«Астана қаласының тұрғын алаптарында жолдар мен инженерлік желілерді салу, реконструкциялау. «Нұра» резиденциясынан «Арай» резиденциясына дейін арнайы жол салу. Құрылыстың бірінші кезеңі – Астана қаласында Хусейн бен Талал көшесінен Оңтүстік айналмаға дейінгі учаске»

жұмыс жобасы бойынша

20.11.2018 ж. № 01-0452/18

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:

«Астана қаласының Көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы» ММ, Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:

«Қазаэрожоба» ғылыми-зерттеу және жобалау-іздестіру институты» АҚ («Қазаэрожоба» ҒЗЖІИ» АҚ), Алматы қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласының тұрғын алаптарында жолдар мен инженерлік желілерді салу, реконструкциялау. «Нұра» резиденциясынан «Арай» резиденциясына дейін арнайы жол салу. Құрылыстың бірінші кезеңі – Астана қаласында Хусейн бен Талал көшесінен Оңтүстік айналмаға дейінгі учаске» 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

№ 01-0452/18 от 20.11.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту

«Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Строительство специальной дороги от Резиденции «Нура» до Резиденции «Арай». Первый этап строительства – участок от улицы Хусейн бен Талал до Южного обхода г. Астаны»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт «Казаэропроект» (АО «НИПИ «Казаэропроект»),
г. Алматы

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Строительство специальной дороги от Резиденции «Нура» до Резиденции «Арай». Первый этап строительства – участок от улицы Хусейн бен Талал до Южного обхода г. Астаны»** 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. Строительство специальной дороги от Резиденции «Нура» до Резиденции «Арай». Первый этап строительства – участок от улицы Хусейн бен Талал до Южного обхода г. Астаны».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 7 августа 2018 года № 151140001473/180097/00 (409).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт «Казаэропроект» (АО «НИПИ «Казаэропроект»), г. Алматы (государственная лицензия I категории на проектную деятельность ГСЛ № 000771 от 13 июля 1997 года с приложением на 4-х страницах; государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 000771 от 13 июля 1997 года с приложением на 1-й странице, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Ашкеев Р.К. (приказ от 3 апреля 2017 года № 35-лс).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции - программа 003 «Развитие транспортной инфраструктуры», подпрограмма 015 за счет местного бюджета «Строительство специальной трассы от Резиденции «Арай» до Резиденции «Нура» согласно постановлению акимата города Астаны от 25 декабря 2017 года № 114-2702 (письмо заказчика от 09 апреля 2018 года № 503-06/273).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 15 января 2018 года, утвержденное ГУ «Управление автомобильных дорог города Астаны;

дополнение к заданию на проектирование от 22 октября 2018 года, утвержденное ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны»;

архитектурно - планировочное задание, утвержденное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 5 декабря 2016 года № 8823;

схема расположения земельного участка от 31 октября 2016 года рег. № 11 835;

выписка из постановления акимата города Астаны от 17 июня 2016 года № 120-1291, о разрешении на проведение обследования, изыскательских работ и проектирование объектов на земельных участках (улица);

постановление акимата города Астаны от 23 ноября 2016 года № 120-2329, о внесении изменений в постановление акимата города Астаны от 17 июня 2016 года № 120-1291;

выписка из постановления акимата города Астаны от 22 мая 2017 года № 120-921, о разрешении на проведение обследования, изыскательских работ и проектирование объектов на земельных участках (трансформаторные подстанции № 6-11);

типовые поперечные профили, план детальной планировки (ПДП), схемы вертикальной планировки (М1:2000) выданные ТОО «НИПИ «Астанагенплан».

Технические условия:

ГУ «Управление пассажирского транспорта города Астаны» от 10 ноября 2016 года № 108/4402 по организации дорожного движения;

АО «Астана-Электросетевая Компания» на светофорную сигнализацию от 22 июля 2015 года № 5-181-2510, продленные от 08 сентября 2016 года № 5-181-4333;

АО «Астана-РЭК» от 22 июля 2015 года № 5-181-2510 на наружные сети электроснабжения, продленные от 8 сентября 2016 года № 5-181-4333;

АО «Астана-РЭК» от 21 мая 2018 года № 5-Е-12-2152 на электроснабжение КНС № 1, КНС № 2;

ГКП «Астана калалык жарык» от 3 августа 2015 года № 346-01-15 на электроосвещение, продленные от 6 сентября 2016 года № 198-01-16 и от 20 сентября 2017 года № 202-01-1;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 31 августа 2017 года № 3-6/2429 на строительство сетей водопровода и канализации;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 18 июня 2015 года № 07-10/1879 на проектирование и строительство сетей ливневой канализации; продление от 4 сентября 2017 года № 08-01/2706.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» – согласование эскизного проекта от 22 февраля 2017 года рег. № 11056;

Служба государственной охраны Республики Казахстан – согласование прохождения специальной трассы от Резиденции «Нура» до выезда на автодорогу «Южный обход города Астаны» от 16 сентября 2016 года № 11-03/2627;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» – согласование дендрологического плана от 26 марта 2018 № 205-1364;

Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан – согласование строительства специальной автодороги от Резиденции «Нура» до Резиденции «Арай» в водоохранной зоне реки Есиль от 16 апреля 2018 года № KZ29VRC00003519.

Разделы рабочего проекта, в том числе:

План организации движения.

ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны»;

Управления административной полиции ДВД г. Астаны от 02 апреля 2018 года.

План благоустройства и озеленения.

ТОО «ORTA» от 25 мая 2018 года.

План благоустройства и озеленения.

ГУ «Управление пассажирского транспорта г. Астаны» от 14 марта 2018 года.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

116-16-ЭП. Эскизный проект.

116-16-ПП. Паспорт проекта.

116-16-ПЗ. Пояснительная записка.

Проезжая и бульварная часть.

Мост через р. Карасу.

116-16-СР. Строительные решения.
116-16-СВ. Строительное водопонижение.
116-16-ПОС. Проект организации строительства.
116-16-ООС. Оценка воздействия на окружающую среду.
116-16-СД. Сметная документация.
Сводный сметный расчет стоимости строительства.
Проезжая и бульварная часть. Инженерные сети.
Мост через реку Карасу.

Перечень оборудования, материалов и изделий с прайс-листами, утвержденный заказчиком от 9 ноября 2018 года.

Альтернативный вариант прайс-листов.

116-16-СВМ. Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий. Конструкций и оборудования.
116-16-ГП. Проезжая и бульварная часть. СВОР.
116-16-ИС. Мост через реку Карасу.
116-16-НВ. Наружные сети водоснабжения.
116-16-ЛК. Сети ливневой канализации.
116-16-ТС. Тепловые сети.
116-16-ЭН. Наружное освещение.
116-16-НЭС. Наружные сети электроснабжения.
116-16-СС. Светофорная сигнализация.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «TPS-Эксперт» в 2016 году (государственная лицензия на изыскательскую деятельность от 4 сентября 2013 года № 13014554 с приложением на 1-й странице, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан) арх. № 1912.

Топографическая съемка, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» от 05 июня 2018 года.

Гидрологический отчет, выполненный в 2018 году ТОО «Институт повышения квалификации руководящих работников дорожно-транспортного комплекса» (государственная лицензия 01-ГСЛ № 000881 от 13 мая 1998 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства экономики и торговли РК), заказ № 3912.

5.3 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Рабочий проект разработан в соответствии с комплексной транспортной схемой города Астаны, с целью обеспечения устойчивого функционирования улично-дорожной сети города Астаны.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемая улица расположена в юго-восточном планировочном районе города Астаны на левом берегу реки Ишим.

Участок от ул. Хусейн бен Талал до юго-восточного обхода г. Астаны, имеет восточное направление и расположен в пределах «красных линий». Проезжая часть и движение автотранспорта на данном участке отсутствуют.

Рис.1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия участка строительства:

климатическая зона по СНиП РК 2.04-01-2010 - IB;
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.

Характерные периоды по температуре воздуха

Таблица 1

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°С	10.IV	24.X	196
Выше 5°С	22.IV	7.X	165
Выше 10°С	5.V	20.IX	137
Ниже 8°С	5.IX	24.IV	215

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.
Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 39 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 пойме р. Есиль. Поверхность прилегающей территории носит равнинный характер. Характерной чертой района проектирования является наличие многочисленных замкнутых понижений, являющихся естественными водосборниками в период снеготаяния Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 342,13÷345,76 м.

Гидрогеологические условия

Согласно гидрогеологического отчета, выполненного ТОО «Институт повышения квалификации руководящих работников дорожно-транспортного комплекса» (государственная лицензия 01-ГСЛ № 000881 от 13 мая 1998 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства экономики и торговли РК), заказ № 3912 в геологическом строении участка, изученном до глубины 6,0 м, принимают участие средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения. С поверхности на исследуемом участке природные отложения перекрыты современными техногенными (насыпными) грунтами и почвенно-растительным слоем.

Грунты выше уровня подземных не засолены, по отношению к бетону на портландцементе марок W4, W6, W8 по водонепроницаемости от слабо до сильноагрессивных, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные; к арматуре железобетонных конструкций среднеагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунтов до глубины 4,5 м по отношению к углеродистой и низколегированной стали высокая.

По степени морозоопасности грунты в зоне сезонного промерзания и в открытых котлованах потенциально пучинистые.

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий (ноябрь 2016 г.) зафиксирован на глубине 3,7 - 5,7 м, на абсолютных отметках 343,10 – 347,65 м.

Подземные воды приурочены к толще разнозернистых песков.

Тип режима подземных вод – пойменный, способ питания, преимущественно, инфильтрационный, в связи с чем уровень подвержен природным сезонным и годовым колебаниям.

По результатам многолетних наблюдений за режимом подземных вод в аналогичных условиях в разрезе года максимальный уровень подземных вод следует ожидать в мае, минимальный – в марте. Средняя годовая амплитуда колебания уровня на данном геоморфологическом элементе составляет до 1,5 м. За максимальный принят уровень грунтовых вод на 1,5 м выше отмеченного на период изысканий.

По химическому составу подземные воды, преимущественно гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные натриевые, среднеминерализованные, очень жесткие, реакция среды от нейтральной до щелочной.

Подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марок W_4, W_6 средне- и слабоагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании среднеагрессивные.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Строительные свойства грунтов рабочего слоя

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «TPS-Эксперт» в 2016 году (арх. № 1912) на предполагаемую глубину распространения активной зоны рабочего слоя выделено семь инженерно-геологических элементов:

ИГЭ 1 – земполотно: суглинок лёгкий песчанистый с дресвой;

ИГЭ 2 – земполотно: щебенистый грунт;

ИГЭ 3 – земполотно: суглинок легкий пылеватый дресвяный.

Грунты природного залегания классифицируются как:

ИГЭ 4 – суглинок легкий песчанистый;

ИГЭ 5 – суглинок тяжелый песчанистый;

ИГЭ 6 – суглинок тяжелый пылеватый;

ИГЭ 7 – глина легкая пылеватая.

По характеру и степени увлажнения проектируемая автодорога относятся ко 2 типу местности, за исключением участка ПК55+00 – ПК65+00, который относится к 3 типу местности. Грунты в полосе прохождения автодороги незасолены.

