«Астана қаласындағы тұрғын үй алаптарында инженерлік желілер мен жолдарды реконструкциялау, салу. Көктал-2 тұрғын алабының сол жағы. Н.Тілендиев даңғылынан бастап Местная- 10 көшесіне дейін Көктал көшесін реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша
03.03.2018 ж. № 01-0087/18

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана қаласының автомобиль жолдары басқармасы» ММ,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Дизайн-центр Диполь» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы тұрғын үй алаптарында инженерлік желілер мен жолдарды реконструкциялау, салу. Көктал-2 тұрғын алабының сол жағы. Н.Тілендиев даңғылынан бастап Местная- 10 көшесіне дейін Көктал көшесін реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0087/18 от 03.03.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Севернее жилого массива Коктал-2. Реконструкция ул. Коктал от проспекта Н. Тлендиева до ул. Местная-10»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление автомобильных дорог города Астаны»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Дизайн-центр Диполь»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Севернее жилого массива Коктал-2. Реконструкция ул. Коктал от проспекта Н. Тлендиева до ул. Местная-10»** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Севернее жилого массива Коктал-2. Реконструкция ул. Коктал от проспекта Н. Тлендиева до ул. Местная-10».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 14 декабря 2017 года № 01-2348.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление автомобильных дорог города Астаны», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Дизайн-центр Диполь», г. Астана (государственная лицензия I категории на проектную деятельность от 12 августа 2013 года № 13013383 с приложением на 3-х страницах; государственная лицензия на изыскательскую деятельность от 12 августа 2013 года № 13013312 с приложением на 1 странице, выданные Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан.

ГИП – Суворов Д. Ю. (приказ от 8 ноября 2017 года № 15/1 П).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции (программа 003 «Развитие транспортной инфраструктуры», подпрограмма 015 за счет местного бюджета «Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны»).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Астаны» от 14 апреля 2014 года;

архитектурно-планировочное задание от 11 февраля 2014 года № 6075, утвержденное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны»;

схема № 009224 размещения земельного участка по обследованию, изыскательским работам и проектированию улиц, утвержденная ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» (рег. № 4256 от 13 августа 2014 года);

выписка из постановления акимата г. Астаны от 23 января 2015 года № 197-108 о предоставлении ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Астаны» земельного участка общей площадью 16,2028 га для обследования, изыскательских работ и проектирования улицы Коктал на участке от пр. Н. Тлендиева до ул. М. Дулатова;

акт обследования зеленых насаждений ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» о сносе и пересадке деревьев от 19 августа 2014 года (сопроводительное письмо от 28 августа 2014 года № 205-2691);

типовые поперечные профили улицы на 3-х листах, выданные МГП ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны»;

эскизный проект улицы, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны», ТОО «НИПИ «Астанагенплан», ГУ «Управление автомобильных дорог г. Астаны», «Управление административной полиции ДВД» г. Астаны от 8 мая 2015 года № 8207;

дополнения к эскизному проекту, согласованные ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны», ГУ «Управление автомобильных дорог г. Астаны» от 8 мая 2015 года № 8207 на устройство КНС № 1, 2, 3 в границах красных линий от 14 июня 2016 года № 10000.

Технические условия:

ГУ «Управление автомобильных дорог города Астаны» от 18 января 2016 года № 108/31, от 12 февраля 2018 года № 108-09/5500 на организацию дорожного движения;

ТОО «ASTANA LRT» №108 от 04 февраля 2015 года, от 18 февраля 2016 года № 315 на проектирование элементов интеллектуальной транспортной системы;

АО «Астана-Теплотранзит» от 4 февраля 2016 года № 779-11 и от 23 января 2018 года № 885-11 (продление) на устройство каналов через проектируемую улицу для перспективной прокладки трубопроводов;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 10 апреля 2016 года № 07-10/360 на ливневую канализацию; продленные от 23 июня 2017 года № 07-10/1972;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 26 июня 2017 года № 36/1746; на строительство канализационной насосной станции: № 2 от 08 февраля 2016 года № 3-6/243; № 3 от 08 февраля 2016 года № 3-6/244; № 4 от 08 февраля 2016 года № 3-6/245 на вынос водопровода Ø300 мм (ЯАМС) и строительство сетей канализации;

АО «Астана-РЭК» от 26 мая 2015 года № 5-181-1736, от 29 мая 2017 года № 5-178-2283 на электроснабжение;

ТОО «Астана қалалық жарық» от 22 июня 2017 года № 147-01-17 на электроснабжение;

РДТ «Астанателеком» от 8 марта 2016 года № 186, дополнения от 26 января 2018 года № 90 на телефонизацию;

филиал АО «Транстелеком» в г. Астане – «Астанатранстелеком» от 18 апреля 2016 года № 343/3-1 на телефонизацию.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны», ТОО «НИПИ «Астанагенплан», ГУ «Управление автомобильных дорог г. Астаны», «Управление административной полиции ДВД» г. Астаны – согласование эскизного проекта улицы от 8 мая 2015 года № 8207;

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны», ГУ «Управление автомобильных дорог г. Астаны» – согласование дополнения к эскизному проекту от 8 мая 2015 года № 8207 на устройство КНС № 1, 2, 3 в границах красных линий от 14 июня 2016 года № 10000;

«Управление административной полиции ДВД» г. Астаны – согласование плана обустройства улицы (1797-ГТ.ЭП, листы 1-5) от 22 октября 2014 года.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Строительные решения.

Том 1. 1797 – ПРП. Паспорт рабочего проекта.

Том 2. 1797-ПЗ. Общая пояснительная записка.

Том 3. Генеральный план и сооружения транспорта:

книга 3.1. 1797-ГТ1. Рабочие чертежи.

книга 3.2. 1797-ГТ2. Ведомости.

Инженерные сети.

Том 4. 1797-НВК. ЛК. Наружные сети водопровода и канализации.

Том 5. 1797-ТС. Наружные сети теплоанбжения.

Том 6. 1797-ЭС. Наружное электроснабжение.

Том 7. 1797 – ЭН. Наружное электроосвещение.

Том 8. 1797 – СС. Сети связи.

Том 9. 1797 – ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.

Том 10. 1797 – СВОР. Сводная ведомость объемов работ.

Том 11. 1797 – СМ. Сметная документация.

Дефектный акт на резборку существующей дорожной одежды, тротуаров, бортовых камней, дорожных знаков, ограждений, элементов благоустройства от 10 января 2018 года, утвержденный заказчиком.

Дефектные акты (з шт) обследования существующих сетей водоснабжения, канализации от 22 февраля 2018 года, утвержденные заказчиком.

Перечень материалов, изделий и оборудования, отсутствующих в действующей сметно-нормативной базе с приложением прайс-листов принятого и альтернативного вариантов, утвержденный заказчиком от 10 января 2018 года.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным в 2014 году ТОО «Дизайн-центр Диполь» (арх. № ИГ 7-2014).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Согласно плану детальной планировки города Астаны, улица Коктал берет начало от магистральной улицы общегородского значения Болашак, которая является продолжением улиц Сейфуллина и Ш. Косшыгулы с выходом на кольцевую дорогу К1.

Движение по улице Коктал предполагает проезд полукольца с пересечением улиц Н. Тлендиева, Ондирис, Алаш, Пушкина и примыкает к существующей улице Р. Кошкарбаева.

Улица Коктал проходит тангенциально по отношению к центральной части города, вливается в малую кольцевую дорогу и служит не только для пропуска автомобильного движения, но и для перераспределения автомобильного потока северо-восточной части города по отдельным секторам его территории, чтобы избежать проезда через центральные районы.

Реконструкция улицы Коктал в г. Астане обеспечивает проезд автомобильного транспорта в северо-восточном направлении на участке от проспекта Тлендиева до улицы Местная-10 с выходом на шоссе Ондирис.

Прилегающие жилые комплексы, общественные здания, улицы и проезды подключаются к общей транспортной системе города, район застройки приобретает законченный вид согласно проекту детальной планировки.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Улица Коктал расположена в административном районе «Сарыарка», на правом берегу реки Есиль, в северо-западной части города Астаны, в районе специализированного центра обслуживания населения – спецЦОН и жилого массива «Коктал». Общее направление улицы с юго-запада на северо-восток.

Проектируемый участок улицы Коктал представляет собой асфальтированную дорогу, примыкает к существующему проспекту Н. Тлендиева с асфальтобетонным покрытием, который включен в общую транспортную систему города.

В границах красных линий проектируемой улицы существуют инженерные сети: водопровода и канализации, связи и воздушные линии ВЛ 10 кВ и ВЛ 110 кВ, проложенные по улице Коктал, а также на пересекаемых улицах.

В пределах красной линии улицы присутствуют отдельно растущие деревья и кустарники.

На участке от проспекта Н. Тлендиева до улицы Улытау, с восточной стороны улицы Коктал расположено городское кладбище на расстоянии 55,75 – 17,3 м от красных линий.

Рис.1. Ситуационная схема

климатическая зона по СНиП РК 2.04-01-2010	- IВ;
дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3-03.09-2006*	- IV.
Средняя температура воздуха:	
годовая	- +1,8°С,
наиболее жаркий месяц (июль)	- 20,4°С,
наиболее холодный месяц (январь)	- минус 16,8°С;
температура наиболее холодной пятидневки:	
обеспеченностью 0,98	- минус 36°С,
обеспеченностью 0,92	- минус 33°С;
суток:	
обеспеченностью 0,98	- минус 41°С,
обеспеченностью 0,92	- минус 38°С.
Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2001:	
суглинки и глины	- 184 см;
супеси, пески мелкие и пылеватые	- 225 см;
пески средние, крупные и гравелистые	- 241 см;
крупнообломочные грунты	- 273 см.
Среднегодовое количество осадков, всего	- 326 мм,
в том числе в холодный период	- 88 мм.

Геолого-геоморфологическое строение

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной пойменной террасе р. Ишим. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. Абсолютные отметки участка проектирования на период изысканий в пределах 344,245÷345,98 м (по устьям скважин).

В геологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками от

твердой до мягкопластичной консистенции, местами с включением органических примесей, аллювиальные отложения, представленные песками средней крупности, которые залегают на кровле мезозойских образований, представленных глинами твердой консистенции.

Современные образования представлены насыпными грунтами и конструктивными слоями дорожной одежды.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды (типа верховодки), на участке проектирования, вскрыты всеми скважинами. Установившийся уровень грунтовых вод на период изысканий (июль 2014 г.) отмечен на глубине 1,00÷2,60 м, Абсолютные отметки установившегося уровня 342,56÷343,72. Распространение грунтовых вод носит спорадический характер. Водоносный горизонт приурочен к слою песков, в глинистых отложениях грунтовые воды приурочены к линзам и прослоям песка. Уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, ожидаемый максимальный подъем в паводковый период до дневной поверхности.

Нижним водоупором служат глинистые отложения мезозойской коры выветривания, которые спорадически обводнены по трещинам выветривания.

Основное питание грунтовые воды получают за счёт поглощения паводкового стока и инфильтрации осадков зимне-весеннего периода.

По химическому составу грунтовые воды хлоридно-сульфатные магниев-кальциевые. Реакция воды щелочная. Обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4, на обычном портландцементе, от средней до слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4- W6, на обычном портландцементе, а также средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Физико-механические свойства грунтов основания.

