ул.Казахстан, 27
адрес эл.почты: sektor_kom.hoz@mail.ru
тел. 8 (7232) 26–42–75

Уважаемый Еркын Туарович!

На Ваше письмо №229 от 10.11.2017г. по вопросу связанным с выдачей технических условий для выноса либо переустройства существующих сетей теплоснабжения, принадлежащих АО «Усть–Каменогорские тепловые сети» (далее–АО «УК ТС») по ПСД «Реконструкция и развитие благоустройства улицы Рабочей в городе Усть–Каменогорске ВКО», сообщаем о том, что в результате планируемой реконструкции проезжей части по улице Рабочая (согласно предоставленной документации от 29.11.2017г.) попадают в зону строительства участки тепловых сетей и сооружений (см. эскиз №1). Участки тепловых сетей на предоставленном эскизе выделены красным цветом.

В связи с вышеизложенным, при проектировании проезжей части улицы необходимо предусмотреть мероприятия по защите и сохранности тепловых сетей, попадающих в зону строительства и выполнить следующие технические условия:

1) В местах пересечения тепловых сетей с проезжей частью выполнить усиление строительных конструкций перекрытий и люковых конструкций, согласно расчетам на прочность.

2) Размеры проходных каналов, непроходных каналов, тепловых камер, заглубление тепловых сетей от поверхности земли или дорожного покрытия, пересечение тепловых сетей с другими инженерными коммуникациями, должны соответствовать требованиям МСН 4.02–02–2004 «Тепловые сети».

3) Усиление тепловых камер выполнить с учетом размещаемого оборудования и арматуры, обеспечением мест доступа к трубам в камерах тепловых сетей для проведения инженерной диагностики коррозионного состояния труб неразрушающими методами, в соответствии с МСН 4.02–02–2004 «Тепловые сети».

4) Проектные решения должны быть разработаны в соответствии со СНиП, действующие на территории Республики Казахстан.

5) Принятые проектные решения согласовать с АО «УК ТС», с передачей 1–го экземпляра (ул. Рабочая, 6/2).

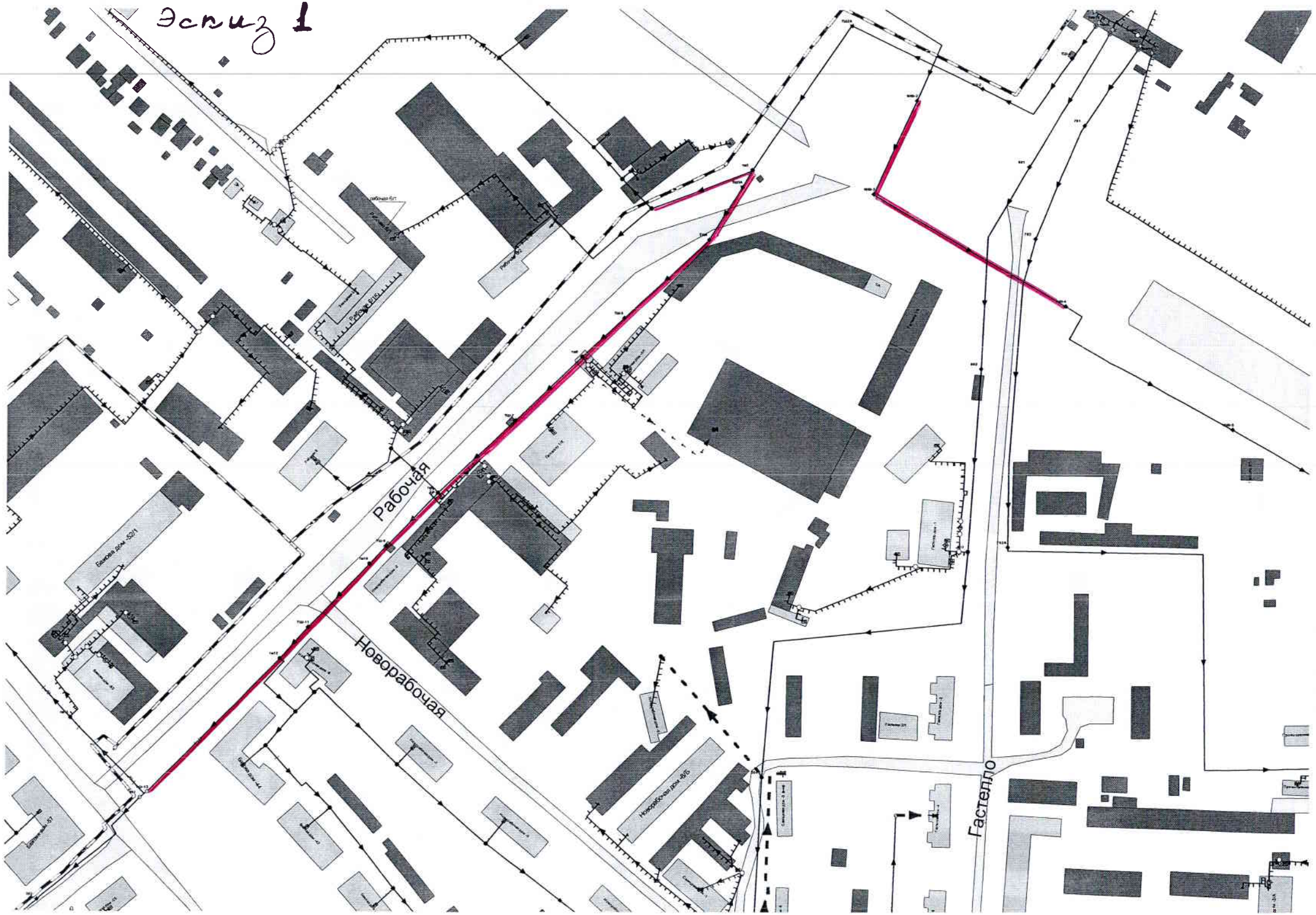
6) Строительство и монтаж производить под техническим надзором подразделения передачи теплоэнергии АО «УК ТС».