Грунты слагающие рабочий слой на протяжении участка проектируемой автодороги, неоднородны по плотности:

ИГЭ 1 – 0,83-0,96;

ИГЭ 2 – 0,75;

ИГЭ 3 – 0,71-0,91;

ИГЭ 4 – 0,77-0,94;

ИГЭ 5 – 0,81-0,98;

ИГЭ 6 – 0,90-0,94;
ИГЭ 7 – 0,90-0,98.

Глинистые грунты, слагающие рабочий слой на предполагаемую глубину распространения активной зоны, являются потенциально пучинистыми, пригодны для использования в рабочем слое при условии обеспечения требований п. 7.2.4. СНиП РК 3.03-09-2006 – обеспечение отвода поверхностных вод в осенний период и в случае, когда рабочий слой удалён от уровня грунтовых вод на глубину превышающую высоту капиллярного поднятия влаги.

В притрассовой полосе повсеместно присутствует растительный слой почвы, подлежащий снятию. Мощность растительного слоя от 0,20 м до 0,30 м.

Существующая дорожная одежда

Дорожная одежда на участке проектирования автодороги встречена на ПК 88+71.
Покрытие – ЩМА, асфальтобетон плотный, из горячей мелкозернистой смеси;
Основание – ЩПЦС, щебёночная смесь, песок.

6.2 ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочим проектом предусмотрены следующие проектные решения:

строительство магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения с устройством пересечений с улицами, тротуарами, озеленением и организацией дорожного движения;

наружное освещение улицы;

светофорная сигнализация;

электроснабжение улицы;

строительство сетей ливневой канализации, водопровода;

строительство перспективных переходов для тепловых сетей.

Основные технические параметры

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Показатели	
		по СНиП РК 3.01-01 Ас-2007	Принятые решения
1	Категория улицы	местного значения в жилой застройке	
2	Ширина в красных линиях, м	15-30	25-30
3	Количество полос движения, шт	2-4	2
4	Ширина полосы движения, м	3,0-3,5	3,5
5	Ширина проезжей части, м	6,0-7,0	7,0
6	Ширина пешеходных тротуаров, м	1,5	1,5
7	Ширина технических тротуаров, м	0,8	0,8
8	Поперечный уклон проезжей части ‰	20	20
9	Наибольший продольный уклон ‰	70	8
10	Наименьший радиус кривых в плане, м	50	500
11	Тип дорожной одежды	капитальный (жесткого типа)	
12	Вид покрытия	усовершенствованное (ЩМА-20)	

6.2.1. Проезжая и бульварная части улицы

План улицы

Начало проектируемой улицы ул. Е538 ПК 25+73,3 принято на границе «красных линий» проспекта Улы Дала рабочего проекта «Строительство улицы № 27 на участке от ул. № 39 до ул. Калдаякова. 1 очередь» в г. Астана» (заключение РГП «Госэкспертиза» от

26 июля 2017 года № 01-0355/17, генеральный проектировщик – Филиал Корпорации «ISAN» (ИСАН) в городе Алматы) и соответствует границе подсчета объемов работ. Конец проектируемого участка ПК 88+71 соответствует существующей оси проезжей части Южного обхода г. Астаны, граница работ принята по кромке проезжей части обхода – ПК 88+58,9. Протяженность участка составляет 6,297 (6,30) км, при этом строительная длина улицы составляет – 6,286 (6,29) км.

На проектируемом участке улицы в соответствие с «красными линями» намечено 6 углов поворота, данные указаны в «Ведомости углов поворота, прямых и кривых плана трассы».

Согласно заданию на проектирование, АПЗ, типовых поперечных профилей и в соответствии с СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 в рабочем проекте принято два типа поперечного профиля:

участок от пр. Улы Дала до ул. А68 (устройство проезжей части с бортовыми камнями ГП1 по ГОСТ 32018-2012 на бетонном основании и щебеночной подготовке);

проезжая часть улицы, шириной – 7,0 м (2х3,50);

число полос движения – 2;

съезды шириной 4,5 – 6,0 м;

тротуары шириной – 1,50 м;

прикромочные тротуары – 0,8 м;

зеленые полосы насаждений между улицей и пешеходным тротуаром слева – 7,5 м, справа шириной – 4,5 м и 3,0 м до «красной линии»;

участок от ул. А68 до Южного обхода г. Астаны:

проезжая часть улицы, шириной – 7,0 м (2х3,50);

обочины, шириной – 2,50 м, в том числе укрепленная по типу основной проезжей части – 0,5 м;

число полос движения – 2 шт.;

съезды шириной – 6,0 м;

Радиусы закруглений при сопряжении примыкающих улиц приняты 12,0-15,0 м, въездов и парковок 3,0 м, 8,0 м.

Рабочий проект увязан и согласован в плановом, высотном отношении с инженерными сетями, а также по границам подсчета объемов работ с рабочими проектами:

«Строительство улицы № 27 на участке от ул. № 39 до ул. Калдаякова. 1 очередь» в г. Астана» (генеральный проектировщик Филиал Корпорации «ISAN» (ИСАН) в городе Алматы).

Продольный и поперечный профили улицы

Продольный профиль запроектирован по оси проезжей части в абсолютных отметках согласно схеме вертикальной планировки, выданной ТОО «НИПИ «Астанагенплан». Контрольные отметки приняты в начале и в конце участка, а так же в точках пересечения осей пересекающих улиц.

Продольный профиль запроектирован по оси проезжей части из условия обеспечения отвода поверхностных вод (не менее - 4‰) в дождеприемные колодцы и безопасности движения. Руководящая отметка назначена из условия размещения слоев дорожной одежды, с учетом обеспечения проектного поперечного уклона по ширине проезжей части.

Поперечный профиль улицы запроектирован в соответствии с АПЗ, типовым поперечным профилем с основными параметрами по СНиП РК 3.01-01 Ас-2007:

уклон проезжей части запроектирован двухскатным, величиной – 20‰ в сторону наружных кромок для каждого направления;

Рабочим проектом в соответствие со СНиП РК 3.01-01Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны», п. 13.1.27 на участках с горизонтальных кривых меньше 800 м проезжая часть улицы с двухполосным движением должна быть расширена:

вершина угла–6 (ВУ-6), радиус – 700 м. Расширение проезжей части на каждую полосу составляет – 0,2 м;

ВУ-7, радиус – 500 м. Расширение проезжей части на каждую полосу составляет – 0,25 м;

ВУ-8, радиус – 540 м. Расширение проезжей части на каждую полосу составляет – 0,25 м.

Устройство виража на кривых в плане предусмотрено:

ВУ-7, радиус – 500 м, с устройством виража - 20‰;

ВУ-8, с устройством виража - 20‰.

ВУ-10, радиус – 1200 м, с устройством виража - 20‰.

ВУ-11, радиус – 1200 м, с устройством виража - 20‰.

Переход от двухскатного профиля к односкатному осуществляется на прилегающем к кривой прямом участке, равный длине переходной кривой:

ВУ-7, на участке – 110 м;

ВУ-8, на участке – 110 м;

ВУ-10, на участке – 100 м;

ВУ-11, на участке – 100 м.

Выравнивание уклона обочин и проезжей части (ВУ-10, ВУ-11) производится на участке длиной 10 м перед началом отгона виража. Поперечные профили запроектированы через 20 м.

Вертикальная планировка и поверхностный водоотвод

Вертикальная планировка проектируемого участка улицы решена методами проектных горизонталей сечением 0,10 м и проектных поперечников через 20 м с обеспечением отвода поверхностной воды с проезжей части и прилегающей территории к дождеприемным колодцам проектируемой ливневой канализации.

На участке от ПК 25+73.3 до ПК 58+00 вертикальная планировка улицы выполнена с учетом рабочего проекта «Реконструкция русла реки Ишим в г. Астана. 8-очередь» (генеральный проектировщик: ТОО «ORTA»).

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.

На участке улицы местного значения (Тип А), проходящей в насыпи, высота земляного полотна по бровке насыпи составляет 0,99 м.

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

На подтопляемом участке улицы от ПК 58+50 – ПК 59+05 отсыпка производится крупнообломочным материалом скальных пород.

Водопропускная труба

На примыкании к автодороге «Южный обход города Астаны» на ПК 88+00 запроектирована водопропускная труба капитального типа с плоским опиранием, Ø 1,0 м на щебеночно-песчаном основании под расчетные нагрузки А-14, НК-120, НК-180.

Конструкции элементов трубы приняты по типовому проекту 3.501.1-144, звенья по типовому проекту «Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную дорогу под

нагрузку А14, НК-120 и НК-180» (ТОО «Каздорпроект» Выпуск 1. Звенья круглые, г. Алматы 2008 г., заказ № 04-08).

Укрепление запроектировано по типовому проекту 3.501.1-156 «Укрепление русел и откосов насыпей водопропускных труб».

Дорожная одежда

Конструкция дорожной одежды назначена с учетом категории улицы, срока службы покрытия, а также строительных и гидрологических свойств грунтового основания.

Исходные данные для расчета дорожной одежды:

дорожно-климатическая зона - IV;

тип местности по характеру и типу увлажнения – 2, 3;

категория улицы – улица местного значения в жилой застройке;

тип покрытия – капитальный;

коэффициент прочности – 0,94;

уровень надежности – 0.90;

расчетная нагрузка – А1 (нагрузка на ось – 100 кН, расчетный диаметр следа колеса – 37 см, среднее расчетное удельное давление – 0.60 МПа);

тип нагрузки для проезжей части – динамическая;

требуемый модуль упругости – 239 МПа;

состав движения на участке улицы принят в соответствие с письмом ГУ «Управление пассажирского транспорта города Астаны» от 06 марта 2017 года № 108-05/4384;

расчет дорожной одежды выполнен по СН РК 3. 03-19-2006 по трем критериям прочности (по упругому прогибу всей конструкции, по сопротивлению растяжению при изгибе монолитных слоев, по сопротивлению сдвигу в грунтах, и на морозоустойчивость.

По результатам расчета в проекте принята следующие конструкции дорожной одежды:

Тип А:

верхний слой покрытия - ЩМА-20 на полимерно-битумном вяжущем (ПБВ) с полимерной добавкой, толщиной 5 см;

нижний слой покрытия – горячая плотная асфальтобетонная смесь тип Б II марки, на битуме БНД 100/130, толщиной 9 см;

основание: щебеночно-песчаная смесь оптимального состава С4, толщиной 21 см;

технологическая прослойка из геотекстильного материала, плотностью не менее 300 г/м^2;

дополнительный слой основания из песка средней крупности, толщиной 23 см.

Тип Б (существующая конструкция по Южному обходу г. Астаны):

верхний слой покрытия – горячая плотная мелкозернистая асфальтобетонная смесь тип Б марки I на модифицированном битуме по СТ РК 1225-2013, толщиной 4 см;

нижний слой покрытия - горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки I на битуме БНД-90/130 по СТ РК 1225-2013 толщиной 6 см;

основание: горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки II на битуме БНД-90/130 по СТ РК 1225-2013, толщиной 7 см;

щебеночно-песчано-цементная смесь по ГОСТ 23558, толщиной 17 см;

дополнительный слой основания из щебня естественного, толщиной 32 см.