Инженерно – геологические элементы (ИГЭ) в последовательности их залегания сверху вниз согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным в 2014 году ТОО «Дизайн-центр Диполь» (арх. № ИГ-7-2014):

ИГЭ 0 – дорожная одежда, представлена двумя конструктивными слоями: покрытие -асфальтобетон толщиной 8÷24 см, основание – щебеночная смесь осадочных и метаморфических пород толщиной 24÷34 см;

ИГЭ 1-1, 1-2 – насыпной грунт – суглинок коричневого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, с включением органических примесей до 10,7%, мощность слоя 0,3÷0,65 м;

ИГЭ 2-1, 3-1, 3 – суглинок от твердой до полутвердой консистенции, с прослойками и линзами песка, насыщенного водой, мощность слоя 1,7÷5,2 м;

ИГЭ 3-2 – суглинок от твердой до полутвердой консистенции, с прослойками и линзами песка, насыщенного водой, заиленый, содержание органических примесей до 10,0%, мощность слоя 0,9÷1,5 м;

ИГЭ 4-1 – суглинок от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с прослойками и линзами песка, насыщенного водой, заиленый, содержание органических примесей до 10,0 %, мощность слоя 0,6 м;

ИГЭ 4 – суглинок тугопластичной консистенции, с прослойками и линзами песка, насыщенного водой, полная мощность скважинами глубиной 6,0 м не вскрыта, вскрытая мощность слоя 1,1÷5,7 м;

ИГЭ 5 – песок средней крупности полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой, мощность слоя 1,5 м;

ИГЭ 6 – глина серого цвета твердой консистенции. Полная мощность скважинами глубиной 10,0÷12,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 1,0÷2,5 м.

Грунты, слагающие верхний горизонт разреза (на глубину промерзания), повсеместно подвержены морозному пучению.

Грунты на участке проектирования не засолены (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4 – W6 на обычном портландцементе, а также средней хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям (СНиП РК 2.01-19-2004). Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая.

По характеру и степени увлажнения район проектирования улицы отнесён к третьему типу местности – расположен на застроенной и вновь застраиваемой территории с густой сетью надземных и подземных коммуникационных сетей. Грунтовые воды на всём протяжении участка проектирования расположены близко к дневной поверхности. Возможно подтопление участка строительства поверхностными водами в период снеготаяния и ливневых дождей.

Практически повсеместно в активной зоне рабочего слоя на участке проектируемой улицы присутствуют насыпные грунты. Отсыпка земляного полотна производилась без снятия почвенно – растительного слоя, о чем свидетельствует высокое содержание органических примесей в насыпных грунтах (до 10,7 %). Для использования в рабочем слое земполотна такие грунты непригодны, предусмотрено произвести замену на всю мощность их распространения.

На всем участке в рабочем слое вскрыты грунты с плотностью, не отвечающей требованиям СНиП РК 3.03-09-2006* к грунтам рабочего слоя и требующие дополнительного уплотнения.

Существующая дорожная одежда

На проектируемом участке улицы выделено два типа дорожной одежды:

покрытие – асфальтобетон пористый М-1 средней толщиной 11-14 см, основание – щебёночная смесь осадочных и метаморфических пород средней толщиной 24-26 см;

покрытие – асфальтобетон из горячей мелкозернистой смеси М-2 средней толщиной 2-8-24 см, основание – щебёночная смесь осадочных и метаморфических пород средней толщиной 21-33 см.

Материал покрытия и основания характеризуется значительной неоднородностью, имеются сетки трещин с крупными ячейками в сочетании с поперечными трещинами на всю ширину проезжей части, а также выбоины на участках съездов.

После разборки существующей дорожной одежды, материал покрытия и основания пригоден для повторного применения в конструкции дорожной одежды.

6.2 Принятые проектные решения

Рабочим проектом предусмотрены следующие проектные решения:

строительство магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения с устройством пересечений с улицами, съездами, тротуарами, стоянками для автомашин, остановками для общественного транспорта, озеленением и организацией дорожного движения;

наружное освещение улицы;

светофорная сигнализация;

электрические сети и сооружения;

строительство сетей связи;

строительство сетей ливневой канализации, водопровода, хозяйственно-бытовой канализации;

строительство перспективных переходов для тепловых сетей.

Основные технические параметры

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Показатели	
		по СНиП РК 3.01-01 Ас-2007	Принятые решения
1	Категория улицы Коктал	магистральная улица общегородского значения регулируемого движения.	
2	Ширина в красных линиях	60÷80	60-81,5
3	Количество полос движения, шт	6÷8	6÷8
4	Ширина полосы движения, м	3,75; 4,0	3,75; 4,0
5	Ширина проезжей части, м	23,0	15,5÷30,5
6	Ширина местных проездов, м	7,0	7,0
7	Ширина разделительной полосы, м	4,0	4,0
8	Ширина полосы безопасности с двух сторон	0,50	0,50
9	Ширина бульварной части (газон), м	-	0-31,0
10	Ширина тротуаров, м	не менее 3,0	3,0
11	Ширина технических тротуаров, м	0,8	0,8
12	Тип дорожной одежды	капитальный (жесткого типа)	
13	Вид покрытия	усовершенствованное (асфальтобетонное)	

6.2.1 Проезжая и бульварная части улицы

План улицы

Начало подсчета объемов работ ПК 0+13,808 – по кромке проезжей части существующей улицы Н. Тлендиева, конец подсчета объемов работ ПК 24+00,00.

Строительная длина улицы 2,386 км, протяженность улицы 2,4 км.

Трасса улицы имеет один угол поворота на ПК 12+45,14, радиус кривой - 20000 м, угол поворота 1 25'02".

Минимальные значения радиусов закругления кромок магистральной улицы общегородского значения с магистральными улицами приняты 15 м, с улицами местного значения - 8 м, на съездах 6 м. Вдоль проектируемой улицы с двух сторон предусмотрены тротуары шириной 3,0 м с устройством пандусов на перекрестках для перемещения маломобильных групп населения. Вдоль внешней кромки, за бортовым камнем, устраивается технический тротуар шириной 0,80 м с уклоном 10‰ обращенным в сторону проезжей части.

Рабочим проектом предусмотрено 8 автобусных остановок с посадочными площадками и автопавильонами, 35 стоянок для парковки автомашин, 4 пересечения с улицами, 4 примыкания, 22 внутриквартальных съезда.

Продольный и поперечный профили улицы

Продольный профиль составлен в абсолютных отметках по оси проезжей части.

На пересечениях с улицами, проектная отметка оси принята по вертикальной планировке улицы и прилегающих территорий. Принятые продольные и поперечные уклоны запроектированы из условия обеспечения отвода поверхностных вод и безопасности движения автотранспорта.

Поперечный профиль улицы запроектирован в соответствии с типовыми поперечными профилями, выданными ТОО «НИиПИ «Астанагенплан» в сентябре 2013 года.

Проезжая часть на участке от улицы Н.Тлендиева до улицы Коктал имеет шесть полос движения - по 3 полосы в каждом направлении, на участке от ул.Коктал до улицы Местная-10 восемь полос движения - по 4 полосы в каждом направлении.

По оси проезжей части предусмотрена разделительная полоса шириной 4,0 м.

Полосы безопасности шириной 0,50 м предусмотрены с обеих сторон от проезжей части и вдоль разделительной полосы.

Проезжая часть улицы запроектирована двускатным поперечным профилем с уклонами 20 ‰ в сторону наружных кромок для каждого направления, крайняя полоса 25 ‰.

Местные проезды шириной 7,0 м предусмотрены на участке от улицы Н. Тлендиева с левой стороны по ходу пикетажа, на участке от ул. Окжептес до улицы Местная-10 с двух сторон.

На подходах к существующим перекресткам предусмотрен переход от поперечных уклонов на проезжей части к уклонам вертикальной планировки перекрестка.

Автобусные остановки имеют уклон 15‰ в сторону проезжей части.

Разделительная полоса, разделяющая площадки для остановки общественного транспорта от проезжей части, имеет нулевой уклон и приподнята от кромки на 0,15 м.

Парковочные площадки для стоянки автомашин имеют уклон 5‰ к оси проезжей части.

Вдоль кромок проезжей части предусмотрена установка бортовых камней марки 1ГП с возвышением на 0,15 м от кромки покрытия.

На сопряжении тротуара с проезжей частью в местах пешеходных переходов согласно требования РДС РК 3.01.05-2001 предусмотрено понижение бортового камня от проектного уровня на 0,10 м (устройство пандуса высотой 0,05 м на ширине не менее 1,5 м для обеспечения движения пешеходов с ограничениями опорно-двигательного аппарата и пешеходов с детскими колясками).

Вертикальная планировка и поверхностный водоотвод

Вертикальная планировка проектируемого участка решена методом красных горизонталей с обеспечением отвода поверхностных вод с проезжей части и прилегающей территории к дождеприемным колодцам проектируемой ливневой канализации.

Вертикальная планировка выполнена с учетом проектной отметки верха проезжей части, срезкой и досыпкой грунта на проектные отметки под газоны и тротуары.

Вдоль проезжей части запроектирован дренаж мелкого заложения с каждой стороны проезжей части. Конструкция сопутствующего дренажа мелкого заложения с углубленными ровиками разработана в соответствии с СКД 01-02 «Дорожные конструкции для города Астаны. Рекомендательная документация», разработанного ОАО "Каздорпроект" в 2002 году. Вода из дренажных труб сбрасывается в дождеприемные колодцы ливневой канализации. Для заполнения углубленных ровиков используется щебень из изверженых пород фр.10-20 мм.

Объемы земляных работ в пределах проезжей части, газонов и тротуаров определены по проектным поперечным профилям на цифровой модели местности в существующих условиях и моделей проектных поверхностей верха, и низа конструкций дорожной одежды, и газонов.

Дорожная одежда

При проектировании дорожной одежды принята расчетная нагрузка группы А2. Прогнозируемая среднесуточная интенсивность движения на двадцатилетнюю перспективу составит 50 000 тыс. авт./сутки (письмо ГУ «Управление автомобильных дорог г. Астаны» от 22 января 2015 года № 108-04/295): легковой транспорт – 80%; автобусы – 5%; грузовой транспорт – 15%.

В соответствии с п.13.3 задания на разработку рабочего проекта, принята конструкция дорожной одежды проезжей части жесткого типа с покрытием из щебеночно-мастичного асфальтобетона на бетонном основании.

Межремонтный срок службы дорожной одежды составляет 20 лет. Суммарное расчетное число приложений расчетной нагрузки за срок службы составляет 6046057 ед.

Конструкция дорожной одежды назначена и просчитана в соответствии с учетом категории улицы, прогнозируемой интенсивности движения, срока службы дорожной одежды, строительных свойств дорожно-строительных материалов и грунтов по СН РК 3.03-34-2006 "Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд" и СН РК 3.03-19-2006 "Проектирование дорожных одежд нежесткого типа" с учетом рекомендаций СКД 01-02 "Дорожные конструкции для г. Астаны" (справочная документация, утвержденная Комитетом по делам строительства МЭТ РК от 2 мая 2002 года).

Исходные данные для расчета дорожной одежды:

дорожно-климатическая зона IV;

тип местности по характеру и степени увлажнения – 3;

расчетная схема увлажнения рабочего слоя – 3;

тип покрытия – капитальный;

коэффициент прочности – 1,0 (табл. 5 СН РК 3.03-34-2006);

уровень надежности – 0,95 (табл. 5 СН РК 3.03-34-2006);

расчетная нагрузка – автомобили группы A_2 (нагрузка на ось –13 тс);

тип нагрузки для проезжей части – динамическая, для остановочных площадок – статическая.

Расчет конструкции дорожной одежды на прочность произведен из условия ее работы при действии расчетной нагрузки, в зависимости от величины сцепления между слоями асфальтобетона и цементобетона с учетом совместной работы этих слоев на изгиб и с проверкой принятой конструкции на трещиностойкость асфальтобетонного покрытия.

Согласно СНиП РК 3.03-09-2006 п.8.1.6 в цементобетонном основании предусматривается устройство продольных швов и поперечных швов сжатия и расширения.

Деформационные швы сжатия устраиваются через 15 метров, перед перекрестками устраивается не менее трех швов расширения через 10 метров.

Армирование швов сжатия, арматура А-I Ø20 мм, L=0,45 м.