Директор передачи теплоэнергии **Д. Шарапиев**

Согласовано:
Начальник ПТО З. Тажибанова

Исп. Коспанов А.Н.
тел: 701–722 (5433)

Эскиз 1



«ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫНЫҢ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

* * *

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ, 070000, ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ, ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫ, ҚАЗАҚСТАН КӨШЕСІ, 27 үй.

№ 8
«24» 01 2018

Директору
ТОО «NS Projectgroup»
Иноземцевой А.

При разработке проектно-сметной документации «Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске ВКО» для организованного водоотвода с улицы и прилегающих территорий с учетом уширения проезжей части прошу Вас предусмотреть устройство сетей ливневой канализации с подключением к коллектору проектируемой ливневой канализации по ул. Белинского. Для согласованной разработки проектов направляю Вам контактные телефоны проектной организации ТОО «ДО АО «КазНИИСА» (ГИП – Антропов Алексей Николаевич, тел. +77055000106), проектирующей объект «Реконструкция улицы Белинского в городе Усть-Каменогорске ВКО».

Заместитель руководителя ГУ «Отдел ЖКХ,
пассажирского транспорта и
автомобильных дорог
города Усть-Каменогорска» **Е. Тураров**

Исп. Кондакова Л. М.
тел. 264058

ALTEL TELE2

«11» декабря 2017 г.
Исх. № 06/4/7012

И.о. заместителя руководителя отдела ЖКХ, Пассажирского транспорта и автомобильных дорог г.Усть-Каменогорска
г-ну Турарову Е.

На Ваш исх№224 от 10.11.2017г.

У ТОО «Мобайл Телеком – Сервис» по улице Рабочей в границах строительства объекта «Реконструкция и развитие благоустройства улицы Рабочей в г.Усть-Каменогорск ВКО» отсутствуют кабельные линии связи.

Директор службы операционной деятельности и регионального развития **Михайлов И.В.**

Исп.
Зубарев С.
Моб:+7 707 211 02 05

«Мобайл Телеком-Сервис» ЖШС
ТОО «Мобайл Телеком-Сервис»

050012, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Төле би көшесі, 101
050012, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Толе би,101
Тел.: +7(727) 356 95 95 Факс: +7(727) 355 47 07

УПРАВЛЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
г. УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА

ОТДЕЛ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ПОЛИЦИИ

ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫ ІШКІ ІСТЕР БАСҚАРМАСЫ ӘКІМШІЛІК ПОЛИЦИЯ БӨЛІМІ
ШЫҒЫС № 1-5-190/3443
"19" 05 20 23 ж.
НЕГІЗГІ ҚҰЖАТ ПАРАҚТА
ҚОСЫМШАСЫ ПАРАҚТА

Директору ТОО «NS Projectgroup»
Иноземцевой А.А.

Рассмотрев предоставленные документы, отдел административной полиции УВД г.Усть-Каменогорска согласовывает проект «Реконструкция улицы Рабочая и ул.Тракторная в городе Усть-Каменогорске ВКО».

Заместитель начальника отдела А. Жапаров

Заданов М.О.
тел. 777-061

"Үлбі металлургиялық зауыты" АҚ
Қазақстан Республикасы, 070005, Өскемен қаласы, Абай даңғылы, 102
"Қазақстан Халық банкі" АҚ ШҚ ЖТК KZ 7560 1015 1000 014503
БТК HSBKKZKX, БеК 17, БИН 941040000097
Телефон: 8(7232) 298103, Факс номірі: 8(7232) 240683, 298273
e-mail: mail@ulba.kz http://www.ulba.kz

ULBA

АО "Ульбинский металлургический завод"
Республика Казахстан, 070005, г. Усть-Каменогорск, проспект Абая, 102
ИИК KZ 7560 1015 1000 014503 в ВК ОФ АО "Народный банк Казахстана"
БИК HSBKKZKX, КБе 17, БИН 941040000097
Телефон: 8(7232) 298103, Факс: 8(7232) 240683, 298273
e-mail: mail@ulba.kz http://www.ulba.kz

03.04.2018г. **№ 29-02-15/**3788 эп
На № 23 от 01.03.2017.
На № 33 от 15.03.2018г.

ТОО "NS Projectgroup"
Директору Иноземцевой А.А.

РК, г.Павлодар, ул.Чкалова 104-40
E-mail: nsprojectgroup@mail.ru

Рассмотрев проектную документацию на реконструкцию улиц Рабочая и Тракторная в городе Усть-Каменогорске, ВКО сообщаем, что на проектируемых улицах имеются тепловые сети, паропровод и канализационный трубопровод принадлежащие АО «УМЗ». Выдача технических условий не требуется, поскольку сети АО «УМЗ» не попадают в зону проведения работ по реконструкцию вышеуказанных улиц. Необходимо до начала выполнения земляных работ проводимых в охранной зоне сетей АО «УМЗ» вызвать наших представителей (телефон 29-84-02) с которыми согласовать выполнение таких работ. Кроме того, при выполнении всех работ обеспечить сохранность сетей АО «УМЗ» и наличие их охранных зон после окончания работ.

Исключение составляет место перехода теплотрассы Ду-600 мм АО «УМЗ» из надземной части в подземную с южной стороны дороги. Чертеж: 167-17-АД 002.001, лист 3. Это место необходимо защитить от механических повреждений с помощью ж/б плит или аналогичных конструкций.

Что касается переустройства участка существующей теплотрассы АО «УМЗ» Ду-600 мм, попадающего в зону расширения улицы Тракторная (со стороны Автохозяйства АО «УМЗ»), то для принятия решения необходимо направить в наш адрес варианты технических решений по переустройству данного участка теплотрассы, для последующего принятия решения.

С уважением
Директор по технической подготовке **А.Б. Быков**

Исп. Талесник Ю.М.
Тел. 29-80-67

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ

«ӨСКЕМЕН ЖЭО»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«УСТЬ-КАМЕНОГОРСКАЯ ТЭЦ»

Қазақстан Республикасы, ШҚО, 070002
Өскемен қ., Промышленная к-сі, 2
Тел.: +7 (7232) 29 03 59, факс: 75 41 39, 75 29 60
БИН 030540000538, «Казкоммерцбанк» АҚ
БИК KZKOKZKX, ЖИК KZ 369 261 001 109 573 000,
КБЕ 17, E-mail: UKTETS@uktets.kz

Республика Казахстан, ВКО, 070002
г. Усть-Каменогорск, ул. Промышленная, 2
Тел.: +7 (7232) 29 03 59, факс: 75 41 39, 75 29 60
БИН 030540000538, АО «Казкоммерцбанк»
БИК KZKOKZKX, ИИК KZ 369 261 001 109 573 000
КБЕ 17, E-mail:UKTETS@uktets.kz

№ 04-01775 от 29.03.2018.

Директору
ТОО «NS Projectgroup»
г-ну Иноземцевой А.А.

На Ваш №22 от 28 февраля 2018г.

Сообщаем Вам, что согласовываем рабочий проект «Реконструкция улицы Тракторная в городе Усть-Каменогорске, ВКО», в части пересечения/сближения с принадлежащими ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ» инженерными коммуникациями: водопроводами d1000, электрокабелями 6кВ (согласно согласованной топосъемки – Приложение-1). В целях сохранности инженерных коммуникаций, при проведении работ вблизи и в охранной зоне инженерных сетей, вызвать на место нашего представителя.

Касательно рабочего проекта «Реконструкция улицы Рабочая в городе Усть-Каменогорске, ВКО», сообщаем, что на данной улице проходить телефонная канализация ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ» с северной стороны, также при проведении работ вблизи и в охранной зоне инженерных сетей, вызвать на место нашего представителя.

Приложение: топосъемка на листе А1

Директор по ремонтам **Актайлаков Т.А.**

Исп: Жумадилов З.К.
Тел.: 8 7232 290-290 (вн. 7531)

ЗА ВКЛАД В ЭКОЛОГИЮ ПАРЫЗ 2017
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

«ГОРСВЕТ LTD» ЖШС
Қазақстан Республикасы
Шығыс Қазақстан облысы
070002 Өскемен қаласы
Бажов көшесі, 70 үй
Директордың тел 60-84-33
Бас бухгалтер тел 74-04-10
факс 60-84-48
ptogorsvet@inbox.ru

ТОО «ГОРСВЕТ LTD»
Республика Казахстан
Восточно-Казахстанская область
г. Усть-Каменогорск, 070002
ул. Бажова, 70
тел. Директор 60-84-33
тел. Гл. бухгалтер 74-04-10
факс 60-84-48
ptogorsvet@inbox.ru

Филиал АО «Банк ЦентрКредит» в г. Усть-Каменогорск
ИИК KZ548560000003146186 , БИК KCJBKZKX , БИН 041040000316

№56
«05» апреля 2018г.

на исх. № 47
от 02.04.2018г.

Директору
ТОО «NS Projectgroup»
г-же Иноземцевой А.А.

Часть 168-17-ЭН «Наружное электроосвещение» рабочего проекта «Реконструкция и развитие благоустройства улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске, ВКО» согласована на соответствие выданным техническим условиям № 8 от 23.02.18г..

Директор ТОО "Горсвет LTD" Гайворонский В.А.

74-04-50
Гончарова Е.В.

"ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ"
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ
ФИЛИАЛЫ – ШЫҒЫС ӨҢІРЛІК
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ
ДИРЕКЦИЯСЫ

ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ

ВОСТОЧНАЯ
РЕГИОНАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
– ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО
ОБЩЕСТВА
"КАЗАХТЕЛЕКОМ"

EASTERN REGIONAL TELECOMMUNICATIONS DIRECTORATE, AFFILIATED BRANCH OF KAZAKHTELECOM JOINT STOCK COMPANY

070019, Шығыс Қазақстан облысы,
Өскемен қаласы, Қазақстан көшесі, 67,
тел.: +7(7232)20-07-06, 26-78-09, факс: 24-10-73,
e-mail:eastern.rtd@telecom.kz

070019, Восточно-Казахстанская область,
г.Усть-Каменогорск, ул.Казахстан, 67,
тел.: +7(7232)20-07-06, 26-78-09, факс: 24-10-73,
e-mail: eastern.rtd@telecom.kz

05.05.2018 № 24-19/3540
60 от 20.04.2018

Директору
ТОО "NS Projectgroup"
Иноземцевой А.А.
г. Павлодар
ул. Чкалова 104-40

О согласовании рабочего проекта
по реконструкции ул. Тракторной

Уважаемая Алеся Александровна!

По Вашему письму № 60 от 20.04.2018 о согласовании рабочего проекта по объекту "Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске, ВКО" Восточная региональная дирекция телекоммуникаций - филиал АО "Казахтелеком" (далее - Восточная РДТ) сообщает:

1. Раздел 168-17-НСС 005 наружные системы связи, согласно выданных технических условий № 4-1/02-18/ЛП от 15.03.2018, согласован.

2. Разделы 168-17-ЭС 003 электроснабжение, светофорная сигнализация и 168-17-ЛК 004 ливневая канализация, согласовываются при условии выполнения требований к производству работ в охранной зоне существующих сетей телекоммуникаций (требования к производству работ в охранной зоне сетей телекоммуникаций указаны на схеме).

Директор Восточно-Казахстанского
технического узла местных сетей **Г. Раимханов**

исп.: Е. Ершова
тел.: 8 7232 242505

004674

Өскемен қаласы әкімдігінің
"Өскемен Водоканал"
шаруашылық жүргізу құқығындағы
мемлекеттік коммуналдық кәсіпорыны

Государственное коммунальное
предприятие на праве хозяйственного
ведения "Өскемен Водоканал"
акимата города Усть-Каменогорска

* * *

Қазақстан Республикасы,
Шығыс Қазақстан облысы,
070010, Өскемен қаласы,
Пограничная көшесі, 59

Республика Казахстан,
Восточно-Казахстанская область,
070010, г. Усть-Каменогорск,
улица Пограничная, 59

20 12 ж. 02 "05 №
№ 01-01-26/1/05-01-345

Директору
ТОО «NS Projectgroup»
г. Иноземцевой А. А.

Касательно согласования проекта

ГКП «Өскемен Водоканал» согласовывает проект «Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогшорске ВКО» в части соответствмя техническим условиям № 132 от 27.02..2018 года.

С уважением,
Главный инженер
ГКП «Өскемен Водоканал» **А. Алехнович**

Бурханова 531652

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ

«ӨСКЕМЕН ЖЫЛУ ЖҮЙЕЛЕРІ» АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «УСТЬ–КАМЕНОГОРСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»

Қазақстан Республикасы, ШҚО, 070004,
Өскемен қ., М. Горький к., 61,
тел.: +7(7232) 26–95–43, факс: +7(7232) 26–93–43,
e–mail: ukheatnets@ukteplo.kz

ЖИК KZ4796504F0007334332 « ForteBank» АҚ,
Өскемен қ. филиалында, БЖК IRTYKZKA,
БЖН 970340000020

Республика Казахстан, ВКО, 070004,
г.Усть–Каменогорск, ул. М. Горького, 61,
тел.: +7(7232) 26–95–43, факс: +7(7232) 26–93–43,
e–mail: ukheatnets@ukteplo.kz

ИИК KZ4796504F0007334332 в филиале АО «ForteBank»
в г.Усть–Каменогорске, БИК IRTYKZKA,
БИН 970340000020

18.05.2018 № 07–01–01–21/190
на № 59 от 20.04.2018

Директору ТОО «NS Projectgroup»
Иноземцевой А.А.
140000, г.Павлодар, ул.Чкалова, 104–40
адрес эл.почты: nsprojectgroup@mail.ru
тел. 8 (747) 297–71–29

Уважаемая Алеся Александровна!

АО «Усть–Каменогорские тепловые сети»[1] сообщает Вам о том, что рабочий проект «Реконструкция и развитие благоустройства улицы Рабочей в городе Усть–Каменогорске ВКО» нами согласован.

При производстве земляных работ, в местах пересечения тепловых сетей, необходимо вызвать на место представителя АО «УК ТС» по телефонам: 70–19–47, 61–86–52.

Директор передачи теплоэнергии **Д. Шарапиев**

[1] Далее в тексте – АО «УК ТС»

«ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫНЫҢ
ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҒЫ,
ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ
ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ
ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
* * *
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ,
070004,
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ,
ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫ,
ҚАЗАҚСТАН КӨШЕСІ, 27 үй
№ 700
«02» 11 2018

Генеральному директору
РГП «Госэкспертиза»
Карагойшину Т.Д.

Уважаемый Тимур Джиенбаевич!

По РП «Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске ВКО» сообщаем Вам, что полигон твердых бытовых отходов находится на расстоянии 7 км от места производства работ в восточной стороне части города.

Заместитель руководителя
ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского
транспорта и автомобильных дорог
города Усть-Каменогорска» **Е. Тураров**

исп. Турганов М.М.
Тел.: 26-40-50

«ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫНЫҢ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

* * *

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ, 070004, ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ, ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫ, ҚАЗАҚСТАН КӨШЕСІ, 27 ҮЙ.

№ 705

«02» 11 2018 ж.

Генеральному директору
РГП «Госэкспертиза»
Карагойшину Т.Д.

Сообщаем Вам, что реализация рабочего проекта «Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске ВКО» намечена на 2019 год, в период с 1 апреля по 15 октября.

Заместитель руководителя
отдела ЖКХ, пассажирского
транспорта и автомобильных дорог
города Усть-Каменогорска **Е. Тураров**

Исп: Ибраев Е.
тел: 8 (7232) 26-40-50

«ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫНЫҢ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

* * *

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ, 070004, ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ, ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫ, ҚАЗАҚСТАН КӨШЕСІ, 27 үй.

№ 706

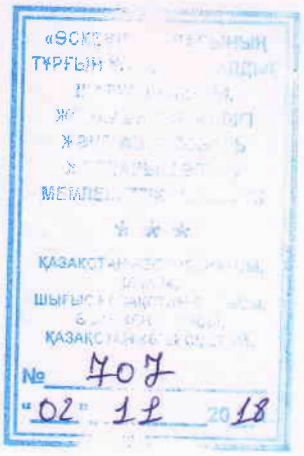
«02» 11 2018

Генеральному директору
РГП «Госэкспертиза»
Карагойшину Т.Д.

По РП «Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске ВКО» сообщаем Вам, что демонтируемые элементы благоустройства (фонарные столбы, ограждение, брусчатка), рекламный указатель транспортируются с места производства работ на расстояние до 6 км на базу ТОО "Өскемен-Тәртіп".

Заместитель руководителя
отдела ЖКХ, пассажирского
транспорта и автомобильных дорог
города Усть-Каменогорска **Е. Тураров**

Исп: Ибраев Е.
тел: 8 (7232) 26-40-50



Генеральному директору РГП
на праве хозяйственного ведения
«Государственная вневедомственная
экспертиза проектов»
(РГП «Госэкспертиза»)
Карагойшину Т. Д.

По РП «Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске ВКО» сообщаем Вам, что улица Рабочая является грузонапряженной, она расположена в индустриальном районе города, проходит вблизи крупных промышленных предприятий региона (завод "Казцинк", Усть-Каменогорская ТЭЦ, УМЗ и др.), осуществляющих перевозки на грузовых автомобилях. Также по улице Рабочей в город заезжает грузовой и легковой автотранспорта с трех направлений - Риддера, Бобровки и Каменного Карьера.

По результатам подсчета интенсивности движения автотранспорта проведенной генеральным проектировщиком в присутствии нашего представителя, установлено, что число автомобилей в нагрузкой на ось более 100 кН составляет более 5% от общего количества грузовых автомобилей, соответственно при проектировании необходимо принять расчетную нагрузку группы A_2 (согласно п. 5.2 СП РК 3.03-104-2014 Проектирование дорожных одежд нежесткого типа).

Заместитель руководителя
ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского
транспорта и автомобильных дорог
города Усть-Каменогорска» **Е. Тураров**

Исп. Турганов М. М.
тел. 264050

«ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫНЫҢ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

* * *

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ, 070004, ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ, ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫ, ҚАЗАҚСТАН КӨШЕСІ, 27 ҮЙ.

№ 202

"21" ноября 2018ж.

Генеральному директору
РГП «Госэкспертиза»
Карагойшину Т.Д.

Уважаемый Тимур Джиенбаевич!

Сообщаем Вам, что при разработке ПСД «Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске ВКО» отвод воды с проезжей части предусматривается по проектируемой ливневой канализации в коллектор проектируемой ливневой канализации по ул. Белинского. Точкой подключения к ливневой канализации по ул. Белинского принят колодец, расположенный на проезжей части ул. Бажова, на перекрестке улиц Рабочая-Бажова-Белинского.

После реализации проекта «Реконструкция улицы Рабочей в городе Усть-Каменогорске ВКО» сети ливневой канализации будут приняты на баланс отдела ЖКХ и переданы в обслуживание эксплуатирующей организации.

Заместитель руководителя
ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского
транспорта и автомобильных дорог
города Усть-Каменогорска» **Е. Тураров**

исп. Турганов М.М.
Тел.: 26-40-50