На участке от пр. Улы Дала до ул. А68 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 01-02 «Дорожные конструкции для г. Астаны. Рекомендательная документация».

Размеры углубленных ровиков назначены в зависимости от принятого диаметра дренажных труб. 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 используется песок с коэффициентом фильтрации Кф>6 м/сутки, для заполнителя углубленных ровиков – щебень фр. 10-20 мм изверженных пород. Для уменьшения заиливания и улучшения дренирующего эффекта применяется нетканый синтетический материал с плотностью не менее 300 г/м^2.

Для дренажа мелкого заложения применены гофрированные полиэтиленовые трубы с водопропускными отверстиями в виде пропилов.

Организация и безопасность движения

Регулирование движения транспорта и пешеходов выполняется дорожными знаками и разметкой. Разметка проезжей части улицы и перекрестков и установка дорожных знаков запроектированы в соответствии с СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения», СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия» и СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования» и типового проекта 3.503-79 «Дорожная разметка».

Рабочим проектом предусмотрено нанесение разметки «холодным пластиком» со светоотражающими шариками, ширина основных линий разметки 15 см.

Дорожные знаки предусмотрены типоразмера №2 закрытого типа, с пленкой фирмы 3М серии 3990 на оцинкованных стойках Ø 60 мм, которые устанавливаются не ближе 0,6 м от лицевой поверхности бортового камня. Щитки дорожных знаков предусмотрены закрытого типа из оцинкованной стали.

Бульварная часть

Тротуары

Для обеспечения транзитного пропуска пешеходов на проектируемом участке от ул. Хусейн бен Талал до улицы А68 с обеих сторон запроектированы тротуары шириной 1,5 м. На пешеходных путях (тротуарах) в местах перепада уровней превышающих 4,0 см, а так же в местах перехода проезжей части устраиваются пандусы путем понижения тротуара и бортового камня.

Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью улиц и дорог не должна быть менее 2,5 см и превышать 4,0 см. Уклоны подходов непосредственно к пересечению не должны превышать 6%. Ширина пониженной части бортовых камней пересечения должна быть не менее 1,5 м.

Вдоль кромок проезжей части 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.

Конструкция дорожной одежды тротуаров рассчитана с учетом проезда спецмашин весом 6,0 т.

Конструкция дорожной одежды транзитного и технического тротуаров:

брусчатка - 8 см;

песок мелкий для выравнивающего слоя – 5 см;

фракционированный щебень основания – 15 см;
песок средней крупности – 15 см.

Бортовой камень, отделяющий тротуар от газона, принят марки БР100.25.10 из вибропрессованного цементобетона.

Озеленение

Озеленение улицы предусмотрено газонами, насаждениями деревьев разных возрастов и посадкой кустарника.

Согласно п.103 "Рекомендаций по созданию и содержанию зеленых насаждений города Астаны" проектом предусмотрено устройство газонов с толщиной слоя почвенно-плодородного грунта 22 см. До укладки плодородного устраивается дренажно-экранный слой (ДЭС) из песка толщиной 10 см.

Рабочим проектом предусмотрена посадка деревьев – тополь пирамидальный (5 лет, размер кома 1,0х1,0х0,6 м) и живой изгороди – смородина (7 лет).

На дно посадочного места (ямы) укладывается ДЭС из крупнозернистого песка: под деревья – 20 см, под кусты – 10 см.

Малые архитектурные формы

Малые архитектурные формы в проекте представлены урнами, которые расставлены на всём протяжении тротуаров с обеих сторон на расстоянии 50-70 м друг от друга.

6.2.2 Автодорожный мост через реку Карасу

Проектирование моста выполнено в соответствии с требованиями СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы», СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы», СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию», СТ РК 1858-2008 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Требования по проектированию бетонных и железобетонных конструкций».

Несущие конструкции и основание моста рассчитаны на действие постоянных нагрузок и неблагоприятных сочетаний временных нагрузок, указанных в СТ РК 1380-2005 - автомобильная А14 и тяжелые одиночные колесные НК-120 и НК-180 и пешеходной 400 кг/м^2. Габариты приближения конструкций приняты по СТ РК 1379-2012.

Необходимое отверстие мостов для пропуска расчётного 1% расхода определено по МСП 3.04-101-2005 «Определение основных гидрологических характеристик», «Пособию к СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки» (ПМП 91), (Трансстрой, Москва, 1992 г.).

Возвышение низа конструкций принято из условий обеспечения требуемых запасов над соответствующими уровнями воды с учетом требований СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы».

Согласно заданию заказчика, мост запроектирован на улице местного значения.

Схема моста – 1х24,0 м.

Габарит моста - Г-11,5 +2х1,5 м;

Длина моста – 24,9 м.

Ширина пролетного строения – 15,91 м.

Общая ширина пролетного строения моста составляет 15,91 м, из которой - 2х3,5 м (полосы движения), 2х2,25 м (полосы безопасности), 2х1,5 м (тротуары), 2х0,53 м (барьерное ограждения), 2х0,175 м (бортики под перильное ограждение).

Мост расположен на уклоне 6‰ в профиле и в плане на прямой.

Поперечный уклон проезжей части двухскатный – 20‰.

Угол пересечения продольной оси моста (дороги) с осью потока составляет 90°.

Гидрологические характеристики для моста через реку Карасу

Расчетный расход воды $Q_{1\%}$ - 60,0 м^3/сек.

Расчетный горизонт воды РГВВ $H_{1\%}$ - 349,0 м.

Горизонт воды $H_{10\%}$ - 347,16 м.

Коэфф. общего размыва – 1,0.

В поперечном сечении пролетного строения мост имеет 2 полосы движения шириной по 3,5 м, полосы безопасности по 2,25 м в каждом направлении движения, ширина служебных проходов по 1,5 м с каждой стороны пролета.

Границы подсчета объемов работ по покрытию, вошедшему в объемы моста – 1/3 длины переходных плит со стороны насыпи подходов.

Границы подсчета объемов работ по барьерному ограждению, вошедшему в объемы моста – по концу переходных плит со стороны насыпи подходов.

Мост запроектирован на основании из буровых свай Ø1,0 м длиной 10,1 м.

Несущим слоем опирания для столбов опор моста является глина фиолетового цвета, твердой консистенции с показателем текучести <0; R_0 – 430 кПа.

Пролетные строения

Пролетные строения скомпонованы из балок ВТК-24у по проекту «Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 21 и 24 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180» разработки ТОО «Каздорпроект», заказ № 01-07. В поперечном сечении установлено 11 шт балок с шагом расстановки 1,4 м. Балки устанавливаются на резино - металлические опорные части размерами 25х30х5,2-0,8 см. Поперечный уклон проезжей части создается за счет разной высоты подферменников, продольный – за счет отметок опор.

Монолитная накладная плита усиления толщиной 15см предусмотрена из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W6 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012, армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8 А-I (продольной) и Ø12 А-III (поперечной) по ГОСТ 5781-82*. Марка стали ГОСТ 380-94 Ст3сп. Накладная плита укладывается по всей ширине пролетного строения.

Одновременно с бетонированием плиты производится устройство тумб с закладными деталями под перильное и барьерное ограждение. Тротуары приняты шириной 1,5 м согласно п. 1.64* СНиП 2.05.03-84*; отгораживаются от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Проезжая часть

Поверхность накладной плиты перед устройством гидроизоляции должна отвечать требованиям раздела 6 «Руководства по гидроизоляции мостовых сооружений материалами Техноэластмост С и Мост Б».

В рабочем проекте принята наплавляемая гидроизоляция типа Техноэластмост С толщиной 5,5 мм. Непосредственно поверх гидроизоляции укладывается слой горячего мелкозернистого плотного асфальтобетона типа Б марки II по СТ РК 1225-2003 толщиной 4 см и слой ЩМА-20 толщиной 5 см.

На тротуарах предусмотрено однослойное покрытие толщиной 4 см из горячей мелкозернистой асфальтобетонной смеси по слою гидроизоляции.

Ограждение проезжей части барьерного типа высотой 0,75 м, с уровнем удерживающей способности У-3, разработанное по СТ РК 2368-2013 в соответствии с п. 5.8.7, СП РК

3.03-112-2013.

Стойки ограждения на болтах крепятся к закладным деталям в железобетонных тумбах проезжей части. Перильное ограждение фигурное, индивидуального проектирования высотой 1,2 м. Деформационные швы приняты по типовому проекту 3.503.1-101 «Изоляция проезжей части, перекрытие деформационных швов железобетонных пролетных строений длиной до 33 м автодорожных мостов и путепроводов" закрытого типа с применением компенсатора.

Береговые опоры

Конструкция береговых опор принята стоечного обсыпного типа на основании из буровых свай.

Сваи вертикальные ∅1,0 м длиной 10,1 м, размещены в два ряда (по фасаду моста) и по 6 шт. в ряду. Ряд свай со стороны пролета устраиваются с наклоном 10:1. Шаг свай в ряду – 2,8 м, расстояние между рядами 2,0 м. Бетон свай В25, F50, W6 на сульфатостойком портландцементе.

Головы свай объединены монолитным ростверком с размерами в плане 15,8х4,0 м и высотой 1,2 м. Бетон ростверка принят В25, F300, W6 на сульфатостойком портландцементе.

Тело опоры выше ростверка состоит из 5 шт железобетонных монолитных стоек Ø1,0 м высотой 3,4 (3,6) м с шагом расстановки 4,2 м. Бетон стоек В25, F300, W6.

На стойках опор устраивается монолитный ригель размерами в плане 15,91х1,3 м, высотой 0,8 м, с открылками, шкафной стенкой и подферменниками. Подферменники высотой от 20 см до 31,2 см.

Бетон ригеля, подферменников принят В30, F200, W6.

Шкафные стенки шириной 0,4 м устраиваются с уступом шириной 0,2 м для опирания переходных плит. Бетон шкафных стенок принят В25, F200, W6.

Из ригеля предусмотрены выпуски арматурных стержней Ø16, Ø14 А-III для монолитных подферменников и шкафной стенки.

Водоотвод с моста

Водоотвод устраивается у начала моста. Водоотвод обеспечен односкатным уклоном согласно профиля дороги, а также поперечным двухскатным уклоном 20‰ к бордюру барьерного ограждения. Специальные водоотводные сооружения устраиваются по типовому проекту 503-09-7.84 (Союздорпроект, Москва 1984 г.). Вода с проезжей части моста попадает в прикромочные лотки, расположенные вдоль кромки проезжей части в водоотводное сооружение на обочине подходов, далее по откосу насыпи - по телескопические лотки и в гасители. Конструкции водоотводных элементов приняты по типовому проекту серии 3.503.1-66 (Союздорпроект, Москва 1984г.).

Сопряжение моста с насыпью

Сопряжение моста с насыпью подходов принято полузаглубленного типа из сборных железобетонных плит по типовому проекту серии 3.503.1- 96 «Сопряжения автодорожных мостов и путепроводов с насыпью» (Союздорпроект, 1991 г.).