Армирование швов расширения, арматура А-I Ø25 мм, L=0,50 м.

Для предупреждения образования в асфальтобетонном покрытии отраженных трещин над поперечными и продольными швами цементобетонного основания предусматривается укладка армирующей полиэфирной сетки ПЭФ 100/100-25 с ячейками 25х25 мм по Р РК 218-78-2009. Сетка укладывается симметрично над швами. Ширина сетки – не менее 1,0 м.

Для предотвращения заиливания дополнительного дренирующего слоя из песка в условиях высоких грунтовых вод с сезонным поднятием и в качестве разделительной прослойки грунта и песка в период строительства на границе грунта рабочего слоя и слоя из песка предусмотрена укладка геотекстильной прослойки KGS 300 в соответствии с п. 9.1.1 и 9.1.6 Р РК 218-42-2005 г.

Для отвода грунтовых вод из дренирующего слоя предусмотрено устройство продольного дренажа мелкого заложения со сбросом воды в дождеприемные колодцы.

Конструкция сопутствующего дренажа мелкого заложения с углубленными ровиками разработана в соответствии с СКД "Дорожные конструкции для г. Астаны. Рекомендательная документация".

Диаметр труб принят в зависимости от расчетного притока воды с учетом заполнения труб на 70 %, уклона укладки труб и их типа. В качестве материала дренирующего слоя рекомендуется песок с коэффициентом фильтрации Кф>6 м/сутки, для заполнителя углуб-

ленных ровиков – щебень фр. 10-20 мм из изверженных пород. Для уменьшения заиливания и улучшения дренирующего эффекта предусмотрено применение нетканого геотекстильного материала марки KGS-200.

Расчет нежесткой дорожной одежды выполнен по трем критериям прочности: по упругому прогибу всей конструкции; по сопротивлению растяжению при изгибе монолитных слоев; по сопротивлению сдвигу в грунтах и несвязных материалах.

Согласно расчетам, принята следующая конструкция дорожной одежды:

ТИП 1. По основной проезжей части и на правоповоротных съездах, на автобусных остановках:

ЩМА-20 на битуме БНД 70/100, - 5 см;

асфальтобетон горячей укладки пористый I марки из крупнозернистой щебёночной смеси на битуме БНД-100/130– 11 см;

армирующая полиэфирная сетка ПЭФ 100/100-25 с ячейками 25х25 мм по Р РК 218-78-2009;

тяжёлый бетон класса В tb 2.8 (В20) – 18 см;

технологический слой из песка обработанный битумом – 3 см;

щебеночно-песчаная смесь С6 – 18 см;

песок средней крупности – 25 см;

прослойка из ГМ – KGS-300;

замена пучинистого грунта толщиной 0,65-0,80 м.

Тип 2. На местных проездах и парковочных площадках:

горячая плотная мелкозернистая асфальтобетонная смесь марки I тип Б на битуме БНД 70/100 – 4 см;

горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки II на битуме БНД 100/130 – 8 см;

щебень фракционный по способу заклинки – 22 см;

песок средней крупности – 25 см;

прослойка из ГМ – KGS-300;

замена пучинистого грунта:

на участке ПК0+00 – ПК 15+00= 0,83 м;

на участке ПК15+00– ПК 24+00= 0,98 м.

Тип 3. На транзитных и технических тротуарах, разделительной полосе:

брусчатка – 8 см;

выравнивающий слой из песка – 5 см;

фракционированный щебень – 12 см;

песок средней крупности с добавлением материала от разборки существующей дорожной одежды – 15 см.

Организация и безопасность движения

Организация движения транспорта и пешеходов по проектируемой улице предусмотрена согласно техническим условиям, выданным ГУ «Управление автомобильных дорог города Астаны» от 12 февраля 2018 года № 108-09/5500, СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения», СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования», СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия». В рабочем проекте предусмотрено нанесение линейной разметки термопластиком с включением стеклошариков.

Дорожные знаки установлены на металлических стойках на расстоянии 0,6 м от лицевой поверхности бортового камня, на перекрестках - на опорах светофорной сигнализации. Щитки дорожных знаков предусмотрены из оцинкованного металла со светоотражающей пленкой высокого качества III-В типа. Крепление щитков к стойкам и консолям предусмотрено хомутами без болтов на лицевой поверхности. В местах прогнозируемого несанкционированного перехода людей через проезжую часть, предусмотрено устройство направляющих турникетов.

Согласно техническим условиям ТОО «Астана-LRT» от 18 февраля 2016 года №76 на регулируемых перекрестках предусмотрено устройство интеллектуальной системы управления дорожным движением (ITS). Работа всей системы основана на сборе и анализе текущих данных, поступающих с детекторов, данных собранных ранее в процессе эксплуатации, а также данных с навигационного оборудования общественного транспорта, если задействована программа его приоритета. Вся информация поступает в Центр управления трафиком (ЦУТ), откуда осуществляется согласованное управление всего дорожного движения в городе.

Вдоль улицы предусмотрены площадки для кратковременной стоянки автомашин.

Бульварная часть

Тротуары

Для обеспечения транзитного пропуска пешеходов на всем протяжении проектируемого участка улицы с обеих сторон запроектированы тротуары шириной 3,0 м.

Вдоль кромок проезжей части на всем протяжении устраивается прикромочный (технический) тротуар шириной 0,8 м, функциональным назначением которого является защита прикромочной полосы проезжей части от загрязнения со стороны газона и обеспечения сохранности прикромочной полосы газона от вытаптывания при посадке и высадке пассажиров из транспортных средств.

Бортовой камень, отделяющий тротуар от газона, принят марки БР 100.25.10 из вибропрессованного цементобетона.

Разделительная полоса

Для разделения движения по встречным направлениям между проезжими частями предусмотрено устройство центральной разделительной полосы. Ширина центральной разделительной полосы, согласно типовому поперечному профилю принята 4 м, на перекрёстках и на участках предусмотренных для разворота автомобилей, с целью увеличения пропускной способности, разделительная полоса сужается до 1,50 м.

Центральная разделительная полоса, проектируется поднятой на 15 см над уровнем проезжей части и сопрягается с ней бортовым камнем высотой 15 см с поперечным уклоном 15 ‰ от оси в обе стороны. Разделительная полоса предусмотрена по центру проезжей части улицы.

Предусмотрена установка опор освещения на центральной разделительной полосе с устройством двусторонних барьерных ограждений.

На всей ее поверхности устраивается покрытие по Типу 3, как на тротуарах.

Озеленение

Озеленение предусмотрено на всем протяжении улицы с двух сторон проезжей и по бульварной части, представлено деревьями разных пород, линейной посадкой кустарников и газона из многолетних трав.

Предусмотрена посадка деревьев с комом земли: тополя пирамидального, сосны обыкновенной, кустарника типа "живая изгородь" - жимолости татарского.

Устройство газонов выполнено с толщиной слоя почвенно-плодородного грунта 22 см по дренажно-экранному слою (ДЭС) из песка толщиной 10 см.

Малые архитектурные формы

Малые архитектурные формы в проекте расположены в местах остановочных пунктов общественного транспорта и представлены автопавильонами, скамьями и урнами. Кроме того, урны расставлены на всём протяжении тротуаров с обеих сторон на расстоянии 50-70 м друг от друга.

На участке предусмотрена установка:

автопавильонов – 8 шт.;

скамьи - 70 шт.;

урны - 148 шт.;

пешеходные ограждения – 3519,36 п.м.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водоснабжения и канализации, ливневая канализация

Раздел рабочего проекта выполнен согласно техническим условиям выданным:

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 10 апреля 2016 года № 07-10/360; продленные от 23 июня 2017 года № 07-10/1972 на ливневую канализацию;

ГКП «Астана Су Арнасы» - на вынос водопровода Ø300 мм (ЯАМС) и строительство сетей канализации от 26 июня 2017 года № 36/1746; на строительство канализационной насосной станции: № 2 от 8 февраля 2016 года № 3-6/243; № 3 от 8 февраля 2016 года № 3-6/244; № 4 от 8 февраля 2016 года № 3-6/245.

План наружных сетей водопровода, канализации и ливневой канализации (1797-НВК.ЛК лист 4) согласованы в установленном порядке со всеми заинтересованными государственными органами и организациями в 2016-2017 гг.

Наружные сети водопровода и канализации, ливневой канализации запроектированы в пределах границ красных линий, согласно ПДП района, выполненного «НИПИ Астана Генплан», письмо ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 27 июля 2015 года № 120-0213/50.

Представлен акт обследования сетей водопровода Ø300 мм – 2,762 км, подлежащих повторному использованию, утвержденный заказчиком от 22 февраля 2018 года.

Представлен акты обследования сетей водопровода и канализации, подлежащих демонтажу, утвержденный заказчиком от 22 февраля 2018 года.

Водопроводные сети

В рабочем проекте предусмотрен вынос водопровода Ø300 мм (ЯАМС) по улице Коктал на участке от пр. Тлендиева до ул. Местная 10 за границы проезжей части, строительство водопроводных сетей по ул. Коктал с кольцовкой водопровода по ул. Местная 10 и с существующими сетями по ул. Коктал и пр. Тлендиева.

Материал труб - высокопрочный чугун с шаровидным графитом по ГОСТ 9583-75.

На сети предусмотрены: регулятор давления – 1 шт.; пожарные гидранты Ø1000 мм, высотой 1,25 м - 12 шт. Пожарные гидранты и фасонные части приняты из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом с антикоррозийным эпоксидным покрытием.

Водопроводные колодцы приняты по типовому решению 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов. Предусмотрена гидроизоляция колодцев.

Переходы через автодорогу предусмотрены в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией "Весьма усиленная", Ø630х7,0 мм, 325х4,0 мм общей протяженностью 0,293 км.

Протяженность сети водопровода Ø81х7,4 мм - Ø326х11,9 мм – 5,380 км, в том числе Ø 326х11,9 мм – 4,950 км из которых 2,762 км демонтированная труба.

Канализационные сети

В рабочем проекте предусмотрено:

строительство сети канализации по ул. Коктал от ул. Местная 10 с КНС – 3 шт., с отводом стоков в сети канализации Ø800 мм по пр. Тлендиева;

переключения: напорного коллектора Ø250 мм от КНС №20; напорного коллектора Ø400 мм от КНС мясокомбината; коллектора Ø300 мм от КНС №34; напорного коллектора от КНС детского сада; напорного коллектора Ø100 мм РГП «Акмолинская ветеринарная лаборатория»;

перспективные переходы через автодорогу.

Материал труб – самотечные: полиэтилен с 2-слойной профилированной стенкой для безнапорных трубопроводов «Корсис» по ТУ 2248-001-73011750-2005; напорные: полиэтиленовые технические трубы по ГОСТ 18599-2001.

Переходы через автодорогу предусмотрены в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91, с изоляцией "Весьма усиленная", Ø377х9,0-720х7,0 мм общей протяженностью 0,536 км.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по типовому решению 901-09-22.84. Предусмотрена гидроизоляция колодцев.

Протяженность сети канализации: коллектора Ø160–500 мм – 3,439 км, напорных трубопроводов Ø110–400 мм – 0,07 км.

Ливневая канализация

Для сбора и отвода ливневых стоков с проектируемой дороги предусмотрено строительство ливневой канализации Ø630 - Ø1000 мм с ответвлениями к дождеприемникам Ø250-Ø315 мм. На сети предусмотрена ливневая насосная станция (ЛНС).

Диаметры труб приняты согласно ПДП района, разработанного ТОО «НИПИ Астана Генплан».

Материал труб - железобетонная раструбная труба по ГОСТ 6482-8; полиэтилен с 2-слойной профилированной стенкой для безнапорных трубопроводов «Корсис» по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Сбор ливневых вод с проезжей части предусмотрен через дождеприемные колодцы Ø700 мм в количестве 153 шт.