В конструкции сопряжений применены сборные железобетонные переходные плиты длиной 6,0 м, толщиной 0,3 м, шириной 1,24 м. Марка переходных плит ПК600.124.30. Переходные плиты одним концом опираются на уступ шкафной стенки, другим на щебеночную подушку из фракционированного щебня толщиной 40 см, устроенную по способу заклинки. По концу переходных плит, на длине 0,5 предусмотрен монолитный участок, объединяющий переходные плиты поперек моста. Бетон омоноличивания В30, F300, W6.

Под плитой устраивается щебеночная подготовка толщиной 10 см.

Для возможности установки барьерного ограждения на сопряжении, предпоследняя переходная плита с обоих краев сопряжений устраивается монолитной, с бордюром переменной высоты от 594 мм до 900 мм. По верхней плоскости бордюра устанавливаются закладные детали для крепления стоек барьерного ограждения.

Покрытие на переходных плитах принято аналогичным мосту на длине 1/3 от переходной плиты, т.е. на 2-х м. Покрытие на остальной части переходных плит принято по типу дороги, объемы учтены в дорожной части.

На прохожей части на 1/3 переходной плиты устраивается асфальтобетонное покрытие толщиной 4 см из мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки II.

На обочинах в пределах переходных плит устраивается асфальтобетонное покрытие толщиной 5 см из мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки II.

Поверхности переходных плит, соприкасающиеся с грунтом, покрываются битумом за 2 раза.

Укрепление откосов конусов моста

Конусы моста и засыпка за устоями выполняются из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации после уплотнения не менее 2 м в сутки, коэффициент уплотнения не менее К=0,98. Откосы конусов имеют уклон 1:1,5.

Укрепление верхней части конуса предусмотрено монолитным бетоном В20, F300, W8 толщиной 8 см с укладкой сетки Ø6 AI.

Укрепление конусов принято плитами П-2 размерами 1,0х1,0 м, толщиной 16 см. Бетон В20 F300 W6. По подошве насыпи устраивается упор из блоков У-1 сечением 40х50 см длиной 150 см по типовому проекту серии 3.503.9-78.

От возникновения просадок в зоне сопряжения моста насыпь армирована георешёткой.

В рабочем проекте предусмотрена реконструкция русла.

Защита поверхностей конструкций моста от воздействия окружающей среды

Засыпаемые грунтом железобетонные конструкции обмазываются горячей битумом за 2 раза.

Открытые бетонные поверхности окрашиваются акрилуретановой эмалью по грунтовке.

Металлические конструкции, барьерное и перильное ограждение покрываются антикоррозийным покрытием согласно СНиП РК 2.01-19-2004.

6.2.3 Конструктивные решения

Насосная станция дождевых стоков

Насосная станция дождевых стоков подземного исполнения с размерами 4х2,5х6,39 (h) м и 4х2,5х5,86 (h) м. Стены и плиты выполнены из монолитного железобетона. Бетон класса В25, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Стены толщиной 200 мм армированы двумя сетками из стержней Ø12А-III с ячейками 200х200 мм. В теле стен предусмотрены закладные детали для крепления технологической площадки. Плита покрытия толщиной 200 мм армирована верхними и нижними сетками из стержней Ø12А-III с ячейками 200х200 мм. Плита днища толщиной 350 мм армирована верхними и нижними сетками из стержней Ø12А-III и Ø16А-III соответственно, ячейки сеток 200х200 мм. Закладные детали из металлических пластин по ГОСТ 19903-91. Гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций выполнена двумя слоями битумной мастикой. Технологическая площадка из рифленых стальных по ГОСТ 8706-93 по прогонам из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93. Для антикоррозийной защиты все металлические элементы покрыты эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

КТПН

Трансформаторная подстанция с размерами в осях 2,0х3,5 м высотой 2,25 м. Стены и плиты выполнены из монолитного железобетона. Бетон класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Стены толщиной 100 мм армированы сетками из стержней Ø12А-III с ячейками 200х200 мм. Плита покрытия толщиной 200 мм армирована верхними и нижними сетками из стержней Ø12-16 А-III с ячейками 200х200 мм. Плита днища толщиной 200 мм армирована верхними и нижними сетками из стержней Ø12 А-III и Ø16 А-III соответственно, ячейки сеток 200х200 мм. Под плиты днища предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм по выравненному щебнем утрамбованному грунту.

Опоры освещения

Фундаменты под типовые опоры наружного освещения выполнены в сверленых котлованах из монолитного железобетона, бетон класса В22,5, W6, F150 на сульфатостойком цементе, арматура 4Ø10 А-III обвязана хомутами Ø8 А-I. Заделка опоры фундаментов в грунт 1,6-1,8 м, для тротуарных опор 0,9-1,1 м. Под днищем предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 200 мм. В теле фундаментов предусмотрены анкерные болты по ГОСТ 24379.1-80.

Железобетонные каналы

Для защиты труб в месте пересечения инженерных сетей с автомобильными дорогами предусмотрена подземная прокладка в железобетонном канале из сборных железобетонных конструкций. Стены каналов из бетонных блоков типа ФБС по ГОСТ 13579-78*. Плиты перекрытия железобетонные толщиной 300 мм армирована верхними и нижними сетками из стержней Ø10-18А-III с ячейками 200х200 мм. Под стены каналов предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм пролитого битумом. Бетонные и железобетонные конструкции выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94. Класс бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100. Все поверхности железобетонных конструкций обработаны горячим битумом за два раза.

6.2.4 Инженерные сети

Наружные сети водоснабжения и канализации, ливневая канализация

Наружные сети водопровода и ливневой канализации

Раздел выполнен согласно техническим условиям, выданным:

ГКП «Астана Су Арнасы» от 31 августа 2017 года № 3-6/2429 на строительство сетей водопровода и канализации;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 18 июня 2015 года № 07-10/1879 на проектирование и строительство сетей ливневой канализации; продление от 4 сентября 2017 года № 08-01/2706.

Планы наружных сетей водопровода и канализации (лист 2 НВ и лист 6 ЛК) согласованы в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями в 2017 году.

Водопроводные сети

Рабочим проектом, в составе первого этапа строительства, предусмотрено строительство водопровода в границах проектирования улицы с подключением к ранее запроектированному водопроводу Ø 400 мм по ул. Хусейн бен Талал.

Материал труб - полиэтиленовые трубы по СТ РК ИСО 4427-2004.

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.

Футляры для перехода проектируемых и существующих сетей водопровода предусмотрены из стальных труб Ø426х5,0 мм – Ø1420х10,0 мм по ГОСТ 10705-80 общей протяженностью – 90,3 м.

Протяженность сети водопровода Ø225х13,4 мм – 108 м.

Ливневая канализация

Материал труб – полипропиленовые с профилированной стенкой для безнапорных трубопроводов по ГОСТ Р 54475-2011.

Смотровые и дождеприемные колодцы на сети приняты для мокрых грунтов из сборных железобетонных элементов по типовому решению ТМП 902-09-46.88, дождеприемники - по ГОСТ 3634-99.

Протяжённость сети ливневой канализации с ответвлениями к дождеприемникам Ø225- Ø400 мм –3,490 км.

Ливневые насосные станции на сети (НС)

НС по надежности действия - III категории.

На сети ливневой канализации предусмотрены насосные станции переливного типа - 2 шт. Насосные станции прямоугольные в плане, из монолитного железобетона.

Производительности насосных станций приняты из условия обеспечения не заиливающих скоростей в коллекторах, расположенных выше НС и с учетом недопущения затопляемости пониженных территорий.

В НС предусмотрены погружные электронасосы комплектной поставки:

НС № 1: погружные насосы Q=30 л/с, напор 5,5 м, мощность 3,1 кВт - 2 шт. (2 раб.);

НС № 2: погружные насосы Q=30 л/с, напор 5,5 м, мощность 3,1 кВт - 2 шт. (2 раб.).

Работа насосов автоматизирована.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения.

Наружные сети электроснабжения выполнены на основании технических условий от 22 июля 2015 года № 5-181-2510, продленных от 8 сентября 2016 года № 5-181-4333, выданных АО «Астана-РЭК».

Рабочим проектом предусмотрено строительство переходов с установкой железобетонных колодцев, и прокладкой 6-ти полиэтиленовых труб типа SDR-17 диаметром 160 мм.

Колодцы № 1-12 выполнены из сборных железобетонных колец диаметром 2,0 м. Для отвода грунтовых вод из колодцев предусмотрен дренаж в колодцы диаметром 1,0 м и дождеприемники проектируемой ливневой канализации полиэтиленовой трубой диаметром 200 мм.

В рабочем проекте предусмотрена защита существующей кабельной линии 10 кВ дорожными плитами типа П 12-15а, уложенными на ФБС блоки.

Рабочим проектом также предусмотрено электроснабжение проектируемых КТПН 10/0,4 кВ мощностью 100 кВа.

Электроснабжение выполнено по схеме заход-выход от проектируемой КТПН 10/0,4 кВ ул. № 27 силовым аллюминиевым кабелем марки АСБ 3х185 мм².

Проектируемые КТПН 10/0, 4кВ выполнены проходного типа. Прокладка кабеля типа АСБ-10 кВ в траншее на участках (вне проезжей части) выполнена на постель из просеянного речного песка и с покрытием красным кирпичом поперек трассы, а по конструкции моста кабель затянут в полиэтиленовую трубу диаметром 160 мм, переход через местный проезд выполнен в полиэтиленовых трубах диаметром 160 мм с прокладкой одной резервной трубы, через автодорогу в проектируемом переходе электроснабжения.

Пересечение с существующими подземными инженерными сетями выполнено в полиэтиленовой трубе Ø160 мм.

Электроснабжение КНС № 1

Электроснабжение КНС № 1 выполнено на основании технических условий от 21 мая 2018 года № 5-Е-12-2152, выданных АО "Астана-РЭК".

Точка подключения – ранее запроектированная ТП № 6.

Рабочим проектом предусмотрено электроснабжение КНС №1 от РУ-0,4 кВ ранее запроектированной ТП № 6 до шкафов ШВР№1 кабелем марки типа АВбБШв сечением 4х35 мм².

Переход под проезжей частью выполнен в ПЭ трубах диаметром 110 мм марки типа SDR 17, с прокладкой резервной трубы.

При пересечении с инженерными коммуникациями кабель защищен ПЭ трубой диаметром 110 мм марки типа SDR 21.

Глубина прокладки кабеля от планировочной отметки: 0,8 м под непроезжей частью, 1,0 м под проезжей частью.

Электроснабжение КНС № 2

Электроснабжение КНС № 2 выполнено на основании технических условий N5-Е-12-2152 от 21 мая 2018 года, выданных АО "Астана-РЭК".

Точка подключения – ранее запроектированная ТП № 7.

Рабочим проектом предусмотрено электроснабжение КНС № 2 от РУ-0,4 кВ ранее запроектированной ТП № 7 до шкафов ШВР № 1 кабелем марки типа АВбБШв сечением 4х10 мм².

Переход под проезжей частью выполнен в ПЭ трубах Ф110 мм марки SDR 17, с прокладкой резервной трубы.

При пересечении с инженерными коммуникациями кабель защищен ПЭ трубой диаметром 110 мм марки типа SDR 21.

Глубина прокладки кабеля от планировочной отметки: 0,8 м под непроезжей частью, 1,0 м под проезжей частью.

Наружное электроосвещение

Наружное электроосвещение выполнено на основании: технических условий от 3 августа 2015 года № 346-01-15, продленных от 6 сентября 2016 года № 198-01-16 и от 20 сентября 2017 года № 202-01-1 на электроосвещение, выданных ГКП "Астана калалык жарык"; от 22 июля 2015 года № 5-181-2510, продленных от 8 сентября 2016 года № 5-181-4333, выданных АО "Астана-РЭК"; технического задания от 15 января 2018 года, технических условий от 10 ноября 2016 года № 108/4402, выданных ГУ "Управление автомобильных дорог города Астаны".

Освещение специальной дороги от Резиденции "Нура" до Резиденции "Арай» запроектировано в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения дорог (СНиП РК 2.04-05-2002*).

Средняя освещенность покрытия Ecp для данной категории дороги, составляет 30 лк, расчетное Ecp составляет 32 лк.

Уличное освещение специальной дороги от Резиденции "Нура" до Резиденции "Арай» выполнено светодиодными светильниками типа "Проспект-2" мощностью 140 Вт, на металлических фланцевых конических граненых опорах высотой 10,0 метров марки типа ФНГ-10,0(75)-0,5**-ц горячего оцинкования. Опоры установлены на анкерный стакан марки типа 3ф-20/4/К230-2,0-6.

На опорах установлены однорожковые и на примыкании к «Южному обходу» двухрожковые кронштейны дугообразного типа с вылетом 2,0 м. Для подключения светильников предусмотрен провод типа ПВС-3х1,5 мм².

Для защиты КЛ-0,4 кВ от токов КЗ и для отключения светильника, внутри опоры предусмотрен автоматический выключатель однополюсный марки типа ВА47-29 (Iрн=6,0А).

Автоматический выключатель установлен для каждого светильника отдельно.

Электроснабжение опор уличного освещения осуществляется от шкафов АСУ, подключенных от проектируемых ТП10/0,4 кВ № 6-11.

Для подключения шкафов АСУ принят кабель марки типа КГ-1 кВ сечением 4х2,5 мм². Кабель бронированный с жилами, которые имеют изоляцию ПВХ. На ответвлениях внутри опор освещения установлен автоматический выключатель типа ВА47-29 (Iрн=6,0А). Максимальная потеря напряжения в питающем кабеле составляет 2,8%.

Распайка концов кабеля производится с применением изолированных прокалывающих зажимов SL9.21.

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли-0,7 м, при пересечении дорог не менее - 1,0 м.

Переходы КЛ проектируемого освещения под проезжей частью примыкаемых въездов выполнены в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход.

При пересечении с другими инженерными коммуникациями кабель защищен полиэтиленовой трубой диаметром 110 мм.

Сети связи

Светофорная сигнализация

Светофорная сигнализация запроектирована на основании технических условий: от 22 июля 2015 года № 5-181-2510, выданных АО "Астана-Электросетевая Компания", продленных от 8 сентября 2016 года № 5-181-4333; от 10 ноября 2016 года № 108/4402, выданных ГУ "Управление пассажирского транспорта города Астаны".

Источник питания проектируемого контроллера - проектируемая трансформаторная подстанция № 11.

На проектируемой улице предусмотрено строительство светофорного перекрестка неполного цикла, путем установки табло отсчета оставшегося времени (ТООВ), алюминиевых транспортных стоек и консольных опор с вылетом 7,0 м, а также монтажа оборудования светофоров с диаметром семафора 300 мм.

Также предусмотрена установка контроллеров марки типа "SCAE VEGA". Подключение табло отсчета оставшегося времени (ТООВ) от проектируемого контроллера выполнено по схеме последовательного подключения.

Рабочим проектом предусмотрено устройство интеллектуального регулирования видеодетектором, который подключен от проектируемого контроллера контрольным кабелем марки типа FTP сеч. 4х2 мм, которым проложен в ПЭ трубе диаметром 63 мм.

Видеодетектор установлен на проектируемой консольной опоре.

Переходы светофорной сигнализации через проектируемую автодорогу выполнены в ПЭ трубах диаметром 110 мм, с прокладкой 1 резервной трубы по периметру перекрестка (не менее 3-х сторон) и установкой колодцев малого типа ККС-2 по обеим сторонам дороги.

Переходы светофорной сигнализации через существующую автодорогу выполнены методом горизонтально направленного бурения с затяжкой стальной электросварной трубы Ø273 мм.

Электроснабжение контроллеров выполнено бронированным кабелем марки типа АВБбШв сечением 4х10 мм.

В ТП № 11 для подключения проектируемого контроллера установлен учетно-распределительный щит типа ЩРУН марки типа (В)-1/12 (30).

Для учета потребления электроэнергии в ЩРУН установлен счетчик типа Меркурий-203.2 TGBO.

Питание светофоров выполнено контрольным кабелем типа КВБбШв сечением 19х1,5 мм^2, в траншее кабель проложен в ПЭ трубе Ø63 мм, под автодорогой в ПЭ трубе Ø110 мм.

Кабели проложены на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, под автодорогой не менее 1,0 м.

Кабели типа АВБбШв сечением 4х10 мм^2, при пересечении с другими коммуникациями проложены в ПЭ трубе диаметром110 мм.

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ТОО «ЭКО КАСПАН» (г.Астана), ГЛ № 01344Р от 15 апреля 2010 года.

Согласно ст.40 Экологического кодекса РК объект относится к 4 категории.

Воздушная среда

Воздействие на воздушную среду в период проведения строительных работ связано с разработкой, перемещением грунта спецтехникой, ссыпкой инертных материалов, выполнением сварочных и лакокрасочных работ, а также от выбросов ДВС машин и механизмов, работающих на стройплощадке. При этом все источники выбросов загрязняющих веществ на данный период являются кратковременными.

На период строительно-монтажных работ установлено 20 источников выбросов, из которых 1 является организованным и 19 неорганизованными.

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

источник № 0001 – выхлопная труба дизель-генератораҢ

источник № 6001- № 6007 – строительная техника;

источник № 6008 – сварочные работы;

источник № 6009 – газосварочные работы;

источник № 6010 - № 6012 – пересыпка инертных материалов (щебень, ПГС, песок);

источник № 6013 - № 6014 – земляные работы;

источник № 6015 – лакокрасочные работы;

источник № 6016- №6018 – станки для обработки материалов (шлифовальный, сверлильный);

источник № 6019 – битумный котел.

В выбросах от источников содержится 17 нормируемых загрязняющих веществ и 2 группы веществ, обладающие эффектом вредного суммарного воздействия при совместном присутствии в атмосферном воздухе: группа суммации 31 (азота диоксид + сера диоксид), группа суммации пыли.

Валовый выброс на период строительства – 26,7646622 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

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.

На период эксплуатации источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА версия 1.7.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился с учетом фоновых концентраций (справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе, выданная РГП «Казгидромет» от 15 февраля 2017 года № 13-09/561).

Ближайшее расстояние до жилой зоны от территории строительства составляет 200 метров в северном направлении, 210 метров в северо-восточном направлении, 155 метров в юго-западном направлении, 80 метров в западном направлении, 66 метров в северо-западном направлении.

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства показал, что выявлено превышение норм ПДК по диоксиду азота, группе суммации 31:

диоксид азота (0301) на границе жилой зоны – 1,76119 ПДК /(0,12069 ПДК без учета фона) (вклад источников – 6,9 %);

группа суммации 31 (0301+0330) – на границе жилой зоны – 1,7869 ПДК/(0,1274 ПДК без учета фона) (вклад источников – 7,1 %);

Анализ результатов расчета показал, что максимальные приземные концентрации по всем веществам и группам суммации, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы. Превышения ПДК по диоксиду азота и группе суммации 31 обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями диоксида азота и взвешенных частиц в связи с развивающимся строительством столицы и увеличением числа единиц автотранспорта и, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве обоснованных ПДВ.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 3

Наименование вещества	Выброс вещества, г/сек	Выброс вещества, т/период
Железа оксид (0123)	0,00832	0,002295
Марганец и его соединения (0143)	0,000961	0,000265
Азота диоксид (0301)	0,30417	0,114902
Азота оксид (0304)	0,04875	0,01846
Углерод черный (0328)	0,0208	0,00787
Сера диоксид (0330)	0,0417	0,01575
Углерод оксид (0337)	0,104	0,0394
Диметилбензол (Ксилол) (0616)	1,0311	4,758015
Метилбензол (Толуол) (0621)	0,0465	0,001574

Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) (1042)	0,0609	0,146
Бутилацетат (1210)	0,009	0,0003046
Пропан-2-он (Ацетон) (1401)	0,0195	0,00066
Уайт-спирит (2752)	0,013592	0,177765
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}/в пересчете на углерод/ (2754)	0,000005	0,0038
Взвешенные вещества (2902)	0,01628	0,0149816
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (2908)	0,2048	21,4614
Пыль абразивная (2930)	0,0032	0,00122
Всего:	1,933578	26,7646622

Водные ресурсы

Строительство дороги осуществляется вдоль реки Ишим, на расстоянии 50 м. Рабочим проектом предусмотрено устройство моста через протоку р. Есиль – р. Карасу. Письмом от 16 апреля 2018 года № KZ29VRC00003519) РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК» согласовывает строительство специальной дороги от Резиденции «Нура» до Резиденции «Арай». Первый этап строительства- участок от улицы Хусейн бен Талал до Южного обхода г. Астаны».

Отбор воды из поверхностных источников для водоснабжения предприятия и сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы не производится.

Вода для питьевых нужд поставляется в бутилированном виде, а вода для хозяйственных нужд доставляется автотранспортом согласно договору.

Отвод сточных вод на период строительства предусмотрен в биотуалеты с последующим вывозом спецавтотранспортом на очистные сооружения города.

Отвод воды с проезжей части в период эксплуатации автодороги осуществляется за счёт продольного и поперечных уклонов покрытия проезжей части в проектируемую ливневую канализацию, на участке устройства насыпи на прилегающую территорию.

Недра

На период строительства и эксплуатации объекта воздействие на недра и геологические структуры не предусматривается.

Земельные ресурсы и почва

Проектируемая улица расположена в юго-восточном планировочном районе города Астаны на левом берегу Ишима, района «Есиль».

Участок от ул. Хусейн бен Талал до юго-восточного обхода г. Астаны, имеет восточное направление. Проезжая часть и движение автотранспорта на данном участке отсутствует.

Начало проектируемой улицы принято по «красной линии» улицы Хусейн бен Талал. Конец проектируемого участка соответствует существующей оси проезжей части Юго-восточного обхода г. Астаны.

Протяженность участка составляет 6,298 км, при этом строительная длина улицы составляет – 6,286 км.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к пойме р. Есиль.

Поверхность прилегающей территории носит равнинный характер. Характерной чертой района проектирования является наличие многочисленных замкнутых понижений, являющихся естественными водосборниками в период снеготаяния.