Смотровые и дождеприемные колодцы приняты по типовым проектам 902-09-46.88 для мокрых грунтов из сборных железобетонных элементов.

Протяженность сети ливневой канализации Ø250- Ø1000 мм – 5,682 км.

Канализационные насосные станции (КНС)

Категория надежности – I.

КНС предусмотрены из-за значительной глубины залегания трубы свыше 5 м.

Производительность КНС принята согласно данных, выданных ТОО «НИПИ «Астанагенплан», письмо от 6 февраля 2015 года № 231 с учетом перспективы до 2030 года.

На проектируемой сети канализации предусмотрены КНС № 1, 2, 3 – 3 шт., на ливневой канализации КНС № 4 – 1 шт. в составе:

КНС № 1: измельчитель отходов производительность 360,0 м^3/ч, мощность 3,7 кВт – 1 шт.; погружные насосы Q=360,0 м^3/ч, напор 6,0 м, мощность 9,0 кВт - 3 шт. (1 рабочий, 1резервный,1 на складе);

КНС № 2: измельчитель отходов производительность 432,0 м^3/ч, мощность 9,0 кВт – 1 шт.; погружные насосы Q=432,0 м^3/ч, напор 5,5 м, мощность 9 кВт - 3 шт. (1 рабочий,1 резервный,1 на складе);

КНС № 3: измельчитель отходов производительность 468,0 м^3/ч, мощность 3,7 кВт – 1 шт.; погружные насосы Q=468,0 м^3/ч, напор 6,0 м, мощность 15 кВт - 3 шт. (1 рабочий,1 резервный,1 на складе).

ЛНС: погружные насосы Q=1300 м^3/ч, напор 6,0 м, мощность 15 кВт - 3 шт. (2 рабочих,1 резервный).

Производительность ливневой насосной станции принята из условия обеспечения незаиляющихся скоростей в коллекторе. Перед ЛНС предусмотрен колодец Ø1500 мм с решеткой.

Работа насосных станций автоматизирована.

Конструктивные решения

Уровень ответственности сооружения – I.

Степень огнестойкости сооружения – II.

Подземная часть насосной станции представляет собой заглубленное в землю сооружение в плане диаметром 3,300 м.

Отметка верха сооружения 0,00, отметка днища сооружения минус 6,860 м. Конструкции насосной станции запроектированы из монолитного железобетона, бетон класса В25, W6, F100 с добавлением гидроизоляционного материал типа «Пенетрон-Адмикс».

Днище – монолитное железобетонное толщиной 300 мм, армирование плиты днища в нижней и верхней зонах выполнено в виде сетки из стержней Ø14А-III с ячейками 200х200 мм. Под днищем предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пролитому битумом до полного насыщения, по уплотненному грунту основания.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм с армированием сетками из вертикальных стержней Ø14А-III с шагом 200 мм. Поперечные стержни в виде шпилек Ø8А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке. В местах сопряжения стен предусмотрены дополнительные отгибы из стержней Ø14 А-III с шагом 200 мм.

Перекрытие – монолитное железобетонное толщиной 300 мм с армированием сетками из стержней Ø12А-III с шагом 200 мм. Поперечные стержни Ø8 А-I с шагом 600 мм в шахматном порядке. Обрамление проемов выполнено стержнями Ø14А-III.

Надземная часть насосной станции представляет собой павильон размерами в плане 4,0×3,62 м. Высота павильона – 4,0 м.

Фундаменты – ленточные монолитно-железобетонные из бетона класса В15, W6 на сульфатостойком шлакопортландцементе.

Стены- кирпич силикатный СОР 100/35 по ГОСТ 379-95 толщиной 380 мм на растворе М50.

Перекрытие - из плиты по серии 1.141-1.вып.60.

Перемычки- приняты по серии 1.038.1-1.

Кровля- принята металлочерепица по деревянной обрешетке и стропилам.

Для тали принят на отм.2,560 м - двутавр 27 по ГОСТ 8239-89 L= 3740 мм с креплением через закладные детали ЗД-1.

Все поверхности бетонных и железобетонных конструкции, соприкасающихся с грунтом, обмазываются составом «Битрон» марки 11.

Тепловые сети

Раздел рабочего проекта выполнен согласно техническим условиям АО «Астана-Теплотранзит» от 4 февраля 2016 года № 779-11 и от 23 января 2018 года № 885-11 (продление).

В проектных решениях выполнены переходы через проектируемые улицы согласно ПДП района для перспективной прокладки в них трубопроводов, в каналах из блоков ФБС с перекрытием усиленными дорожными плитами.

Каналы:

днище – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87;

основанием конструкции служат суглинки от твердой до мягкопластичной консистенции;

стены-сборные бетонные блоки ФБС по ГОСТ13579-78;

перекрытие-сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87.

Защитные мероприятия

Все сборные железобетонные и монолитные конструкции выполнены из бетона по морозоустойчивости F100, по водонепроницаемости W6.

Поверхности элементов всех бетонных и железобетонных конструкции, соприкасающихся с грунтом, окрашиваются битумом за 2 раза.

Электротехнические решения

Наружное электроснабжение

Раздел рабочего проекта выполнен в соответствии с техническими условиями от 29 мая 2017 года № 5-178-2283, выданными АО "Астана-РЭК". Точками подключения выбраны существующие переустраиваемые ВЛ-10 кВ Ф.111 от ПС «Кирова» и Ф.106 от ПС "Школьная". В эти ВЛ-10 кВ выполнены врезки, предусмотрены две РП-10кВ с последующей перезапиткой потребителей, снабжение которых производилось от демонтируемых опор ВЛ; от проектируемых РП также запитаны проектируемые КТП 10/0,4 для снабжения проектируемых нагрузок освещения, КНС и светофоров.

Рабочим проектом предусмотрено строительство РП-10 кВ (№ 1) возле РП-198; заход-выход в РП Ф.111 ПС Кирова; перезапитка КТП-7009, КТП-1765, КТП-246, от проектируемой РП-10кВ. строительство РП-10к В (№ 2) возле перекрёстка Коктал - Дулатова - Местная-10; заход-выход в РП Ф.106 ПС "Школьная"; перезапитка КТП-7050, КТП-7005, КТП-2137, КТП-7016 от проектируемой РП-10 кВ. переустройство ВЛ-10 кВ ф.206 ПС "Школьная" методом кабельной вставки. переустройство 2 ВЛ-10кВ "ПС Школьная - РП-173" методом кабельной вставки. переустройство ВЛ-10 кВ Ф.303 и Ф.304 от ПС "Школьная" кабельной вставкой. переустройство кабельных линий 10кВ, попавших в зону застройки улицы с последующей прокладкой в проектируемом кабельном канале; переустройство 2 ВЛ-10 кВ ТОО "РЕТ" кабельной вставкой, переустройство КЛ-10 кВ отпайки от ф.304 ПС "Школьная" до ТП-2101 с последующей прокладкой КЛ в кабельном канале, переустройство ВЛ-10 кВ Ф.206 от ПС "Школьная" кабельной вставкой, переустройство 2КЛ-10 кВ от ПС "Школьная" до ветеринарной лечебницы, переустройство КЛ-10 кВ к ТП-2056 от Ф.303 ПС "Школьная", смещение существующих КТП-1576 (перезапитана от РП № 1) и КТП-7005 (перезапитана от РП № 2), строительство двух трансформаторных подстанций мощностью 160 кВА каждая, запитанных от РП № 1 и РП № 2 соответственно. Электроснабжение КНС (3 шт.) на хозяйственно-бытовой канализации выполнено по первой категории от двух проектируемых КТП; КНС на ливневой канализации, светофорных объектов и шкафов управления наружным освещением (ШУНО) - по третьей категории.

Прокладка КЛ-10 кВ выполнена в кабельном канале и в траншеях, а на пересечении с автомобильными дорогами, съездами в ПНД трубах, проложенных в монолитной подготовке. На пересечении с другими коммуникациями кабель в траншее дополнительно защищён ПНД трубой Ø110 мм.

Наружное электроосвещение.

Раздел рабочего проекта выполнен в соответствии с техническими условиями от 29 мая 2017 года № 5-178-2283, выданными АО "Астана-РЭК", от 22 июня 2017 года № 147-01-17, выданными ТОО "Астана Калалык Жарык".

Рабочим проектом предусмотрено электроосвещение улицы Коктал на участке от улицы Н. Тлендиева до ул. Местная-10 и ул. М. Дулатова, протяженностью 2,386 км.

Точкой подключения приняты РУ 0,4 кВ проектируемых ТП 10/0,4 кВ. От точки подключения до шкафов управления уличным освещением прокладывается бронированный кабель марки типа АВБбШв-1 кВ.

Питание и управление освещением осуществляется от шкафов типа ШУНО (ШРОУУО-250) расположенных в центре нагрузок. Предполагается использование комплектного шкафа управления освещением с встроенным счётчиком и GSM контроллерами для управления освещением.

Нормируемая освещённость принята 20 Лк по СНиП 23-05-95 для магистральных улиц общегородского значения пропускной способностью 22649 ед./сут.

Освещение проезжей части улицы предусмотрено светодиодными светильниками типа "Волна LED-210-ШБ1/У50" мощностью 210 Вт и световым потоком 22100 Лм, устанавливающимися на гранёные металлические опоры ОГК высотой 10 м. Освещение тротуаров предусмотрено светодиодными парковыми светильниками Парк (ССО-А-220-033-Н) мощностью 42 Вт, устанавливающимися на металлические торшерные стойки высотой 3 м.

Светильники подключены поочерёдно по фазам для равномерной загрузки трансформаторов.

В опоры освещения и тротуарные торшеры устанавливаются DIN-рейки и однополюсные автоматы для защиты одиночных светильников. Разделка кабеля в опорах производится при помощи прокалывающих зажимов. Зарядка светильников производится медным кабелем марки типа ВВГ-3х2,5 мм.

Заземлению подлежат: все шкафы ШУНО, все металлические опоры и торшеры. Шкафы ШУНО заземлены при помощи контура 2х2 м из стальной полосы 40х4 мм и 4-мя стальными углоками 50х50х5 мм, заземление всех опор освещения и торшеров выполнено при помощи одного стального уголка и круглой стали.

Распределительный пункт

Распределительный пункт наружной установки предназначен для приёма и распределения электроэнергии в городских и сельских электросетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Распределительный пункт разработан для применения в электрических сетях напряжением 10 кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82, ТУ и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

Распределительный пункт 10 кВ размещен в отдельном блочно-модульном бетонном здании, состоящем из 4-х блоков, рассчитан на установку устройства 2-х кабельных вводов, 4-х отходящих линий, 2-х ТН, 2-х ТСН, СВ и СР 10 кВ с использованием комплектного распределительного устройства 10 кВ серии КСО2-10.

В РП 10 кВ предусмотрен учет электроэнергии на вводах и на отходящих линиях. Счетчики приняты типа Сайман СА3У-Э720, предусмотрена возможность передачи информации от счетчиков по GSM-каналу. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем "витая пара" сечением не менее 0,22 мм^2. Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме "общая шина".

Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполнено согласно инструкции по эксплуатации прибора учёт электроэнергии.

Питание сети электроосвещения и обогрева РП 10 кВ принято от ящика собственных нужд. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом-поставщиком в комплекте с оборудованием.

В РП предусмотрено рабочее освещение на напряжении 380/220 В и ремонтное освещение на напряжении 12 В через понижающий трансформатор 220/12 В, установленном возле панели собственных нужд.

Для КРУ КСО2-10 в РУ-10 кВ предусмотрен технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже 5°С.

Помещение РП одноэтажное, отдельно стоящее, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-10 кВ. КРУ КСО2-10 в РУ-10 кВ устанавливаются в два ряда.

Вводы линий 10 кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу.