В притрассовой полосе повсеместно присутствует растительный слой почвы, подлежащий снятию и складированием во временные отвалы. Мощность плодородного слоя

почвы изменяется от 0,20 м до 0,30 м. После завершения планировочных работ предполагается нанесение плодородного слоя почвы мощностью до 0,25-0,3 м и проведение мероприятий по озеленению.

При соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова на период строительства исключается. Отходы производства и потребления утилизируются с наименьшим риском для загрязнения окружающей среды, в том числе почв района.

После завершения строительства планируется передислокация всех временных сооружений, техники, транспортных средств с территории, а также очистка территории от строительного мусора.

Отходы производства и потребления

Период строительства предусматривается образование следующих видов отходов:

твердые бытовые отходы (зеленый уровень опасности GO060) временно хранятся на территории в специальном контейнере и по мере накопления вывозятся на городской полигон;

огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности GA090) складируются в металлические контейнеры и по мере накопления передаются сторонним организациям;

строительный мусор (зеленый уровень опасности GG170) складируется в металлический контейнер и по мере накопления вывозится с последующей передачей сторонней организации. Количество прочих строительных отходов принимается по факту образования, согласно п. 2.37. Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.

тара из-под лакокрасочных материалов (янтарный уровень опасности AD070) временно размещаются в металлическом контейнере с последующей передачей сторонней организации;

промасленная ветошь (янтарный уровень опасности AD060) складируются в металлические контейнеры и по мере накопления передаются сторонним организациям.

На период строительства образуемые отходы временно хранятся в соответствующих местах и контейнерах до передачи их третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 4

Наименование отхода	Количество, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	13,81047	0	13,81047
в т.ч. отходов производства	0,37297	0	0,37297
отходов потребления	13,4375	0	13,4375
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,33003	0	0,33003
Промасленная ветошь	0,04064	0	0,04064
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	13,4375	0	13,4375
Огарки сварочных электродов	0,0023	0	0,0023
Строительный мусор	По факту образования	0	По факту образования

Растительность и животный мир

Воздействие на растительный и животный мир носит кратковременный и локальный характер и связано с шумом от строительной техники и механическим воздействием на почвенный покров.

Согласно Акту обследования зеленых насаждений от 28 марта 2018 года, выданному ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны» под пятно застройки под вынужденный снос попадают 107 шт. деревьев (тополь – 56 шт., клен – 39 шт., лох серебристый – 12 шт.).

Озеленение улицы представлено газонами, насаждениями деревьев разных возрастов и посадкой кустарника на основании дендрологического плана, согласованного с ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны». Рабочим проектом предусмотрена посадка следующих зеленых насаждений: тополь пирамидальный (5 лет) – 3181 шт., смородина (7 лет) – 11176 шт (5588 п.м).

Необратимых негативных воздействий на растительный покров и животный мир в период строительства не ожидается.

Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе.

Строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значительного воздействия на окружающую среду региона в связи с тем, что воздействие на период строительства носит кратковременный и незначительный характер. В этой связи реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

В соответствии с пп.2, пп.4, п.1 ст.57-2 Экологического кодекса РК и «Правил проведения общественных слушаний», утвержденных приказом Министра ООС РК от 7 мая 2007 года № 135-п проведены общественные слушания в виде открытых собраний в г.Астане, ул.Кенесары 40, 17 этаж. Представлен протокол общественных слушаний от 20 марта 2018 года.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Общие данные

Ближайшее расстояние до жилой зоны составляет: север – 200,0 м; северо-восток-210,0 м; юго-запад – 155,0 м; запад – 80,0 м; северо-запад – 66,0 м.

Проектируемый участок от улицы Хусейн бен Талал до южного обхода расположен в юго-восточном планировочном районе города Астаны на левом берегу реки Есиль района «Есиль» на расстоянии свыше 50,0 м от реки Есиль. Согласно постановления акимата города Астаны от 5 августа 2004 года № 3-1-1587п ширина водоохранной зоны реки Есиль составляет 500,0-1000,0 м, водоохранная полоса 35,0 м, соответственно проектируемый участок находится за пределами водоохранной полосы в водоохранной зоне реки Есиль. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в смеси щебеночно-гравийно-песчаной составляет фактически 110,2 Бк/кг, при нормируемом значении не более 370 Бк/кг, что соответствует требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года № 155 (протокол испытаний от 14 мая 2018 года № 71-05, выданный ТОО «Фирма «Жанабет», аттестат аккредитации от 28 октября 2014 года № KZ.И.01.0626).

Установление санитарно-защитной зоны

На период проведения строительных работ и эксплуатации автодороги размер санитарно-защитной зоны не устанавливается. Согласно результатам расчетов уровней шума от автомагистрали санитарный разрыв принят 15 метров, где максимальный уровень шума по октавным полосам частот не превышает нормативных значений и соответствует

требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 169. В соответствии с требованиями пункта 78 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209 ширина санитарно-защитной полосы принята не менее 8 метров по обе стороны от крайних линий водопровода.

Санитарно-бытовые условия рабочих на период строительства

На период строительства для рабочих установлены временные строительные вагончики для обеспечения необходимыми санитарно-бытовыми условиями, выделено помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, помещение для приема пищи (столовая), организован питьевой режим, выделены помещения под гардеробные и душевые, установлены временные уборные. На всех строительных участках в бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи. Рабочие обеспечены специальной одеждой и обувью, строительными касками. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток освещены.

6.5 Организация строительства

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;

строительство моста через р. Карасу;

устройство дорожной одежды;

устройство бульварной части;

обустройство.

Строительное водопонижение для инженерных сетей: наружные сети водопровода и ливневой канализации

Согласно данным инженерно-геологических изысканий прокладка сетей ливневой канализации производится в обводненных суглинках и с коэффициентом фильтрации 0,45 м/сутки и в обводненных песках гравелистых -14,86 м/сутки.

На основании анализа данных по глубине прокладки сетей, планового их расположения, усредненных данных по коэффициентам фильтрации на различных участках, приняты наиболее экономичные способы осушения траншей:

открытый водоотлив с креплением стен для траншей в обводненных суглинках;

водопонижение скважинным водоотливом с креплением стен в обводненных гравелистых песках.

При открытом водооотливе для сбора подземных вод устраиваются водоотводные канавки по краям траншеи с выпуском в приямок (зумпфы). Откачка грунтовых вод предусмотрена насосом производительностью 10 м^3/ч, мощностью 1,1 кВт.

При скважинном водоотливе сбор подземных вод предусмотрен электронасосами производительностью 10 м^3/ч, мощностью 1,1 кВт.

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.

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03.102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II табл.Б.5.2.1 п.7 и составляет 24 месяца. Начало строительства – май 2019 года, согласно письма заказчика от 25 октября 2018 года № 503-06/1986.

Распределение инвестиций по годам строительства составляет: 2019 год – 27%, 2020 год – 51%, 2021 год – 22%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в текущих ценах 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-13;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-13;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения 1-13;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2017. Выпуск 1- 3;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2017. Выпуск 1-2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2017, изменения и дополнения 1-13;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2017 (выпуск 1);

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2017;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2017. Выпуск 11;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 9 ноября 2018 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2019-2021г.г. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного, согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2019–2023 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 9.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

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. Строительство специальной дороги от Резиденции «Нура» до Резиденции «Арай». Первый этап строительства – участок от улицы Хусейн бен Талал до Южного обхода г. Астаны» внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерно-геологические изыскания

1. Представлена копия государственных лицензии на изыскательскую деятельность исполнителей инженерно-геологического отчетов.

Генеральный план и транспорт

2. Заказчиком согласована ведомость источников получения и транспортировки дорожно-строительных материалов.

3. На стр. 4 в томе 4 «Строительные решения» на участке от улицы А68 до Южного обхода г. Астаны исключена запись о пешеходных тротуарах шириной 1,5 м и прикромочных тротуарах шириной 0,8 м, как не предусмотренных заданием на проектирование (п. 9) и, соответственно, рабочим проектом.

Автомобильные дороги

4. Из пешеходной (прохожей) части технических и транзитных тротуаров исключены бортовые камни БР100.25.10, ГП-1 (чертеж 116-16-РП, лист 1). Откорректирован чертеж, ведомости подсчета объемов работ, СВОР, сметная документация.

5. Откорректированы подсчеты площади газонов.

6. Расход саженцев для посадки кустарников и деревьев на 1 га озеленяемой площади приведен в соответствие с нормами по «Рекомендациям по созданию и содержанию зеленых насаждений города Астаны» (табл. на стр. 29). Откорректированы пояснительная записка, СВОР, сметная документация.

7. Представлены подборы составов щебеночных оптимальных смесей С4, С6 и ЩПЦС, подсчеты расходования материалов на их приготовление, выполненные аттестованной лабораторией.

8. Откорректировано число проходов виброкатков при уплотнении скального грунта.

9. Обоснована расчетом величина требуемого модуля упругости – 239 МПа в расчетах дорожной одежды.

10. Учтен коэффициент относительного уплотнения грунта в подсчетах объемов оплачиваемых земляных работ.

Обустройство улицы, организация движения

11. Согласно дополнению к заданию на проектирование от 15 января 2018 года уточнены принятые основные расчетные параметры проектируемой улицы: расчетная скорость движения, наименьший радиус кривых в плане.

12. Чертеж обустройства дополнен краевой линией разметки 1.1 на участке улицы, проходящей в насыпи (ПК 58+49,5 – ПК 88+31,3), включая мост (п. 6.2.3, п/п 5 СТ РК 1412-2017).

13. Исключено наложение объемов работ и несовпадение границ подсчета объемов работ по барьерному ограждению и дорожной разметке на автодороге и мосту.

Автодорожный мост через реку Карасу

14. Представлено «Дополнение к техническому заданию», утвержденное заказчиком, где указано, что по ул. 358 на участке от ул. А68 до Южного Обхода г. Астаны, предусмотрено строительство моста через реку Карасу с габаритом проезжей части Г-11,5 +2х1,5 м с полосами безопасности 2,25 м.

15. Представлен гидрологический отчет по мосту через реку Карасу.

16. Представлен состав проекта.

17. В пояснительной записке указан участок, на котором расположен мост - ул. Е538 на участке от ул. А68 до объездной дороги К-1.

18. В пояснительной записке на мост, в главе «Введение» откорректирована в таблице «Исходные данные» категория улицы.

19. Ширина полосы безопасности 2,25 м указана в задании заказчика.

20. На планах моста показана длина упоров.

21. ВОР гл. I п, 3 – обосновано «временное переустройство русла протоки реки Есиль». На листе № 19к «Схема организации строительства» показано устройство грунтовой перемычки на левой части поймы. Для дополнительного обеспечения пропуска воды

по правой части поймы в период строительства проектом предусмотрено дополнительное извлечение грунта, на случай паводка. После извлечения грунтовой левой перемычки русло реки расчищается, на правой пойме устраиваются подходы, русло реки сужается согласно проектного отверстия моста. Описание добавлено в ПЗ моста.

22. Лист № 3 – «План моста» - показано русло, направление течения.

23. Лист № 12 – на разрезе 2-2 показана граница подсчета объемов работ по покрытию моста. На разрезе 1-1 показана ширина асфальтобетонного покрытия. На фрагменте «План» показано устройство асфальтобетонного покрытия обочин.

24. Лист №19 – даны размеры грунтовой площадки (перемычки), подтвержден объем 3800 м^3.

25. ВОР гл. II п, 1 – учтена 1 труба вместо 2-х.

26. ВОР гл. II п, 2 – перестановка принята 1 раз.

27. ВОР гл. II п, 4 – откорректирована отвозка на 10 км.

28. ВОР гл. III п. 1 – отсев заменен на естественный щебень.

29. ВОР гл. III п. 3 – вес траверсы откорректирован.

30. ВОР гл. V п. 3 – на листе №12 дана площадь георешетки.

31. ВОР гл. V п. 4 – объем грунта откорректирован.

32. ВОР гл. VI п. 10 – объем грунта откорректирован.

33. ВОР гл. VII п. 3 – блоки Б-6 показана на чертеже №16.

34. Добавлены объемы работ разметки на мосту.

Конструктивные решения

35. Альбом 116-16-ТС.АС. Приведены сечение канала с указанием конструкции существующего подземного канала 2ДК 1000 мм и дороги на листе 2,116-16-ТС.

36. Альбом 116-16-ЭН. Приведены конструкции опор освещения и заделки опор в фундаменты (в грунт).

37. Альбом 116-16-ЛК-КЖ. Лист 4. Под железобетонным днищем насосной станции предусмотрена бетонная подготовка толщиной не менее 100 мм.

38. Альбом 116-16-НЭС1. Лист 6. Даны конструктивные чертежи по устройству ТП.

Наружные сети водопровода и канализации, ливневая канализация

39. Представлены ПДП районов с раскладкой инженерных сетей, разработанные ТОО «НИПИ Астанагенплан».

40. Обоснованы крепления траншей инвентарными щитами.

41. Обоснованы принятые производительности насосных станций № 1, 2 расчетами.

Электроснабжение и электроосвещение

42. Представлены технические условия на проектирование и присоединение к электрическим сетям.

43. Представлены схемы трасс от ТП до подключаемых объектов, выданные ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны».

44. Обоснованы типы и марки кабелей, применяемых в рабочем проекте. Представлен расчет по выбору кабеля по длительно допустимому току, потерям напряжения и т.д.

45. Указана схема ввода в здание ТП и КНС кабельного ввода. Представлено задание строителям.

Наружное электроосвещение

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

47. Указана установка шкафа, панели уличного освещения на чертежах электроосвещения.

48. Представлена схема управления освещением ЯОУ или ЩУНО, с подключением к ТП, согласно техническим условиям.

Наружные сети связи

49. Представлена схема управления и подключения светофорами (контроллерами, видеодетекторами).

50. Обосновано применение двух проколов методом ГНБ, указано в ведомости объема работ и спецификации оборудования.

51. Указано устройство заземления опор, а также устройства заземления контроллера.

Оценка воздействия на окружающую среду

52. Предоставлена карта- схема с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ на период строительных работ.

53. Учтены выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе дизельной электростанции.

54. Пересчитан объем образования отхода ТБО. Численность работающих принята согласно ПОС.

55. Заявление об экологических последствиях откорректировано в соответствии с внесенными поправками в раздел ОВОС и заверено заказчиком.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

56. Раздел ОВОС дополнен данными расчетов воздействия физических факторов с установлением санитарного разрыва от проектируемой автомагистрали согласно пункта 24 раздела 1 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 и «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 169.

57. Представлен протокол испытаний от 14 мая 2018 года № 71-05, выданный ТОО «Фирма «Жанабет» на смесь щебеночно-гравийно-песчаной, где содержание удельной активности естественных радионуклидов соответствует требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года № 155.

58. Раздел ОВОС дополнен данными о ширине санитарно-защитной полосы для проектируемых наружных сетей водопровода согласно требованиям пункта 78 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209.

Строительное водопонижение

59. Представлен расчет общей продолжительности строительства инженерных сетей ливневой канализации и насосных станций.

60. Представлены расчеты по строительному водопонижению с учетом расчета общей продолжительности строительства.

61. Обоснован принятый метод - скважинное водопонижение.

Организация строительства

62. Представлена копия приказа от 3 апреля 2017 года № 35-лс о назначении ГИПа.

63. Уточнены расчеты продолжительности и заделов по годам строительства.

64. Согласно письму заказчика от 25 октября 2018 года № 506-06/1986 начало реализации проекта предусмотрено с мая 2019 года.

Сметная документация

65. Предоставлен расчет продолжительности строительства.
66. Предоставлено письмо о начале строительства.
67. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом после замечаний экспертов.

7.2 Оценка принятых 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 27 марта 2018 года № 109-05/1173).

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС 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 Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237; гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года № 155; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209; гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 169; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Категория улицы	-	местного значения в жилой застройке	
2	Протяженность улицы	км	6,30	6,30

3	Строительная длина улицы	км	6,29	6,29
4	Количество полос движения	шт	2	2
5	Ширина полосы движения	м	3,5	3,5
6	Ширина тротуаров	м	1,5	1,5
7	Тип дорожной одежды	-	капитальный, нежесткого типа	
8	Вид покрытия		усовершенствованное	
9	Мост по схеме 1х24,0 м Г-11,5+2х1,5	п. м.	24,9	24,9
10	Протяженность сети водопровода Ø225х13,4 мм	км	0,108	0,108
11	Протяженность сети ливневой канализации Ø225-Ø400 мм	км	3,490	3,490
12	Ливневые насосные станции (НС)	шт	2	2
13	Наружное электроосвещение	км	6,29	6,29
14	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2021 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	6 166,055 5 082,897 324,921 758,237	3 081,564 2 447,007 145,787 488,770
15	Из них по годам: 2017 г. (ПИР) 2018 г. (экспертиза) 2019 г. 2020 г. 2021 г.	млн. тенге		60,492 2,428 791,853 1 535,837 690,954
16	Продолжительность строительства	мес.	24	24

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Строительство специальной дороги от Резиденции «Нура» до Резиденции «Арай». Первый этап строительства – участок от улицы Хусейн бен Талал до Южного обхода г. Астаны» 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 - местного значения в жилой застройке;
протяженность улицы - 6,30 км;
строительная длина улицы - 6,29 км;
количество полос движения - 2 шт.;
ширина полосы движения - 3,5 м;
ширина проезжей части - 7,0 м;
ширина тротуаров - 1,5 м;
тип дорожной одежды - капитальный, нежесткого типа;
вид покрытия - усовершенствованное (ЩМА-20);
мост по схеме 1х24,0 м Г-11,5+2х1,5 м - 24,9 п. м.;
протяженность сети водопровода Ø225х13,4 мм - 0,108 км;
протяженность сети ливневой канализации Ø225-Ø400 мм - 3,490 км;

ливневые насосные станции (НС)	- 2 шт;
наружное электроосвещение	- 6,29 км;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2021 гг., всего	- 3 081,564 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 2 447,007 млн. тенге,
оборудование	- 145,787 млн. тенге,
прочие	- 488,770 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 24 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны» в соответствии с условиями договора от 7 августа 2018 года № 151140001473/180097/00 (409).

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 қаласының тұрғын алаптарында жолдар мен инженерлік желілерді салу, реконструкциялау. «Нұра» резиденциясынан «Арай» резиденциясына дейін арнайы жол салу. Құрылыстың бірінші кезеңі – Астана қаласында Хусейн бен Талал көшесінен Оңтүстік айналмаға дейінгі учаске» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

жол санаты	- тұрғын құрылыстағы жергілікті маңызы бар;
көше ұзындығы	- 6,30 км;
көшенің құрылыс ұзындығы	- 6,29 км;
қозғалыс жолағының саны	- 2 дана;
қозғалыс жолағының ені	- 3,5 м;
өту бөлігінің ені	- 7,0 м;
тротуарлар ені	- 1,5 м;
жол төсем типі	- күрделі қатты емес типті;
жабын түрі	- жетілдірілген (ЩМА-20);
1х24,0 м Г-11,5+2х1,5 м схемасы бойынша көпір	- 24,9 м.б.;
Ø225х13,4 мм су құбыры желісінің ұзындығы	- 0,108 км;
Ø225-Ø400 мм нөсерлі канализация желісінің ұзындығы	- 3,490 км;
нөсерлі сорғы станциялары (СС)	- 2 дана;
сыртқы электрмен жарықтандыру	- 6,29 км;
2017-2021 жж.ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 3 081,564 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 2 447,007 млн.теңге,
жабдық	- 145,787 млн.теңге,
өзгелер	- 488,770 млн. теңге;

құрылыстың ұзақтығы - 24 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 7 тамыздағы № 151140001473/180097/00 (409) шарттың талаптарына сәйкес «Астана қаласының Көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту 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.

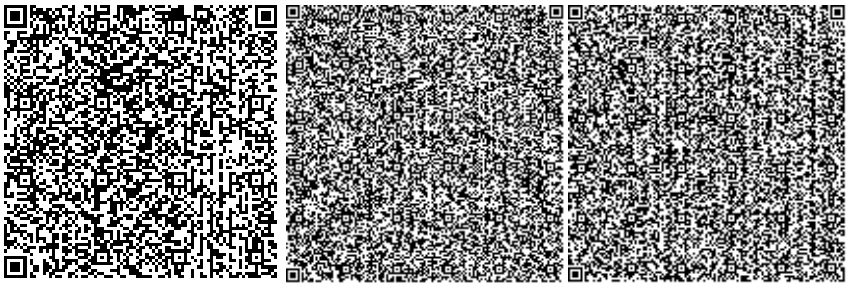
Генеральный директор

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

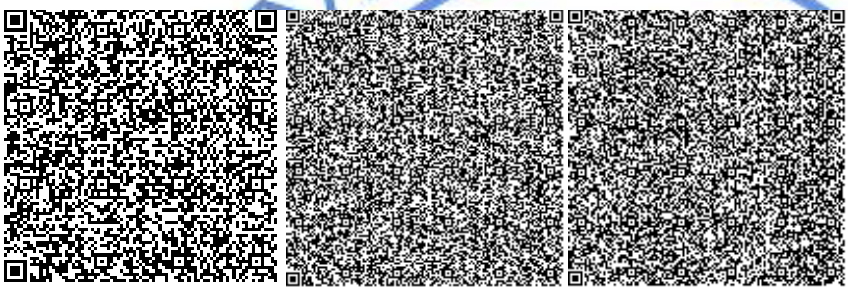
Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела



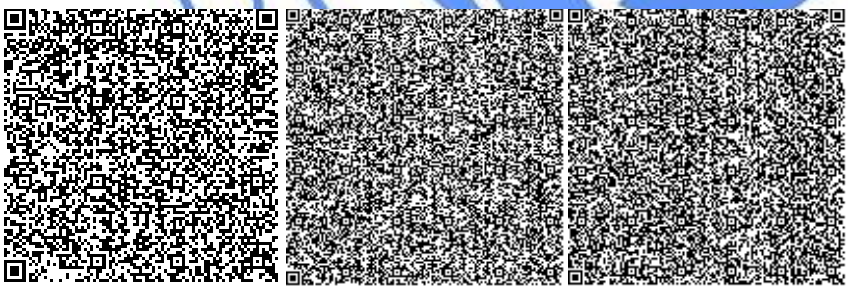
Жексенбай А.

Начальник производственного отдела



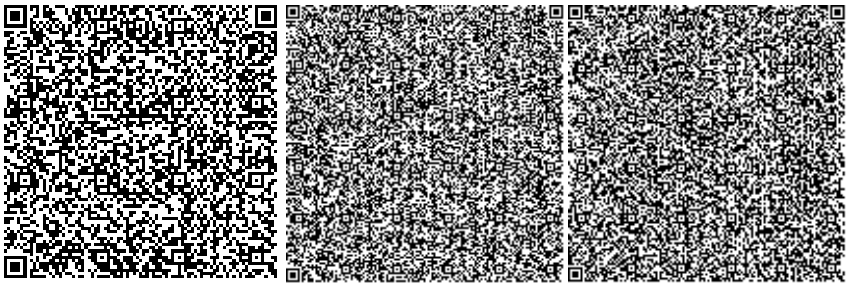
Асанова Г.З.

Начальник управления



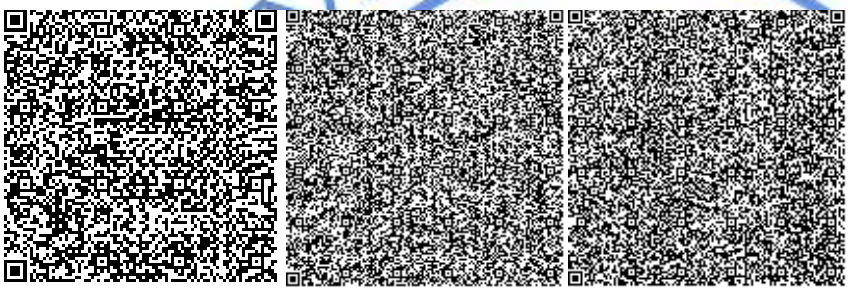
Хван К.А.

Советник Генерального директора по техническим вопросам



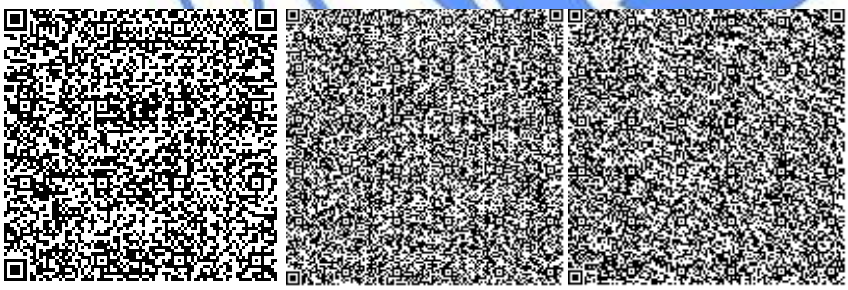
Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов



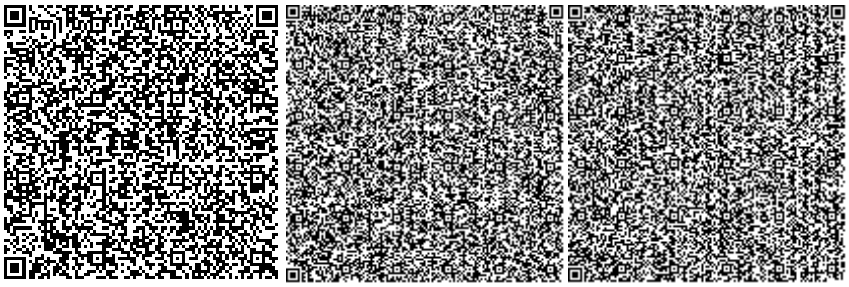
Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству



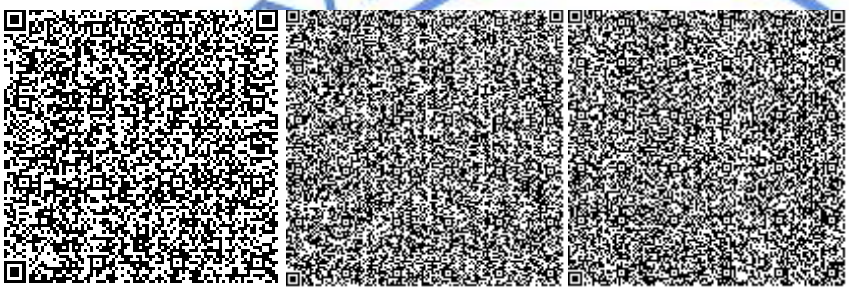
Урустембеков Б.А.

Эксперт



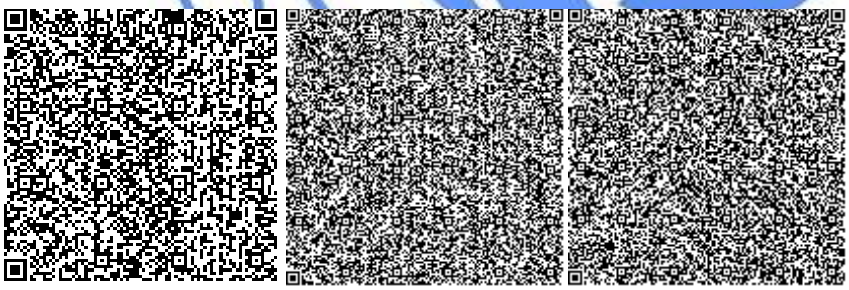
Бегишева С.В.

Эксперт



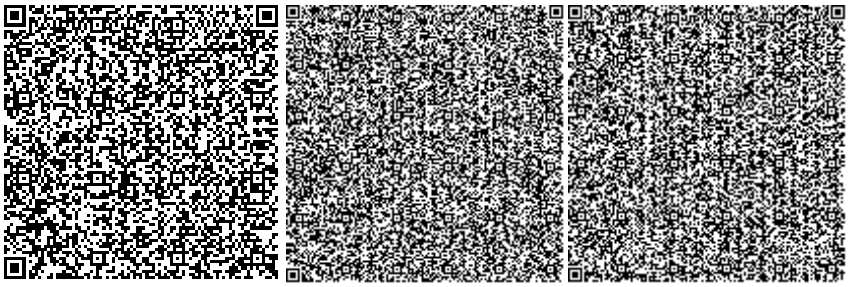
Ким А.П.

Эксперт



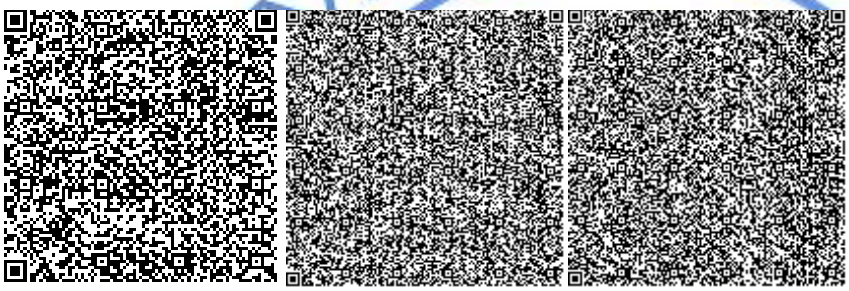
Крупская С.В.

Эксперт



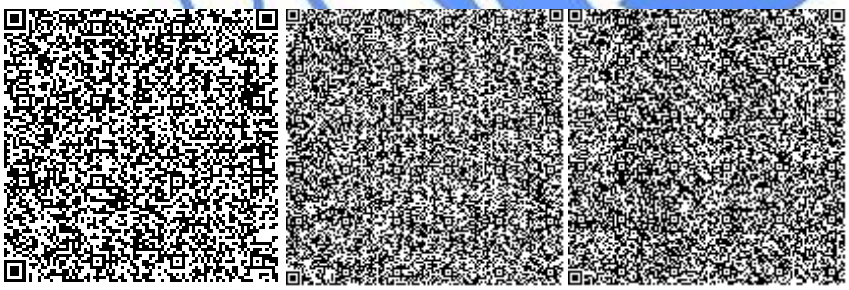
Кваша В.А.

Эксперт



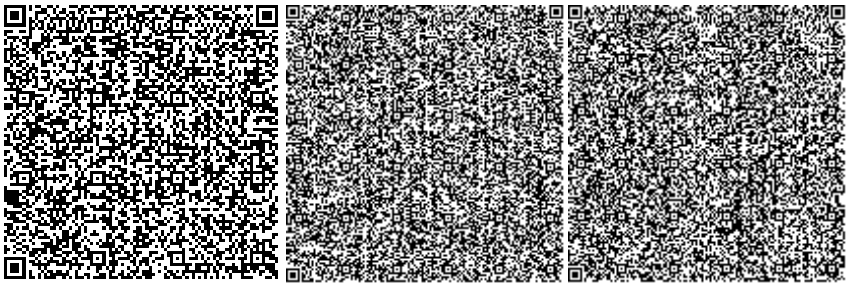
Наженов А.К.

Ведущий специалист



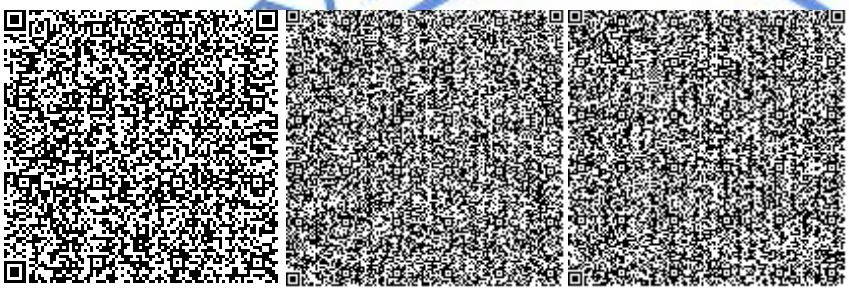
Варнавская В.М.

Эксперт



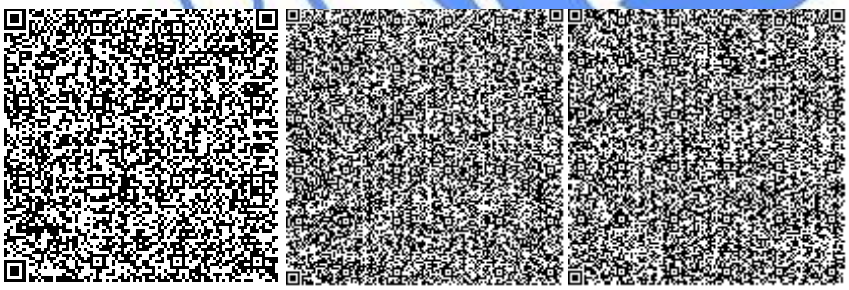
Артекова Г.К.

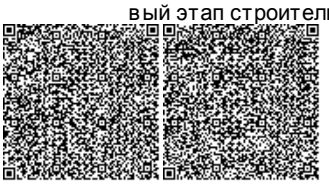
Эксперт



Соколов А.Е.

Руководитель экспертной группы



Кочетова С.В.

Руководитель сектора