АСКУЭ

Для учета электроэнергии используются счетчики электрической энергии, установленные на на шкафах ШНН 0,4 кВ в РУ-0,4 кВ (в дальнейшем-счетчики), в щитах ВРУ, в этажных щитах, в металлических шкафах в офисах.

Для сбора информации о результатах измерений и состояний средств измерений используется типа SAIMAN-1000E, размещенный в шкафу ШУЭ-33. Передача данных учета электроэнергии в удаленный центр сбора данных осуществляется по каналу GSM/GPRS.

Счетчики, которые размещаются в РУ-0,4 кВ ТП подключаются к ШУЭ-33 по интерфейсу типа RS-485, счетчики, установленные в щитах ВРУ, в этажных щитах, в металлических шкафах в офисах передают данный по кабельной силовой сети по PLC каналу.

Все счетчики прямого включения в РУ-0,4 кВ снабжены силовым реле на 60А.

Также в составе шкафа применяется фильтр подключения (объединение одноимённых фаз двух трансформаторных подстанций).

Для передачи информации в АО "Астана-РЭК" в качестве канала связи используется сотовая связь GSM, данные передаются через интернет посредством GPRS.

Заземление

Заземление и заземляющее устройство РП принято общим для напряжения 10 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть R=125/Jз=4 Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовано искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4 мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполнено глубинными заземлителями (сталь угловая L 63х63х6 мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Охранно-пожарная сигнализация.

В трансформаторной подстанции охранная сигнализация выполнена на базе универсального контроллера типа "Мираж-GSM-8-03" системы "Мираж", устанавливаемых в РУ-20кВ. Снятие и постановка сигнализаций на охрану объекта осуществляется с помощью электронных ключей.

В качестве охранных датчиков используется следующие технические средства: для дверей на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный марки типа ИО-102-20 А2П; для внутренних объёмов помещений - извещатель охранный оптико-электронный марки типа Patrol 701.

Охранные извещатели включаются в самостоятельные шлейфы приёмного контроллера. Извещатели оптико-электронные устанавливаются под потолком.

Шлейфы охранной сигнализации по зданию подстанции выполнены открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки типа КСПВ 4х0,5 мм².

Для местного оповещения о несанкционированном доступе рабочим проектом предусмотрена установка светового оповещателя "Маяк-12К", устанавливаемого на улице.

Сеть светового оповещения выполнена кабелем марки типа КСПВ 4х0,5 мм² в гофрированной ПВХ трубе открыто по стенам.

Электропитание контроллера типа "Мираж-GSM-М8-03" предусмотрено от двух источников питания. Основное питание - от сети переменного напряжения 220 В, 50 Гц (ЩСН) кабелем ШВВП 2х0,75 мм в гофрированной ПВХ трубе, резервное питание - контроллер оснащён источником бесперебойного питания. А также контроллер оснащен высокочувствительным интегрированным GSM/SPRS модемом типа Cinterion. Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

Телемеханика

Рабочим проектом телемеханики предусмотрено:

телесигнализация на диспетчерский пульт АО "Астана-РЭК": состояние положения выключателей 10 кВ;

телеизмерения: тока на вводах, отходящих линиях и секционном выключателе 10 кВ, напряжения на секциях шин 10 кВ;

телеуправления: выключателей на вводах, отходящих линиях и на секционирований 10 кВ.

В качестве устройства телемеханики выбрано устройство типа УТМ-64М-СЭ, в качестве канала связи - канал передачи по оптоволоконному кабелю по протоколу МЭК 60870-5-104 и GPRS по протоколу МЭК 60870-5-101.

В РП для сбора информации о положении выключателей 10 кВ применены модули ввода/вывода типа ЭНМВ-1. Эти модули устанавливаются в каждой ячейке 10 кВ, с которой необходимо снять информацию о положении коммутационной аппаратуры. Для этого выключатели 10 кВ оснащены блок-контактами, позволяющими выдать сигнал о включенном или отключенном положении выключателя посредством сигнала типа "сухой контакт".

Опрос всех устройств осуществляется контроллером РП по шине RS485 по протоколу типа Modbus RTU. После обработки данные поступают в шкаф передачи по оптике (ВОСПД), при отсутствии канала связи по оптике данные передаются по GPRS каналу.

В диспетчерском пункте информация, переданная с РП принимается и обрабатывается существующим сервером телемеханики ОИК.

При необходимости расширения объема передаваемой информации используются свободные интерфейсы на контроллере и дополнительные модули ввода/вывода.

Рабочим проектом предусматривается в распределительном пункте устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии, от шкафов телемеханики (ТМ)

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (ВОЛС) в диспетчерский пункт АО "Астана-РЭК".

В качестве канала связи - оптоволоконная линия, с применением оптокросса типа КРН-8.

Информация со шкафов ТМ через интерфейс, поступает в шкаф передачи данных и, после обработки сигналов в оптокросс и далее передается по ВОЛС.

В диспетчерском пункте информация, переданная с РП по ВОЛС, принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает всю информацию, фиксируемую системами телемеханизации в РП.

Трансформаторная подстанция наружной установки 160 кВА

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформатором мощностью 160 кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 20 кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-97, ГОСТ 20248-82, ТУ 3412-001-58442814-06 и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ размещается в отдельном блочно-модульном бетонном здании, состоящем из 1-го блока, рассчитана на установку 1-го "сухого" силового трансформатора напряжением 10/0,4 кВ мощностью 160 кВА и устройства 1-го кабельного ввода и 1-й отходящей линии 10 кВ с использованием комплектного распределительного устройства 10 кВ серии типа RM6.

На напряжении 0,4 кВ принята двойная система сборных шин. Питание секции шины осуществляется от силового трансформатора, подключенного к щиту 0,4 кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шине 0,4 кВ предусматривается через выключатель-разъединитель. Сечение сборной шины принято исходя из мощности силового трансформатора 160 кВА с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

Напряжение сети освещения 220/36 В, напряжение ламп 36 В. Электроосвещение выполняется от ящика типа ЯСН, электропитание ящика ЯСН осуществляется от ввода 0,4 кВ, через автоматический выключатель. Сеть освещения выполнена кабелем марки ВВГнг в кабельном лотке по стенам. Высота установки выключателей -1,0 м.

Напряжение сети отопления 220 В, напряжение эл. нагревателей 220 В, выполнено через подключение от розеток, которые включаются от ЯСН через автомат 25А.

Силовая сеть выполнена кабелем марки ВВГнг в кабельном лотке или открыто по стенам. Высота установки розеток -0,8 м

Помещение КТПН одноэтажное, отдельно стоящее, блочно-модульное, состоящее из 1-го блока, внутри которого в отдельных помещениях (через металлическую перегородку) располагаются: РУ-10 кВ, силовой трансформатор мощностью 160 кВА и щит 0,4 кВ.

Соединение трансформатора со стороны 0,4 кВ осуществляется шинами и со стороны РУ-10кВ одножильным кабелем из сшитого полиэтилена АПвВнг-10-1х50 мм^2.

Распределительное устройство 10 кВ комплектуется типа КРУ RM6. РУ - 0,4 кВ комплектуется распределительными устройствами типа ШНН-СЭ компании ТОО «СПЕЦЭЛЕКТРА». Вводы линий 10 и 0,4 кВ предусмотрены кабельные.

Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу.

Заземление

В качестве заземляющего устройства использовано искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4 мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполнено глубинными заземлителями (сталь угловая L 63х63х6 мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Так как здание КТПН выполнено из железобетонного модуля с цельным армокаркасом, который соединен с полосой заземления, то молниезащита кровли не предусмотрена (ПУЭ РК, 2012 год, пункт 1014, раздел 6)

АСКУЭ

Для учета электроэнергии используются счетчики электрической энергии, установленные на шкафах ШНН 0,4 кВ в РУ-0,4 кВ (в дальнейшем-счетчики), в щитах ВРУ, в этажных щитах, в металлических шкафах в офисах.

Для сбора информации о результатах измерений и состояний средств измерений используется типа SAIMAN-1000E, размещенный в шкафу ШУЭ-33. Передача данных учета электроэнергии в удаленный центр сбора данных осуществляется по каналу GSM/GPRS.

Счетчики, которые размещаются в РУ-0,4 кВ ТП, подключаются к ШУЭ-33 по интерфейсу RS-485, счетчики, установленные в щитах ВРУ, в этажных щитах, в металлических шкафах в офисах передают данный по кабельной силовой сети по PLC каналу.

Все счетчики прямого включения в РУ-0,4 кВ снабжены силовым реле на 60А.

Также в составе шкафа применяется фильтр подключения (объединение одноимённых фаз двух трансформаторных подстанций).

Для передачи информации в АО "Астана-РЭК" в качестве канала связи используется сотовая связь GSM, данные передаются через интернет посредством GPRS.

Охранно-пожарная сигнализация.

В трансформаторной подстанции охранная сигнализация выполнена на базе универсального контроллера типа "Мираж-GSM-8-03" системы "Мираж", устанавливаемого в РУ-20 кВ. Снятие и постановка сигнализаций на охрану объекта осуществляется с помощью электронных ключей.

В качестве охранных датчиков используется следующие технические средства: для дверей на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный марки ИО-102-20 А2П; для внутренних объёмов помещений - извещатель охранный оптико-электронный марки Patrol 701.

Охранные извещатели включаются в самостоятельные шлейфы приёмного контроллера. Извещатели оптико-электронные устанавливаются под потолком.

Шлейфы охранной сигнализации по зданию подстанции выполняются открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки типа КСПВ 4х0,5.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусматривается установка светового оповещателя типа "Маяк-12К", устанавливаемого на улице.

Сеть светового оповещения выполняется кабелем марки типа КСПВ 4х0,5 мм в гофрированной ПВХ трубе открыто по стенам.

Электропитание контроллера типа "Мираж-GSM-M8-03" предусматрено от двух источников питания. Основное питание - от сети переменного напряжения 220 В, 50 Гц (ЩСН) кабелем ШВВП 2х0,75 мм2 в гофрированной ПВХ трубе, резервное питание - контроллер оснащён источником бесперебойного питания. А также контроллер оснащен высокочувствительным интегрированным GSM/SPRS модемом типа Cinterion. Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

Силовое электрооборудование и электроосвещение канализационной насосной станции (КНС 1,2,3).

Категория электроснабжения - I; напряжение сети - 380/220 В. Точками подключения КНС1 приняты проектируемые КТП в составе данного проекта: линия Л14 РУ-0,4 кВ КТП № 2 - рабочая линия питания и линия Л9 РУ-0.4 кВ КТП №1 - резервная линия. В целях повышения надёжности электроснабжения рабочим проектом предусмотрен дизельный генератор типа Wilson F35-1 мощностью 40 кВт, 380 В, 50 Гц.

Точками подключения КНС 2 приняты проектируемые КТП в составе данного проекта: линия Л7 РУ-0,4 кВ КТП № 1 - рабочая линия питания и линия Л12 РУ-0,4 кВ КТП № 2 - резервная линия. В целях повышения надёжности электроснабжения рабочим проектом предусмотрен дизельный генератор типа Wilson F35-1 мощностью 40 кВт, 380 В, 50 Гц.

Точками подключения КНС 3 приняты проектируемые КТП в составе данного проекта: линия Л2 РУ-0,4 кВ КТП № 1 - рабочая линия питания и линия Л11 РУ-0,4 кВ КТП № 2 - резервная линия. В целях повышения надёжности электроснабжения рабочим проектом предусмотрен дизельный генератор типа Wilson F35-1 мощностью 40 кВт, 380 В, 50 Гц.

Ввод в здание осуществляется по двум КЛ-0,4 кВ от двух трансформаторных подстанций на шкаф АВР. В шкафу АВР предусмотрен так же счётчик электроэнергии марки Satec eXpertmeter EM720 непрямого включения.

Погружные насосы марки типа Flygt NP 3153 AX 6~332 и решётка-дробилка SAS MD2410-11095JWC поставляются комплектно со шкафом автоматического управления (пусковой и защитной аппаратурой) и кабельной продукцией.

Сантехническое и светотехническое электрооборудование помещения насосной станции подключаются к вводно-распределительному щиту ЩК (ПР-8-ВР).

Распределительные сети выполняются медным кабелем марки типа ВВГ, прокладываемым открыто по строительным конструкциям в гофрированной ПВХ трубе, нераспространяющей горение.

Электроосвещение выполнено брызгозащищёнными светодиодными светильниками.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нетоковедущих элементов электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения корпусов всего электрооборудования к защитному внутреннему контуру заземления из полосовой стали 40х4 мм и к защитной заземляющей жиле питающего кабеля.

В рабочем проекте выполнена система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой глухозаземленную нейтраль питающей линии, заземляющие проводники открытых проводящих частей электроприемников, металлические конструкции здания, внутренний контур заземления, выполненный полосовой сталью 4х40 мм.

Непрерывность цепи заземления обеспечивается сваркой.

Охранно-пожарная сигнализация.

Система охранно-пожарной сигнализации построена на базе приборов приемно-контрольных охранно-пожарных типа "ВЭРС-ПК2ПТ", установленных в рабочем помещении.

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели марки ИП 212-45 и ручной пожарный извещатель марки типа ИПР 3 СУ. В качестве охранных детекторов, устанавливаемых внутри здания, приняты магнитоконтактные охранные извещатели марки EGS-M42 (на открытие для металлической двери), оптикоэлектронный инфракрасный охранный извещатель марки "Фотон-9" (на движение).

Исполнительные реле приборов приемно-контрольных предназначены для управления оповещением людей о пожаре, охранным оповещением, отключением вентиляции и передачей сигналов «Пожар» и «Тревога» на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) в диспетчерскую службу "Астана Су Арнасы".

Для снятия и постановки на охрану прибора охранной сигнализации предусматриваются электронные ключи.

Оповещение людей о пожаре и охранное оповещение осуществляется при помощи комбинированных оповещателей марки типа "Маяк-12К". Оповещатели установлены на высоте 2,5 м от уровня пола.

Шлейфы сигнализации и линии оповещения выполнены кабелями марки КСВВнг-LS.

Кабели прокладываются открыто по стенам накладными скобами и по перекрытию на стальной проволоке диаметром 2 мм, спуски к ручным извещателям и приемно-контрольным приборам, а также прокладка линий оповещения выполняются в ПВХ-гофротрубах.

Автоматизированная система управления и трансформаторная подстанция (АСУТП)

Рабочим проектом предусмотрена система автоматизации канализационной насосной станции. В насосной станции установлено 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный). Схемой комплектного шкафа управления насосами предусмотрено: местное управление насосами; автоматическая работа по уровню; автоматическое включение резервного насоса.

Щит контроля и управления типа ЩКУ-КНС-А2 поставляется с установленным программным обеспечением и выполняет следующие функции: измерение тока насосов по фазе В; индикация работы э/двигателей; "авария" насосов; положение ключа управление насосами (автоматическое/ручное); управление насосами с центрального диспетчерского пункта; контроль фаз на вводах; текущий уровень в резервуаре; верхний аварийный уровень в резервуаре; затопление пола машинного зала; расход сточных вод в напорных коллекторах; давление на напорных коллекторах; управление и контроль работы вытяжной и приточной вентиляции; передачу сигнала "Пожар"; сигнализация предельно-допустимой концентрации газов (ПДК); передачу сигнала от панели охранной сигнализации о несанкционированном проникновении в помещение КНС; сигнализация открытия шкафа ЩКУ-КНС-А2; передача всех вышеуказанных данных на ЦДП.

Основными компонентами системы автоматизации являются: система распределенного ввода-вывода, построенная на программируемом логическом контроллере (ПЛК) производства типа Siemens.

Кабельные связи выполняются кабелями марки типа КВВГнг, КВВГЭнг и прокладываются в трубах.

Сети связи

Вынос и переустройство сетей телекоммуникаций

Вынос и переустройство сетей телекоммуникаций выполнены на основании технических условий: от 8 марта 2016 года № 186, выданных РДТ "Астанателеком"; технических условий от 18 апреля 2016 года № 343/3-1, выданных филиалом АО "Транстелеком" в г. Астане - "Астанатранстелеком", дополнения к техническим условиям РДТ "Астанателеком" от 26 января 2018 года № 90.

Рабочим проектом предусмотрено: строительство 1-но,2-х, 3-х, 4-х, 8-ми и 12-ти отверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб диаметром 110мм, произведена замена кабеля и установка муфты ТППэПЗ 200х2х0,5 - от муфты в ККС №300/622 до

ШР-38/15/1-00, ТППэПЗ 10х2х0,5 - ШР-ККС №300/693, ТППэПЗ 10х2х0,5 - ШР-ул.Кендала, 9 БМВ-центр, ТППэПЗ 100х2х0,5 - ШР-300/1278-300/1279-300/1280, ТППэПЗ 10х2х0,5 - 300/1278 - РК-19, ТППэПЗ 10х2х0,5 - 300/1279 - РК-18, ТППэПЗ 10х2х0,5 - 300/1280 - РК-17, ТППэПЗ 20х2х0,5 - 300/1280 - ул.Коктал, 9 ТОО "Апрель", ТППэПЗ 50х2х0,5 - 300/1280 - 300/683, ТППэПЗ 10х2х0,5 - 300/683 - ул.Коктал, 15 ТОО "ПЭТ", ТППэПЗ 10х2х0,5 - 300/683 - м1, ТППэПЗ 30х2х0,5 - 300/683 - 38/15/3/847 - ул.Дулатова, 187, ТППэПЗ 20х2х0,5 - 38/15/3/847 - 38/15/3/846, ТППэПЗ 30х2х0,5 - ШР-ул.Дулатова, 18, ВОК-36 - "Астанатранстелеком", ОК-4 бронированный PON-221/04-2-2 - от ОРШ-221/05 до ул.Булатова, 18(187/2), ТППэПЗ 30х2х0,5 ШР-30004 РК-40-42 - от муфты в ККС № 300/1443 до УКС 30х2.

Рабочим проектом предусмотрена установка сборных железобетонных колодцев типа ККСу-5-10, ККСр-5, ККСу-3-10, замена колодцев типа ККСу-4 на ККСр-5, ККСу-5 в связи с увеличением труб в телефонной канализации.

Светофорная сигнализация

Раздел рабочего проекта по устройству светофорной сигнализации выполнен на основании технических условий от 18 января 2016 года № 108/31, выданных ГУ "Управление автомобильных дорог города Астаны" и от 4 февраля 2015 года № 108, выданных ТОО "Астана LRT", а также разработан на основании технических условий, выданных АО "Астана-Региональная Электросетевая Компания" от 26 мая 2015 года № 5-181-1736.

Источник питания проектируемых контроллеров - от проектируемых ТП-10/0,4.

В рабочем проекте предусмотрены транспортные и пешеходные светофоры. На пешеходные светофоры установлены комбинированное устройство обратного отсчета времени с индексацией анимированной фигуры пешехода, на транспортных светофорах табло горения разрешающего сигнала светофора.

Светофоры установлены на алюминиевых консольных опорах и пятиметровых стойках с вылетом 7,0 м.

Для регулирования дорожного движения применены транспортные светофоры марки типа Swarco Futurit 3 с диаметром семафорных головок 300 мм.

Для отображения продолжительности горения разрешающего сигнала светофора применить устройства обратного отсчета времени следующей конфигурации: для пешеходного светофора- комбинированное устройство обратного отсчета с индексацией анимированной фигуры пешехода типа Ortana.

Для управления светофорными объектами применить интегрированный дорожный контроллер типа SCAE 4040 с промышленным компьютером. Применено в организации регулируемого движения включаются монтаж радиолокационных транспортных детекторов, которые обеспечивают автоматизированное управление работ режимами светофоров. Так же проектом предусмотрено устройство камер типа Thermi Cam, TI-XP, TI x-stream, которые подключены от проектируемых контроллеров контрольным кабелем марки типа FTP 4x2xAWG 22/1 PE cat 5e, которым нужно пройти в ПЭ трубе Ø63 мм.

Переходы светофорной сигнализации через проектируемые улицы выполнены в ПЭ трубах Ø110 мм, с прокладкой 1 резервной трубы по периметру перекрестка (не менее 3х сторон) и установкой колодцев малого типа ККС-2 по обеим сторонам дороги.

Электроснабжение контроллеров выполнено бронированным кабелем марки АБВШв сеч.4х10 мм^2.

В существующей ТП-10/0,4 ТП №1647 для подключения проектируемых контроллеров установлены учетно-распределительные щиты ЩРУН марки (В)-1/12 (30). Для учета потребления электроэнергии в ЩРУН установлен счетчик типа "Меркурий-203.2Т GBO". Питание светофоров выполнено кабелем типа КВБбШв сеч.19х1,5 мм^2,

сеч.10х7,5 мм^2, в траншее кабель проложен в ПЭ трубе Ø63 мм, под проезжей частью - в ПЭ трубе Ø110 мм.

Кабели проложены на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, под проезжей частью не менее 1,0 м. Кабель типа АБВШв сеч.4х10 мм2, при пересечении с другими коммуникациями проложен в ПЭ трубе Ø110 мм.

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» разработаны: ТОО «Эко-Каспан» (ГЛ от 15 апреля 2010 года № 01344Р).

Воздушная среда

При строительстве объекта, загрязнение атмосферы предполагается в результате выделений при проведении погрузочно-разгрузочных, покрасочных и сварочных работ, хранение сыпучих строительных материалов (песка и щебня), при работе ДВС строительной техники.

На период строительно-монтажных работ установлено 16 неорганизованных источников выбросов, где содержится 6 наименований загрязняющих веществ.

Валовый выброс – 46,7689344 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются:

Источник № 6001 – покрасочные работы.
Источник № 6002 – сварочные работы.
Источник № 6003 – пересыпка песка.
Источник № 6004 – пересыпка щебня.
Источник № 6005-6014 – выемочно-погрузочные работы.
Источник № 6015 – битумные работы, укладка асфальта.
Источник № 6016 – строительная техника.

При проведении строительных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: железо оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, уайт-спирит, алканы C_{12}-C_{19}, пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Таблица 2

Наименование вещества	Номер источ-ника	Выброс вещества г/с	Выброс вещества т/г
(0123) Железо (II, III) оксиды	6002	0, 0002714	0,00086
(0143) Марганец и его соединения	6002	0,0000481	0,0001522
(0342) Фтористые газообразные соединения	6002	0,0000111	0,0000352
(2752) Уайт-спирит	6001	0,0278	0,000647
(2754) Алканы C_{12}-C_{19}	6015	0,00451	0,01624
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6003	9,94	35,8
	6004	0,02833	0,102
	6005	0,01983	0,0429
	6006	0,01983	0,0429
	6007	0,01983	0,0429
	6008	0,01983	0,0429

	6009	0,01983	0,0429
	6010	0,01983	0,0429
	6011	0,01983	0,0429
	6012	0,01983	0,0429
	6013	0,01983	0,0429
	6014	0,01983	0,0429
	6015	2,894	10,42
ВСЕГО		13,0932706	46,7689344

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился с учетом фона г. Астаны (справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе, выданная РГП «Казгидромет» от 11 апреля 2017 года № 16-2-09/922).

Расчет загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами на период строительства, произведенный по программе «Эра» v 2.0 показал, что расчетные концентрации по определяемым ингредиентам в радиусе воздействия 31 м составляют менее 1 ПДК. Воздействие на воздушную среду в период строительства намечаемого объекта оценивается как допустимое.

Водные ресурсы

На период строительно-монтажных работ вода на питьевые и технические нужды используется привозная.

Водоотведение на строительной площадке предусматривается за счет установки биотуалетов. Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при проведении строительно-монтажных работ не производится.

Земельные ресурсы и почвы

Предусмотрена рекультивация нарушенных земель для предотвращения отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую среду и восстановление эстетической ценности нарушенных земель. Рекультивация предусматривает два этапа: технический (снятие плодородного слоя под строительные площадки) и биологический (вспашка, боронование и создание растительного покрова).

Животный и растительный мир

Участок строительства расположен на территории города Астана и является антропогенно измененным. Редких видов животных и птиц в данном районе нет.

В соответствии с актом обследования зеленых насаждений от 28 августа 2017 года № 205-2691, выданным ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» установлено, что под пятно застройки подпадают под вынужденный снос 993 деревьев, 159 кустарников и пересадку 44 шт. деревьев.

В соответствии с дендрологическим планом, согласованным РГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» предусмотрена посадка деревьев (свыше 1564 штук-тополь пирамидальный, ива красная, ясень зеленый) и кустарников «живая изгородь» (14750 шт.).

В районе проведения работ отсутствуют особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Отходы производства и потребления

На период строительства образуются следующие виды отходов:

твердые бытовые отходы (зеленый список GO060) по мере накопления отходы собираются в контейнер и вывозятся согласно заключенного договора;

огарки электродов (зеленый список GA090) - отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах, по мере накопления вывозятся согласно заключенного договора;

строительный мусор (зеленый список GG170) по мере накопления вывозится согласно заключенного договора;

ветошь промасленная (янтарный список отходов AD060) по мере накопления вывозятся согласно заключенного договора;

тара из-под лакокрасочных материалов (янтарный список AD070) по мере накопления вывозятся согласно заключенному договору со специализированной организацией.

На период эксплуатации образование отходов не предусматривается.

Нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 3

Наименование отходов	Количество отходов, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Период строительства			
Всего	577,73889	0	577,73889
в т.ч. отходы производства	574,29514	0	574,29514
отходы потребления	3,44375	0	3,44375
Янтарный список			
Тара из-под лакокрасочных материалов (AD070)	0,00032	0	0,00032
Ветошь промасленная (AD060)	0,0635	0	0,0635
Зеленый список			
Твердые бытовые отходы (GO060)	3,44375	0	3,44375
Огарки электродов (GA090)	0,00132	0	0,00132
Строительный мусор (GG170)	574,23	0	574,23

Экологические риски намечаемой деятельности

Ввиду незначительности вклада рассматриваемого объекта в загрязнение окружающей среды, существенного воздействия на здоровье населения и общее состояние окружающей среды не ожидается.

С целью учета общественного мнения и в соответствии с ст. 57-2 Экологического кодекса РК, до начала намечаемой деятельности организованы и проведены общественные слушания в форме открытых собраний по адресу г. Астана, пер. Шарайлы, д. 12 (протокол общественных слушаний от 20 декабря 2017 года).

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Установление санитарно-защитной зоны

На период эксплуатации улица не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается согласно требованиям Санитарных правил от 20 марта 2015 года № 237.

Предусмотрено применение строительных материалов не ниже II класса радиационной безопасности согласно требованиям Санитарных правил 27 февраля 2015 года № 155.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства, реконструкции и ремонте

Для строительных площадок и участков работ предусмотрено общее равномерное освещение в ночное и сумеречное время суток установками общего (равномерного и локализованного) и комбинированного освещения.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль предусмотрена установка пункта мойки колес с твердым покрытием и организацией системы сточной ливневой канализации с септиком, емкостью для забора воды.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусмотрена защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях. Газопламенное напыление покрытий и наплавка порошковых материалов на крупногабаритные изделия проводятся в помещениях с использованием ручного отсоса. Для механизированных процессов сварки и резки предусмотрено устройство местных вытяжных пылегазоприемников, встроенных в машины и оборудование. Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется при наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции, устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных и передвижных установок, звукоизоляции помещения для проведения детонационного напыления покрытий. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащены средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами, ширмами из негорючих материалов.

Для защиты персонала от шумовых воздействий на площадке предусмотрены мероприятия по коллективной защите: снижение звуковой мощности источника звука (применение современных видов механизированных средств с пониженным уровнем шума и улучшенной виброционной защитой); размещение рабочих мест с учетом направленности излучения звуковой энергии; удаление рабочих мест (бытового городка) от источника звука; акустическая обработка помещений бытового городка (звукоизоляция); применение глушителей; применение средств индивидуальной защиты.

Для защиты персонала на различных этапах производства строительно-монтажных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде респираторов, защитных очков, перчаток, спец.одежды и обуви, защитных сварочных масок, наушников, перчаток. Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям выполняемой работы.

Организован уход за средствами индивидуальной защиты, их хранение, своевременная химчистка, стирка, ремонт, дегазация, дезактивация, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

В бытовых помещениях, пунктах охраны оборудованы аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудованы профилактические пункты, оснащенные защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудованы индивидуальными шкафчиками. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, помещениях для хранения специальной одежды оборудованы влагостойким материалом с нескользкой поверхностью. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудован устройством для мытья обуви.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении приема пищи.

Предусмотрены установка мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления кабины «Биотуалет» очищаются, нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Питьевое водоснабжение предусмотрено привозным в виде бутилированной воды. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Предусмотрены дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки.

Специально отведенные места оборудованны контейнерами для сбора строительного и бытового мусора. Сбор и хранение токсичных отходов производить в контейнеры или мешки с вывозом специальной техникой.

6.5 Организация строительства

Строительное водопонижение

Строительное водопонижение для инженерных сетей: наружные сети водопровода (В1), канализации (К1), ливневая канализация (К2) и КНС

Согласно данным инженерно-геологических изысканий прокладка сетей водопровода, канализации и ливневой канализации производится в обводненных суглинках с коэффициентом фильтрации 0,45-0,85 м/сутки.

На основании анализа данных по глубине прокладки сетей и сооружений (КНС), плановое их расположение, усредненных данных по коэффициентам фильтрации на различных участках, приняты наиболее экономичные способы осушения траншей:

открытый водоотлив для траншей глубиной до 3 м;

водопонижение иглофильтровыми установками для траншей глубиной более 3,0 м;

водопонижение иглофильтровыми установками для котлованов КНС и ЛНС с креплением стен.

Поверхностный водоотлив

Водопонижение для участков инженерных сетей В1, К1, К2 глубиной до 3,0 м, располагаемых на обводненных суглинках со средним коэффициентом фильтрации 0,45 м/сутки, принят открытый водоотлив.

При открытом водооотливе для сбора подземных вод устраиваются водоотводные канавки по краям траншеи, глубиной 1,5 м, с выпуском в приямок (зумпфы) размером 2,0х1,5 м. По мере разработки котлована приямки постепенно заглубляются вместе с канавками. Откачка грунтовых вод предусмотрена насосом, производительностью 10 м^3/ч и мощностью 1,1 кВт, в колодец-гаситель и через пескоуловитель, производительностью 3,0 л/с, в существующую систему ливневой канализации.

Водопонижение иглофильтровыми установками

Водопонижение для участков инженерных сетей К1, К2 и котлованов КНС № 1, 2, 3, ЛНС глубиной более 3 м, располагаемых на обводненных суглинках со средним коэффициентом фильтрации 0,85 м/сутки, принят иглофильтровыми установками.

Для водопонижения иглофильтры устанавливают по периметру траншеи на расстоянии 1,0 м от бровки. Работа иглофильтровых установок предусмотрена на вспомогательном электронасосе с двигателем мощностью 15 кВт.

До начала дорожно-строительных работ необходимо выполнить:

очистку территории от строительного мусора;

снятие плодородного почвенного слоя грунта;

разборку существующей дорожной одежды с вывозом к месту временного складирования на стройплощадке;

восстановление оси проезжей части и разбивочные работы в плане;

выполнение всех работ по строительству бытовой и ливневой канализации, водопровода, энергоснабжения, переходам всех инженерных сетей в подземном исполнении;

вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров, посадочных площадок;

установку на проектные отметки люков существующих колодцев, попадающих на проезжую часть, тротуары и газоны.

Строительство улицы выполняется в следующей последовательности:

производство земляных работ;

вынос и строительство инженерных сетей;

устройство дорожной одежды;

устройство бульварной части улиц;

обустройство улиц.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение работ специализированными отрядами. Выполнение работ предусмотрено в 1,5 смены.

Рабочим проектом предусмотрено максимально использовать материалы предприятий, расположенных в г. Астане и Акмолинской области, других Казахстанских товаропроизводителей. Конкретные поставщики определяются по результатам конкурса на выполнение подрядных работ.

Согласно письму заказчика от 12 сентября 2017 года № 109-05/1431 начало реализации проекта предусмотрено со II квартала 2019 года.

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-02-2014 ч. 2 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», и составляет 20 месяцев, в том числе подготовительный период.

Начало строительства во II квартале 2019 года согласно письму заказчика от 12 сентября 2017 года № 109-05/1431.

Распределение инвестиций: 2019 г. - 35%; 2020 г. - 65%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-29;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-17;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком заместителем Руководителя ГУ «Управление автомобильных дорог города Астаны» от 10 января 2018 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2019-2020 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018–2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Севернее жилого массива Коктал-2. Реконструкция ул. Коктал от проспекта Н. Тлендиева до ул. Местная-10» внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерно-геологические изыскания

1. Представлен отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный в 2014 году ТОО «Дизайн-центр Диполь» (арх. № ИГ-7-2014).

Конструктивные решения

2. Из пешеходной (прохожей) части технических и транзитных тротуаров исключены бортовые камни БР100.25.10, БР100.30.15, ГП-1. Откорректированы чертежи, ведомости подсчета объемов работ, СВОР, сметная документация.

3. Откорректирована площадь газонов – исключена площадь поверхности бортовых камней БР100.30.15, БР100.30.15, ГП-1. Откорректированы чертежи, ведомости подсчета объемов работ, СВОР, сметная документация.

4. Представлен подбор состава щебеночной оптимальной смеси С6 и подсчеты расходования материалов на ее приготовление, выполненные аттестованной лабораторией.

5. Исключены дважды учтенные одни и те же объемы работ по пп.2.2.2 и 2.2.3 СВОР. Внесены изменения в СВОР, сметную документацию.

6. Представлены расчеты конструкции дорожной одежды основной проезжей части Тип 1.

7. Раздел 3.7 пояснительной записки дополнен проектными решениями по устройству швов сжатия и растяжения (армирование, нарезка швов, расстояния между швами и стержнями, заполнение швов и др.) в цементобетонном основании.

8. Пояснительная записка, чертежи, ведомости подсчета объемов работ, СВОР дополнены проектными решениями по устройству покрытия разделительной полосы.

9. Откорректированы значительно завышенные нормы посадки кустарников и деревьев на 1 га озеленяемой площади.

10. Из площади устройства газонов исключены площади, занимаемые приствольными кругами деревьев и траншеями под кустарники. Откорректированы СВОР, сметная документация.

11. Представлен дефектный акт по разборке существующих дорожных сооружений, демонтажу обустройства и автопавильонов, утвержденный заказчиком от 10 января 2018 года.

12. В СВОР откорректирован вес демонтируемых металлических элементов:

билборда (п.1.5.1);

автопавильонов (пп. 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3);

металлических водопропускных труб (п.1.6.7).

13. В примечаниях к п. 2.2.3 СВОР для учета в сметной документации указан расход дресвы при замене непригодного грунта.

14. Пояснительная записка дополнена описанием решений по перспективному проложению улицы Коктал в южном и северном направлениях (за границами проектирования).

Обустройство улицы, организация движения

15. Обновлены технические условия ГУ «Управление автомобильных дорог города Астаны» - выданы новые от 12 февраля 2018 года № 108-09/5500 на организацию дорожного движения.

16. Исключено применение для линейной дорожной разметки пленки «Стамарк» - техническими условиями ГУ «Управление автомобильных дорог г. Астаны» от 12 февраля 2018 года № 108-09/5500 для нанесения дорожной разметки предусмотрен «Холодный пластик» со светоотражающими шариками.

Наружные сети водопровода и канализации, ливневая канализация

17. Представлен ПДП района, разработанный ТОО «НИПИ Астана генплан».

18. Представлены технические условия на КНС №1-3, ЛНС.

19. Обоснованы производительности КНС 1-3, ЛНС.

20. Указаны категории надежности действия КНС 1-3, ЛНС.

21. Исключены крепления траншей инвентарными щитами при строительстве инженерных сетей В1, К1, К2.

Строительное водопонижение

22. Объемы на чертежах, ПЗ и спецификации приведены в соответствие.

23. Представлен расчет по объемам водопонижения (м/ч).

24. Для объемов работ К1, К2, В1 указана расчетная схема.

25. На чертежах указано, что объемы земляных работ по котлованам учтены в соответствующих разделах.

Электроснабжение

26. Представлены технические условия по разделу наружное электроснабжение, ТУ от 29 мая 2017 года № 5-178-2283, выданных АО "Астана-РЭК".

27. Предоставлены схемы подключения к опоре ВЛ-0,4кВ, ВЛ-10 кВ, а также провода, кабеля расчетного сечения АС.

28. Представлены схемы на опоры ВЛ-0,4кВ, ВЛ-10кВ и полная спецификация к ней.

29. Представлен полный рабочий проект по ТП, РП с указанием архитектурно строительной части пожарно- охранной сигнализации и тд.

30. Представлено согласование рабочего проекта по ТП, РП с энергоснабжающей компанией и другими заинтересованными организациями и профилирующим органом.

31. Представлены объемы работ и кабельный журнал по 0,4кВ по разделу наружное электроснабжение.

Наружное электроосвещение

32. Представлена расчетная схема наружного электроосвещения: указаны Ру установленная мощность лампы светильника, № питающей линии, коэффициент мощности, нагрузка Рр, ток Ір, длина сети, момент, потери напряжения, марка и сечение кабеля.

33. Представлен светотехнический расчет на наружное освещение и расчет сети на автоматическое отключение при однофазном КЗ.

34. Предоставлены технические характеристики светильников и опор освещения.

35. Предоставлена схема управления освещением ЯОУ или ЩУНО. с подключением к ТП, согласно ТУ.

Наружные сети связи (переустройство линий связи)

36. В общей пояснительной записке отражены сведения и пояснения принятых проектных решений рабочего проекта по разделу переустройства наружных сетей связи согласно п.10.2.1 СН РК 1.02-03-2011.

37. Представлены полные чертежи автоматизации технологических процессов, спецификации, кабельные журналы, схемы. КНС 1,2.

Тепловые сети

38. Представлено письмо от 17 ноября 2014 года № 07-13/4500 АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» об отсутствии существующих сетей теплоснабжения на проектируемом участке.

39. Представлены новые технические условия №885-11 АО «Астана-теплотранзит» от 23 января 2018 года.

40. Рабочий проект откорректирован согласно требованиям ГОСТ 21.002-81 Нормоконтроль ПСД.

41. Подпись ГИПа на планах тепловых сетей приведена в соответствие с приказом № 02-П от 11 мая 2014 года по ТОО «НИиПК «Каздоринновация».

42. Откорректирована ведомость основного комплекта рабочих чертежей, исключена ТС (тепломеханическая часть).

43. Откорректирована протяженность монтажного канала №1 на раскладке блоков монтажного канала согласно продольному профилю.

Оценка воздействия на окружающую среду

44. Представлен дендрологический план согласованный РГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны».

45. Указаны коды отходов согласно Классификатора отходов, утвержденного Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года № 169-п (ст. 287 Экологического кодекса РК).

46. Указано расстояние от площадки строительства объекта до жилой зоны 31,0 м.

47. Откорректированы расчеты приземного рассеивания загрязняющих веществ на период строительства.

48. ОВОС дополен балансом по водоснабжению и водоотведению в период строительства.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

49. Предусмотрено освещение рабочих мест, территории стройплощадки согласно требованиям пунктов 5-7 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

50. Предусмотрены контейнера для сбора строительных отходов, бытового мусора согласно требованиям пунктов 10, 144 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

51. Предусмотрена установка пункта мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта согласно требованиям пункта 11 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

52. Предусмотрена привозная бутилированная вода для организации водно-питьевого режима (условиям хранения, мытья и дезинфекции емкостей для хранения питьевой воды) согласно пунктов 12-18, 105-107 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

53. Предусмотрены мероприятия для коллективной защиты от шума, инфракрасных излучений согласно требованиям пункта 47 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

54. Предусмотрено помещение для обогрева рабочих с температурой 21-25 ºС согласно требованиям пункта 103 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

55. Представлен перечень временных передвижных санитарно-бытовых помещений для рабочих с местами их размещения согласно требованиям пункта 123-133 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

56. Предусмотрены аптечки для оказания первой медицинской помощи и профилактические пункты на стройплощадке согласно требованиям пункта 139 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

57. Предусматриваются дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки согласно требованиям пункта 140 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

58. Предусмотрена организация питания путем доставки пищи из базовой столовой с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении согласно требованиям пункта 141 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

59. Предусмотрено применение средств индивидуальной защиты рабочих на каждом этапе строительства и эксплуатации согласно требованиям пунктов пунктов 2, 27, 47, 63, 68, 73, 76, 94, 95, 104, 108-110, 134-136 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177, пункта 149 Санитарных правил № 174.

Организация строительства

60. Представлено письмо заказчика об уровне ответственности объекта от 23 февраля 2018 года № 109-05/192 - II (нормальный).

61. Представлены расчеты продолжительности строительства и распределения финансирования по годам строительства.

Сметная документация

62. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

63. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2 Оценка проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта II, нормальный (письмо заказчика от 2 февраля 2018 года № 109-05/192).

Рабочий проект соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду» утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237; гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Категория улицы		магистральная общегородского значения	
2	Протяженность улицы	км	2,4	2,4
3	Строительная длина улицы	км	2,386	2,386
4	Количество полос движения	шт.	6÷8	6÷8
5	Ширина полос движения	м	3,75; 4,0	3,75; 4,0
6	Ширина проезжей части	м	15,5÷30,5	15,5÷30,5
7	Ширина местных проездов	м	7,0	7,0
8	Ширина тротуаров	м	3,0	3,0
9	Ширина разделительной полосы	м	4,0	4,0
10	Тип покрытия		Капитальный жесткого типа с цементобетонным основанием	
11	Вид покрытия		Усовершенствованное (ЩМА-20)	
12	Хозяйственно-питьевой водопровод ∅81÷326 мм	км	5,380	5,380
13	Бытовая канализация ∅160÷500 мм	км	3,439	3,439
14	Напорная канализация Ø110-400 мм	км	0,07	0,07
15	Ливневая канализация ∅250÷1000 мм	км	5,682	5,682
16	КНС	шт	3	3
17	ЛНС	шт	1	1
18	ТП-1х160 кВа	шт.	2	2
19	РП-10 кВ	шт.	2	2
20	Уличное освещение	км	2,386	2,386

21	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1 734,130 1 486,285 227,478 20,367	1 537,948 1 375,503 143,594 18,850
22	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014, 2017, 2019-2020 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	6 736,983 4 941,984 756,379 1 038,620	6 011,318 4 582,999 478,438 949,881
23	Из них: 2014 г. (ПИР) 2017 г. (экспертиза РП) 2019 г. 2020 г.	млн. тенге		84,895 3,085 2 029,421 3 893,917
24	Продолжительность строительства	мес.	20	20

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Севернее жилого массива Коктал-2. Реконструкция ул. Коктал от проспекта Н. Тлендиева до ул. Местная-10» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

категория улицы	- магистральная общегородского значения регулируемого движения;
протяженность улицы	- 2,4 км;
строительная длина улицы	- 2,386 км;
количество полос движения	- 6; 8 шт.;
ширина полосы движения	- 3,75; 4.0 м;
ширина проезжей части	- 15,5÷30,5 м;
ширина местных проездов	- 7,0 м;
ширина тротуаров	- 3,0 м;
ширина разделительной полосы	- 4,0 м;
тип дорожной одежды	- капитальный, жесткого типа с цементобетонным основанием;
вид покрытия	- усовершенствованное (ЩМА-20);
хозяйственно-питьевой водопровод Ø81-326 мм	- 5,380 км;
бытовая канализация Ø160-500 мм	- 3,439 км;
напорная канализация Ø110-400 мм	- 0,07 км;
ливневая канализация ØØ250- 1000 мм	- 5,682 км;
КНС	- 3 шт.;
ЛНС	- 1 шт.;
ТП-1х160 кВа	- 2 шт.;
РП-10 кВ	- 2 шт.;
уличное освещение	- 2,386 км;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего	- 1 537,948 млн тенге,
в том числе: СМР	- 1 375,503 млн. тенге,
оборудование	- 143,594 млн. тенге,

прочие	- 18,850 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014, 2017, 2019-2020 гг.	- 6 011,318 млн тенге,
в том числе: СМР	- 4 582,999 млн. тенге,
оборудование	- 478,438 млн. тенге,
прочие	- 949,881 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 20 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление автомобильных дорог города Астаны» в соответствии с условиями договора от 14 декабря 2017 года № 01-2348.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы тұрғын үй алаптарында инженерлік желілер мен жолдарды реконструкциялау, салу. Көктал-2 тұрғын алабының сол жағы. Н.Тілендиев даңғылынан бастап Местная-10 көшесіне дейін Көктал көшесін реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

көше санаты	- қозғалысы реттелетін жалпы қалалық маңызы бар магистралды көше;
көшелер ұзындығы	- 2,4 км;
көшенің салынатын ұзындығы	- 2,386 км;
қозғалыс жолағының саны	- 6; 8 дана;
қозғалыс жолағының ені	- 3,75; 4.0 м;
өту бөлігінің ені	- 15,5÷30,5 м;
жергілікті өтетін жол ені	- 7,0 м;
тротуарлар ені	- 3,0 м;
бөлу жолағынң ені	- 4,0 м;
жол төсем типі	- күрделі, цементбетонды негізі бар қатты типтегі;
жабын түрі	- жетілдірілген (ЩМА-20);
шаруашылық-ауыз су құбыры	
Ø81-326 мм	- 5,380 км;
Ø160-500 мм тұрмыстық канализация	- 3,439 км;
Ø110-400 мм қысым канализациясы	- 0,07 км;
ØØ250-1000 мм нөсерлі канализация	- 5,682 км;
КСС	- 3 дана;
ЛСС	- 1 дана;
ТҚ-1х160 кВАа	- 2 дана;
РП-10 кВ	- 2 дана;
көше жарықтандыру	- 2,386 км;
2001 ж. базалық бағадағы	

құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 1 537,948 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 1 375,503 млн.теңге,
жабдық	- 143,594 млн.теңге,
өзгелер	- 18,850 млн.теңге;
2014, 2017, 2019-2020 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 6 011,318 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 4 582,999 млн.теңге,
жабдық	- 478,438 млн. теңге,
өзгелер	- 949,881 млн.теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 20 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 14 желтоқсандағы № 01-2348 шарттың талаптарына сәйкес «Астана қаласының автомобиль жолдары басқармасы» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Кумаргалиев М.К.

Начальник управления

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора по техническим вопросам

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству

Сыздыков А.Х.

Эксперт

Сергазина Б.Е.

Эксперт

Кваша В.А.

Эксперт

Баймухаметова А.К.

Эксперт

Шайпина М.А.

Эксперт

Наженов А.К.

Ведущий специалист

Артекова Г.К.

Эксперт

Соколов А.Е.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист