ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Утверждаю:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... К. Жумадильдин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-836/12 от 11 декабря 2012 г.

по рабочему проекту
**«Строительство проездов медицинского кластера.
Проезды № 3, № 4, № 5, № 6».
1 участок – проезды № 3, № 4» в г. Астане**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление пассажирского транспорта
и автомобильных дорог г. Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПИИ «Каздорпроект»,
г. Астана

г. Астана

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
бірінші орынбасары

..... Қ. Жұмаділдин

Астана қаласында медициналық кластер жолдарын салу. №3, №4, №5, №6 жолдары». 1 учаске - №3, №4 жолдары»
жұмыс жобасы бойынша

2012 жылғы 11 желтоқсандағы № 01-836/12

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана қаласының Жолаушылар көлігі
және автомобиль жолдары басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПИИ «Каздорпроект» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство проездов медицинского кластера. Проезды № 3, № 4, № 5, № 6». 1 участок – проезды № 3, № 4» в г. Астане.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 2 ноября 2012 года № 711 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «ПИИ «Каздорпроект» на основании письма заказчика от 16 октября 2012 года № 108-04/2963.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Астаны».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПИИ «Каздорпроект», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 002209 от 7 декабря 2000 года, пролонгированная приказом от 28 декабря 2011 года № 278 ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля г. Астаны», приложения № 0294691, 02194692, 0294693).

ГИП – Анисимов В.В. (приказ от 3 сентября 2012 года № 22/1).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 25 июля 2012 года;

Постановление акимата города Астаны от 13 июня 2011 года № 37-520п о предоставлении ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Астаны» права проведения обследования, изыскательских работ, проектирования и строительства дорог медицинского кластера на земельном участке общей площадью 7,5299 га;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 5 июня 2012 года № 1450;

типовые поперечные профили улиц № 3, № 4, выданные ТОО «НИПИ «Астанагенплан» в июне 2012 года;

бюджетная программа 002 «Развитие транспортной инфраструктуры г. Астаны на 2012-2014 годы».

Технические условия:

АО «Астана-РЭК» от 26 июля 2012 года № 5-181-2026 на электроснабжение электроосвещения улиц;

ТОО «Астана калалык жарык» от 26 июня 2012 года № 147-12 на электроосвещение улиц;

АО «Астана-Теплотранзит» от 28 июня 2012 года № 3825-15 на строительство и переустройство тепловых сетей;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 26 июня 2012 года № 3-6/2011 на строительство сетей водопровода и канализации;

ГЦТ «Астанателеком» от 26 июня 2012 года № 833 на строительство телефонной канализации;

РГП «Казаэронавигация» от 9 июля 2012 года № 01-02-23-1022 на защиту кабельной линии ВОЛС «Аэропорт – город»;

ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Астаны» от 5 ноября 2012 года № 108-09/3293 на организацию дорожного движения;

ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны» от 26 июня 2012 года № 10-08/1806 на отвод ливневых вод.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны» – заключение экологической экспертизы от 17 октября 2012 года № 551;

ГУ «Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора г. Астаны» – санитарно-эпидемиологическое заключение от 8 октября 2012 года № 05/737;

ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Астаны» – согласование рабочего проекта от 16 октября 2012 года № 108-04/2963;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Астаны», Управление дорожной полиции Департамента внутренних дел г. Астаны – согласование графика обустройства улицы от 26 июля 2012 года (листы 3762-ГТ-12, 13);

Управление дорожной полиции Департамента внутренних дел г. Астаны, ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны», ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Астаны» – согласование эскизного плана от 26 июля 2012 года (листы 3762-ГТ-2, 3).

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Пояснительная записка.
Том II. Рабочая документация.
Папка 1. Проезжая и бульварная часть улицы.
Папка 2. Освещение. Светофорная сигнализация. Электроснабжение, сети связи.
Папка 3. Ливневая канализация.
Папка 4. Сети теплоснабжения.
Том III. Охрана окружающей среды.
Том IV. Сметная документация.
Книга 1. Проезжая и бульварная часть улицы. Освещение и светофоры.
Книга 2. Инженерные сети (сети электроснабжения и связи).
Книга 3. Ливневая канализация.
Книга 4. Сети теплоснабжения.
Том V. Сводный сметный расчет

Инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «ПИИ «Каздорпроект» в 2012 году (заказ № 3762, арх. № 2410).

5.4. Цели и назначения объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Рабочий проект разработан в соответствии с Генеральным планом г. Астаны, поперечными профилями улиц, выданными ТОО «НИПИ «Астанагенплан» в июне 2012 г., с целью обеспечения устойчивого функционирования улично-дорожной сети г. Астаны.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Национальный медицинский кластер расположен на левом берегу р. Есиль в южном планировочном районе г. Астаны.

Под объекты здравоохранения отведена площадь в границах магистральных улиц общегородского значения: проспект Кабанбай батыра, проспект Сары Арка (новое название пр. Туран), улица № 19 (Сыганак), улица № 23.

В существующих условиях ряд медицинских центров уже функционирует, некоторые находятся в стадии строительства или завершения, под несколько объектов отведены площадки по генплану для перспективного строительства.

Для жизнеобеспечения этих объектов в пределах красных линий, отведенных под строительство проездов, проложены постоянные и временные подземные и наземные коммуникации.

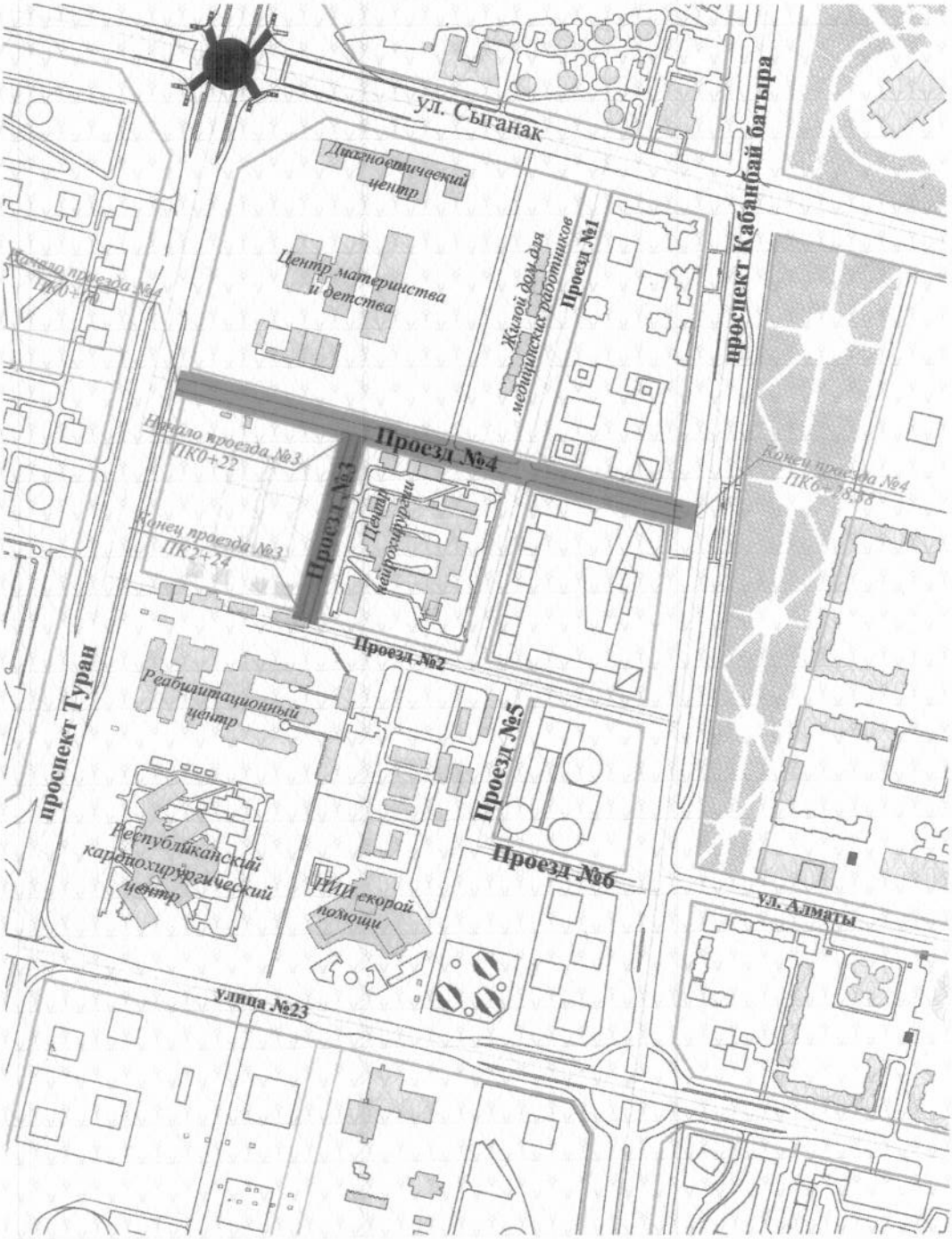
Район медицинского кластера находится на насыпном грунте от 0,5 до 3,0 м выше отметок рельефа, т.к. из-за близкого расположения оз. Талдыколь возможен значительный подъем грунтовых и поверхностных вод.

Природно-климатические условия района строительства:

климатическая зона по СНиП РК 2.04-01-2001	- I В;
дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3-03.02-2003	- 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:	

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

обеспеченностью 0,98 - минус 36°С;
обеспеченностью 0,92 - минус 35°С;
суток: обеспеченностью 0,98 - минус 41°С;
обеспеченностью 0,92 - минус 38°С.



Ситуационная схема

Характерные периоды по температуре воздуха

Таблица 1

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2001:

суглинки и глины	- 184 см;
супеси, пески мелкие и пылеватые	- 225 см;
пески средние, крупные и гравелистые	- 241 см;
крупнообломочные грунты	- 273 см.
Среднегодовое количество осадков	- 326 мм,
в том числе в холодный период	- 88 мм.

Инженерно-геологические и гидрологические условия площадки строительства

Участок проектирования приурочен к левобережной надпойменной террасе р. Есиль. Общее направление трассы с северо-запада на юго-восток. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит характер слабоволнистой равнины. Естественный рельеф местности частично нарушен при планировочных работах.

В геологическом строении участка проектирования на исследованную глубину 6,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные глинистые отложения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками и супесями с прослоями и линзами песка. Основание разреза на разведанную глубину слагают пески средней крупности.

Современные образования представлены растительным слоем почвы.

Грунтовые воды вскрыты повсеместно, носят характер верховодки. Водовмещающими породами являются аллювиально-пролювиальные отложения. Распространение грунтовых вод носит спорадический характер, основное накопление происходит в линзах и прослоях песка в глинистых отложениях. Установившийся уровень грунтовых вод, на период изысканий (середина - начало августа), отмечен на глубине 2,8÷4,0 м, абсолютные отметки установившегося уровня 342,05÷343,85 , расчётный уровень грунтовых вод принят на 1,0 м выше. Уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, ожидаемый максимальный подъём в паводковый период – начало мая.

Основное питание грунтовые воды получают за счёт поглощения паводкового стока и инфильтрации осадков зимне-весеннего периода, дополнительно за счёт утечек из водонесущих коммуникаций.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-хлоридно-натриево-магниевые, обладают слабощелочной реакцией. Грунтовые воды обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4, от сильной до слабой сульфатной агрессией с бетонам марки W4-W8 на обычном портландцементе и средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Инженерно-геологические элементы в последовательности их залегания сверху вниз:

ИГЭ 0 – растительный слой почвы, мощность слоя 0,3 м;

ИГЭ 1 – суглинок светло-коричневый, твердой консистенции, с маломощными прослоями песка. Вскрыт на глубине 0,0÷0,3 м. Мощность слоя 1,6÷2,7 м;

ИГЭ 2 – суглинок светло-коричневый, мягкопластичной консистенции, с маломощными прослоями песка насыщенного водой. Вскрыт на глубине 1,7÷2,3 м. Мощность слоя 1,7÷2,3 м;

ИГЭ 3 – супесь светло-коричневого цвета, твердой консистенции, с маломощными прослоями песка. Вскрыта на глубине 1,6÷2,7 м. Вскрытая мощность слоя 2,4÷3,3 м;

ИГЭ 4 – супесь светло-коричневого цвета, пластичной консистенции, с маломощными прослоями песка насыщенного водой. Вскрыта на глубине 1,7÷4,3 м. Мощность слоя 1,7÷2,3 м;

ИГЭ 5 – песок средней крупности, светло-коричневый, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт в нижнем горизонте, на глубине 4,0÷4,1 м. Мощность 1,9÷2,0 м.

Грунты не засолены, выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают сульфатной агрессией, от сильной до средней степени к бетонам марки W-4÷W-8 на обычном портландцементе, хлоридной агрессией средней степени к железобетонным

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

конструкциям. Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали высокая.

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

Расчётный горизонт грунтовых вод в предморозный период располагается в опасной зоне, грунтовые воды оказывают влияние на увлажнение толщи рабочего слоя.

Грунт рабочего слоя на участке проектирования улиц природного залегания классифицируется как суглинок лёгкий песчанистый (ИГЭ №1). Плотность грунта повсеместно не отвечает требованиям СНиП РК 3.03-09-2006* Купл.=0,83.

Грунт природного залегания в рабочем слое земляного полотна является потенциально пучинистыми. Учитывая расположение расчётного горизонта грунтовых вод в предморозный период в опасной зоне, предусмотрено произвести замену грунтов на 2/3 глубины промерзания.

6.2 Проектные решения

В рабочем проекте разработаны следующие основные разделы:

строительство проезжей части, устройство парковочных площадок и обустройство улиц техническими средствами безопасности движения;

устройство тротуаров;

вынос из зоны реконструкции существующих воздушных и защита существующих подземных линий электроснабжения и связи;

строительство освещения, кабеля связи;

строительство ливневой канализации и веток дождеприемных колодцев;

защита существующих сетей НВК;

защита и переустройство существующих сетей теплоснабжения;

Технические нормативы, принятые при разработке рабочего проекта

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей
1	Категория улиц	местного значения в жилой застройке
2	Расчетная скорость движения, км/час	40
3	Ширина проезжей части, м	14,0
4	Число полос движения, шт.	4
5	Ширина полосы движения, м	3,5
6	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20
7	Наибольший продольный уклон, ‰	4,8
8	Возвышение бордюра над проезжей частью, м	0,15
9	Наименьший радиус закругления кромок проезжей части: на пересечении с улицами, м на внутриквартальных въездах, м	 15 3
10	Ширина пешеходной части тротуара, м	1,5-2,5

План улиц

Границы подсчета объемов работ определены между кромками пересекаемых улиц. Начало *проезда №3* ПК 0+22 , конец - ПК 2+24. Строительная длина проезда № 3 – 202,0 м, углов поворота нет.

На всем протяжении проезда №3 предусмотрены транзитные тротуары с двух сторон шириной по 1,5-3,0 м и 2 парковочные площадки для стоянки автомобилей.

Вдоль кромки проезжей части устанавливается бортовой камень 1ГП.

Начало *проезда № 4* - ПК 0+00 и конец - ПК 6+28. Границы подсчета объемов работ ПК 0+00 – ПК 4+08, ПК 4+44 – ПК 6-28 строительная длина – 592,0 м, углов поворота нет. На всем протяжении проезда № 4 предусмотрены транзитные тротуары с двух сто-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

рон шириной по 1,5 м и 6 парковочных площадок для стоянки автомобилей. На ПК 1+15 (вправо) запроектирован съезд на очистные сооружения.

Вдоль кромки проезжей части установлен бортовой камень 1ГП.

Вертикальная планировка и продольный профиль

Вертикальная планировка решена в рабочем проекте методом проектных горизонталей с сечением через 0,10 м с обеспечением отвода поверхностной воды с проезжей части и прилегающих территорий к дождеприемным колодцам проектируемой ливневой канализации.

План организации рельефа выполнен совместно с проезжей частью.

Поперечный профиль проездов

Поперечные профили имеют следующие параметры:

ширина в красных линиях – 30 м;

ширина проезжей части – 14 м (для каждого направления две полосы движения, шириной по 3.5 м);

ширина транзитного тротуара – 1,5-2,5 м.

Проезжая часть запроектирована двухскатным поперечным профилем с уклонами 20‰ от оси и образует лоток на стыке с бортовым камнем для продольного отвода воды в проектируемую ливневую канализацию. Парковочные площадки запроектированы с уклонами 15‰ в сторону лотков проезжей части.

На подходах к перекресткам предусмотрен плавный переход от поперечных уклонов, принятых на проезжей части, к уклонам вертикальной планировки перекрестка. На перекрестках уклон проезжей части определен вертикальной планировкой с отводом поверхностной воды в сторону понижения продольного профиля пересекаемых улиц. Вертикальная планировка выполнена методом красных горизонталей.

На сопряжении тротуаров с проезжей частью в местах пешеходных переходов согласно требований РДС РК 3.01.05-2001 предусмотрены понижения бортового камня от проектного уровня на 0,15 м (устройство пандуса) по ширине не менее 1,5 м для обеспечения движения пешеходов с ограничениями опорно-двигательного аппарата и детскими колясками.

Объемы земляных работ подсчитаны с помощью ЦММ в существующих условиях и цифровой модели проектной поверхности в красных линиях с учетом толщины конструкции дорожной одежды проезжей части и тротуаров, инженерных сетей, и с учетом коэффициента уплотнения.

В рабочем проекте предусмотрена замена непригодного грунта, попадающего в пределы рабочего слоя. Границы участков замен по протяженности и глубине определены по результатам геологического обследования. Практически на всем протяжении вскрыты пучинистые грунты как насыпные, так и в естественном залегании, увлажнение которых подвержено влиянию озера Талдыколь. Для предотвращения увлажнения подстилающих дорожную одежду слоев и слоев основания предусмотрена замена грунта на толщину 50 см от низа дорожной одежды на щебенистый грунт из карьера "Кощи".

Дорожная одежда

Дорожно-климатическая зона – IV.

Тип местности по характеру и типу увлажнения – 3.

Тип покрытия – капитальный.

Коэффициент прочности – 1,0.

Уровень надежности – 0,95.

Тип расчетной нагрузки – автомобили группы A_1 (нормативная нагрузка на ось – 100 кН).

Требуемый модуль упругости - 220 МПа.

Расчет дорожной одежды выполнен по методике 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).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

По результатам расчета принята следующая конструкция дорожной одежды:

двухслойное асфальтобетонное покрытие: верхний слой - горячая плотная асфальтобетонная смесь тип Б, марки I на битуме БНД 90/130, толщиной 5 см, нижний слой - горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки I на битуме БНД 90/130 толщиной 8 см;

двухслойное основание: верхний слой – щебеночно-песчаная смесь, укрепленная цементом (до 7%), толщиной 18 см, нижний слой – щебеночно-песчаная смесь С6, приготовленная в установке, толщиной 15 см;

дополнительный слой основания из песка, толщиной 15 см.

На тротуарах покрытие принято из брусчатки, толщиной 8 см на выравнивающей прослойке из песка толщиной 5 см и основании из щебня фракционированного 12 см и дополнительном слое из песка 15 см.

По кромкам проезжей части улицы предусмотрены бортовые камни марки 1ГП из природного гранита по ГОСТ 6666-81 на бетонном основании и щебеночной подготовке.

Водоотвод

Водоотвод с проезжей части улиц и прилегающей к ней территории обеспечен продольными и поперечными уклонами проезжей части в дождеприемные колодцы проектируемой ливневой канализации.

Организация и безопасность движения

Регулирование движения транспорта и пешеходов предусмотрено с помощью светофорной сигнализации, разметки проезжей части, установки дорожных знаков.

Разметка проезжей части улицы и перекрестков, установка знаков и объектов светофорной сигнализации выполнены согласно СТ РК 1412-2005 "Технические средства организации 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".

Разметка проезжей части. В рабочем проекте предусмотрено нанесение разметки термопластиком с включением стеклошариков.

Дорожные знаки установлены на отдельных металлических стойках и консольных опорах светофорной сигнализации.

Щитки дорожных знаков предусмотрены из оцинкованного металла по технологии фирмы 3М. Крепление щитков к стойкам и консолям предусмотрено хомутами без болтов на лицевой поверхности.

Бульварная часть

Тротуары

Для обеспечения транзитного пропуска пешеходов на всем протяжении проездов № 3 и № 4 запроектированы транзитные тротуары с обеих сторон шириной 1,5 м.

Конструкция дорожной одежды тротуаров принята следующая:

брусчатка	- 8 см;
песок (выравнивающий слой)	- 5 см;
щебень фракционированный 20-40 мм	- 12 см;
песок	- 15 см.

Конструкция и ширина покрытия тротуаров предусматривает возможность проезда служебных автомашин, обеспечивающих обслуживание, полив, уборку от мусора и снега. Бортовой камень, отделяющий тротуар от газонов запроектирован марки БР100.25.10 из вибропрессованного бетона. Камни установлены на бетонное основание по щебеночной подготовке толщиной 10 см.

Озеленение

Озеленение в рабочем проекте не предусмотрено.

Малые архитектурные формы

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Светофорная сигнализация

Источники питания проектируемых контроллеров - существующая трансформаторная подстанция УКТП-7 А.

На перекрестке проезда № 4 с проездом № 1 предусмотрена установка 4-х консольных опор и 4-х пешеходных стоек с необходимым количеством транспортных и пешеходных светофоров. В устанавливаемое оборудование также входят анимированные табло горения для пешеходов и транспортные динамические табло горения. На данном перекрестке применена адаптивная система светофорного регулирования, включающая в себя монтаж индуктивных петель. Переключение сигнала осуществляется при въезде автомобиля в зону действия индуктивной петли, либо при вызове сигнала пешеходом при помощи сенсорного устройства вызова.

На перекрестке проезда №4 с пр. Кабанбай батыра предусмотрена установка 3-х консольных опор, 4-х пешеходных стоек и 1 транспортной стойки, с необходимым количеством транспортных и пешеходных светофоров. В устанавливаемое оборудование также входят анимированные табло горения для пешеходов и транспортные динамические табло горения. Переход под проезжей частью пр. Кабанбай батыра выполнен методом ГНБ в полиэтиленовой трубе Ø315 мм. На данном перекрестке применена адаптивная система светофорного регулирования, включающая в себя монтаж индуктивных петель. Переключение сигнала осуществляется при въезде автомобиля в зону действия индуктивной петли, либо при вызове сигнала пешеходом при помощи сенсорного устройства вызова.

Переходы светофорной сигнализации через проезжую часть выполнены в полиэтиленовых трубах Ø110 мм, с прокладкой 1 резервной трубы и установкой колодцев малого типа ККС-2 по обеим сторонам дороги и разделительной полосе. Электроснабжение контроллеров выполнено бронированным кабелем марки АВБбШВ-660-4х16 мм^2.

В РУ-0,4 кВ УКТП-7А для подключения проектируемых контроллеров установлен учетно-распределительный щит ЩУРН (на 12 модулей). Для учета потребления электроэнергии в ЩРУН установлен счетчик Меркурий-230АРТ. Питание светофоров выполнено кабелем КВБбШВ-660-19х1,5 мм^2 и КВБбШВ-660-9х1,5 мм^2. В траншее кабель проложен в полиэтиленовой трубе Ø70 мм. Кабели проложены на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, под проезжей частью не менее 1,0 (в п/э трубах Ø110 мм мм проектируемого перехода). Кабель, при пересечении с другими коммуникациями проложен в полиэтиленовой трубе Ø110 мм.

Уличное электроосвещение

Освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения дорог (СНиП РК 2.04-05-2002*). Средняя нормируемая освещенность покрытия $E_{ср}$ составляет 20 лк, расчетное $E_{ср}$ - 24 лк. Средняя нормируемая освещенность для тротуаров составляет 6 лк, расчетное $E_{ср}$ составляет 6,8-7,3 лк.

Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками ДКУ 01-54х3-002. Светильник установлен на оголовники опор освещения. Опоры фланцевые конические двухэлементные высотой 10 м марки SAL-10. Опоры установлены на анкерные устройства Z-70. На опорах установлены двух- и трехрожковые дугообразные оголовники с вылетом 2,0 м. Для зарядки светильников предусмотрен провод медный с двойной изоляцией марки ПВС-3х1,5 мм. Для защиты КЛ-0,4 кВ от токов КЗ и для отключения светильника, внутри опоры предусмотрен автоматический выключатель однополюсный марки ВА 47-29 (6А). Автоматический выключатель установлен для каждого светильника отдельно.

Электроснабжение опор уличного освещения предусмотрено от шкафа АСУНО, подключенного РУ-0,4 кВ существующей УКТП-7А. В РУ-0,4 кВ установлен рубильник в панели. Для подключения опор освещения рабочим проектом предусмотрена прокладка силового алюминиевого кабеля марки АПВБбШВ-1 кВ сеч. 5х25 мм ^{2}. Пятая жила предусмотрена для подключения праздничной иллюминации. В целях резервирования и для обеспечения надежности электроснабжения, между крайними опорами соседних участков предусмотрены нормально отключенные кабельные перемычки. Концы кабельных перемычек заведены в опоры освещения. Освещение бульварной части выполнено вторым светильником двухрожковой опоры.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для управления уличным освещением установлен шкаф автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО). В шкафу в комплекте установлены микропроцессорные счетчики учета электроэнергии «Меркурий»-230ART.

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли - 0,7 м, при пересечении проезжей части не менее 1 м. Переходы КЛ проектируемого освещения под проезжей частью примыкаемых въездов, а также под остановочными и стояночными карманами выполнены в полиэтиленовых трубах Ø160 мм. При пересечении с другими инженерными коммуникациями кабель защищен полиэтиленовой трубой Ø110 мм.

Протяженность электроосвещения – 0,82 км.

Наружные сети электроснабжения

Рабочим проектом предусмотрено строительство переходов с установкой железобетонных колодцев и прокладкой 8-ми и 6-ти полиэтиленовых труб Ø200 мм. Колодцы выполнены из сборных железобетонных колец 2,0 м с применением полимерпесчаных люков. Рабочим проектом предусмотрен вынос из зоны строительства перекрестка существующих кабельных линий 10 кВ, пересекающих проектируемый перекресток и проходящих по нему. Переустройство предусматривается в следующих объемах:

переустройство участка 2 КЛ-10 кВ «РП88»-«ТП3609», 2 КЛ-10 кВ «РП88»-«ТП1594», 2КЛ-10 кВ «РП88»-«ТП1640» с устройством кабельных вставок силовыми алюминиевыми кабелями ААБлУ 3х240 мм ^{2}, ААБлУ 3х185 мм^2 и АСБ 3х150 мм^2.

Прокладка кабеля в траншее на участках (вне проезжей части) выполнена на постель из мелкозернистого речного песка и с покрытием красным кирпичом поперек трассы. При пересечении с другими подземными коммуникациями кабель защищен полиэтиленовой трубой Ø110 мм.

Рабочим проектом предусмотрена защита существующих КЛ-10 кВ полиэтиленовой трубой Ø110 мм, а затем металлической трубой.

Защита существующего кабельного канала предусмотрена дорожными плитами П12-15 а, установленными на фундаментные блоки ФБС. Старые дорожные плиты демонтируются.

Телефонная канализация

Рабочим проектом предусмотрено строительство четырехотверстной телефонной канализации по проезду № 3 с установкой сборных железобетонных колодцев марки ККС-3, организация переходов на перекрестках с существующими улицами.

Рабочим проектом предусмотрена защита участков существующей телефонной канализации по проезду №4, попадающей под проезжую часть. Защита выполнена дорожными железобетонными плитами марки П12-15а, с укладкой их на фундаментные железобетонные блоки марки ФБС24.3.6 с засыпкой всего объема канала мелкозернистым песком.

Проектируемая телефонная канализация выполнена из полиэтиленовых гладкостенных труб 110 мм (ПНД, PE-100, SDR-21, толщиной стенки 6,5 мм).

Предусмотрена замена люков существующих колодцев связи на люки тяжелого типа.

Глубина закладки проектируемой телефонной канализации от планировочной отметки земли не менее 0,8 м под непроезжей частью, и не менее 1,0 под проезжей частью.

Протяженность 4-х отверстной телефонной канализации – 0,265 км.

Тепловые сети

Реконструкция тепловых сетей предусмотрена согласно техническим условиям АО «Астана-Теплотранзит» от 28 июня 2012 года № 3823-15.

В рабочем проекте предусмотрено:

перенос ранее запроектированной тепловой сети диаметром 2х159х4,5 мм и диаметром 108х4 мм, попадающей под строительство проезда № 4;

перенос существующей тепловой сети диаметром 2х89х3,5 мм, попадающей под строительство проезда № 4;

предусмотрена разгрузочная плита при пересечении тепловой сети диаметром 2х89х3,5 мм проезда № 3;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

предусмотрена разгрузочная плита и перенос вылета П-образного компенсатора для тепловой сети диаметром 2х400 мм, попадающей под строительство проезда № 3.

Протяженность тепловой сети всего: 334,0 м, в т.ч. диаметром 2х159х4,5 мм – 4,0 м, диаметром 2х108х4,0 мм – 6,0 м, диаметром 2х426х7,0 мм – 24,0 м, диаметром 2х89,35 мм – 300,0 м.

Ливневая канализация

Сети ливневой канализации выполнены согласно техническим условиям ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны» от 26 июня 2012 года № 10-08/1806.

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части проездов предусмотрен в проектируемую ливневую канализацию. Диаметры трубопроводов и трассировка ливневой сети приняты в соответствии с ПДП данного района.

Сброс стоков предусмотрен в существующую ливневую канализацию диаметром 400 мм по проезду № 1 и в существующий коллектор диаметром 2000 мм по пр. Туран.

Трубы предусмотрены двухслойными профилированными.

Гидроизоляция колодцев предусмотрена сухой смесью «Гидротекс-К».

Протяженность ливневой канализации всего: 1021,0 м, в т.ч. диаметром 200 мм – 301,6 м, диаметром 315 мм – 3,8 мм, диаметром 400 мм – 715,6 мм.

6.3. Охрана окружающей среды

В рабочем проекте рассмотрены вопросы воздействия намеченной деятельности на окружающую среду и мероприятия по защите:

от воздействия транспортного шума;

охрана почв и рациональное использование земель;

сохранение, защита и восстановление растительного мира.

Оценка принятых решений показала, что реализация рабочего проекта не приведет к ухудшению экологического состояния в районе строительства улицы.

Получены положительные заключения:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны» – заключение экологической экспертизы от 17 октября 2012 года № 551;

ГУ «Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора г. Астаны» – санитарно-эпидемиологическое заключение от 8 октября 2012 года № 05/737.

6.4. Организация строительства

Подготовительные работы

До начала дорожно-строительных работ необходимо выполнить:

очистку территории от строительного мусора;

отсыпку водоотсечных дамб;

снятие плодородного почвенного слоя грунта;

демонтаж существующей дорожной одежды;

восстановление оси проезжей части и разбивочные работы в плане ;

выполнение всех работ по строительству ливневой канализации, энергоснабжения и связи, переходов 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 улиц выполняется в следующей последовательности:

строительное водопонижение;

производство земляных работ;

вынос и строительство инженерных сетей;

устройство дорожной одежды;

устройство бульварной части улиц;

обустройство улиц;

рекультивация нарушенных земель.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение работ специализированными отрядами. Выполнение работ предусмотрено в 2 смены.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Строительные материалы

Для устройства дорожной одежды рабочим проектом предусмотрено использовать материалы предприятий, расположенных в г. Астане и Акмолинской области, других казахстанских товаропроизводителей. Конкретные поставщики определяются по результатам конкурса на выполнение подрядных работ.

Нормативная продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008 составляет 9 месяцев.

Начало строительства – апрель 2013 года (письмо заказчика от 7декабря 2012 г. № 108-04/330).

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство, СН РК, на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменения и дополнения выпуски 1-13.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.3.1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Стоимость оборудования, принята в соответствии с п. 4.3.8 СН РК8.02-02-2002.

Стоимость материалов, изделий и конструкций, принята в соответствии с п. 4.3.5 СН РК8.02-02-2002.

Накладные расходы определены в соответствии с Приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002г.

Ненормируемые и непредвиденные затраты приняты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов по СН РК 8.02-02-2002г.

Дополнительные затраты определены:

на временные здания и сооружения по СН РК 8.02-09-2002;

затраты при производстве работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

на дополнительные отпуска и выслугу лет по СН РК 8.02-02-2002.

В соответствии с Постановлением Правительства РК от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2012-2013 годов согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV.

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

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными 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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, обеспечению возможности передвижения инвалидов и маломобильных групп населения, надежности функционирования улиц.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство проездов медицинского кластера. Проезды № 3, № 4, № 5, № 6». 1 участок – проезды № 3, № 4» в г. Астане внесены следующие изменения и дополнения:

1. Откорректирован п.13.3 задания на разработку РП по виду материала покрытия проезжей части – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон вместо ЩМА.
2. Устранены несоответствия в исходно-разрешительной документации (задание, АПЗ, типовые поперечные профили) и принятых проектных решениях по категории улиц, параметрам поперечного профиля.
3. Схема транспортировки основных дорожно-строительных материалов утверждена заказчиком (лист 3762-ГТ-15).
4. Дорожная горизонтальная разметка выполнена термопластикам вместо ленты «STAMARK».
5. В томе I, книга 1 в ведомостях установки бортовых камней 1ГП и БР 200.25.10 по проезду №3 местоположение начала подсчета объемов работ на примыкании к проезду №4 (ПК 0+15 слева ПК 0+42 справа) приведено в соответствие границе подсчета объемов работ (ПК 0+22).
6. Откорректированы объемы работ по дорожной одежде тротуаров.
7. На примыкании к пр. Кабанбай батыра проезда №4 откорректированы объемы земработ, исключена замена пучинистого грунта на участке 150 м от примыкания.
8. В конструкции дорожной одежды исключена прослойка из геотекстильного материала как необоснованно принятая.

Освещение

9. Выполнен расчет освещения проезжей и пешеходной частей дорог.

Сети светофорной сигнализации

10. Выполнено подключение контроллеров к УКТП 7А.
11. Выполнена однолинейная расчетная схема 0,4 кВ.
12. Выполнена привязка трассы и колодцев ККС.

Вынос сетей 10 кВ

13. Выполнена привязка трассы КЛ 10 кВ, указаны места установки соединительных муфт.
14. Вынос ЛЭП согласован с Левобережной РЭС АО «ГЭС».

Наружные сети связи

15. Выполнена схема выноса кабельной канализации.
16. Выполнен ситуационный план трассы кабельной линии с указанием колодцев, кабелей и муфт, марки и длины кабелей и муфт.
17. Вынос кабельной линии согласован с ЦТО ЛКС ГЦТ «Астанателеком».
18. Откорректированы спецификации с учетом замечаний.

Тепловые сети

19. Исключены каналы при переходе тепловой сети через дороги, предусмотрены разгрузочные плиты.
20. Исключены из спецификации объемы материалов, учтенные в ранее разработанных проектах.

Ливневая канализация

21. Предусмотрен уклон от дождеприемников 0,02 согласно п. 5.11.1 СН РК 4.01-03-2011.
22. Откорректирована высота дождеприемных колодцев.
23. Исключена отстойная часть в дождеприемных колодцах согласно п. 7.6.10 СН РК 4.01-03-2011.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Категория улиц		местного значения в жилой застройке		
2	Строительная длина улиц	км	0,794	0,794	-
3	Количество полос движения	шт.	4	4	-
4	Ширина полос движения	м	3,5	3,5	-
5	Дорожное покрытие		капитальное усовершенствованное нежесткого типа асфальтобетонное		
6	Площадь покрытия: проезжей части тротуаров	$м^2$	17 210,0 6 836,0	17 210,0 5 263,0	- - 1 573,0
7	Ливневая канализация К2 Ø200-400 мм	м	1 021,0	1 021,0	-
8	Тепловые сети	м	477,0	334,0	- 143,0
9	4-х отверстная телефонная канализация	км	0,265	0,265	-
10	Уличное освещение	км	0,82	0,82	-
11	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	234,619 226,100 5,407 3,112	206,529 198,390 5,407 2,732	- 28,090 - 27,710 - - 0,380
12	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2012-2013 г.г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	642,634 505,006 12,076 125,552	569,848 443,113 12,077 114,658	- 72,786 - 61,893 - 0,001 - 10,894
	Из них: в ценах 2012 года (ПИР и экспертиза) в ценах 2013 года	млн. тенге		34,693 535,155	
13	Нормативная продолжительность строительства	мес.	9	9	-
14	Удельные капиталовложения на 1 км улицы	млн. тенге	809,363	717,693	- 91,670

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство проездов медицинского кластера. Проезды № 3, № 4, № 5, № 6». 1 участок – проезды № 3, № 4» в г. Астане соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

категория улиц	- местного значения в жилой застройке;
строительная длина улиц	- 0,794 км;
количество полос движения	- 4 шт.;
ширина полос движения	- 3,5 м;
дорожное покрытие	- капитальное усовершенствованное нежесткого типа, асфальтобетонное;
площадь покрытия:	
проезжей части	- 17 210,0 $м^2$;
тротуаров	- 5 263,0 $м^2$;
ливневая канализация К2 Ø200-400 мм	- 1 021,0 м;
тепловые сети	- 334,0 м;
4-х отверстная телефонная канализация	- 0,265 км;
уличное освещение	- 0,82 км;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего	- 206,529 млн.тенге,
в том числе СМР	- 198,390 млн.тенге
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2012-2013 гг., всего	- 569,848 млн.тенге
в том числе СМР	- 443,113 млн.тенге;
нормативная продолжительность строительства	- 9 мес.

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласында медициналық кластер жолдарын салу. №3, №4, №5, №6 жолдары». 1 участке - №3, №4 жолдары» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

көшелердің санаты	- тұрғын үй құрылысы салынатын жергілікті маңызы бар;
көшелердің құрылыс ұзындығы	- 0,794 шақырым;
қозғалыс жолағының саны	- 4 дана;
қозғалыс жолағының ені	- 3,5 м;
жол жабыны	- күрделі жетілдірілген қатты емес типті, асфальтбетонды;
жабын алаңы:	
өту бөлігі	- 17 210,0 м^2;
тротуарлар	- 5 263,0 м^2;
нөсерлі кәріз К2 Ø200-400 мм	- 1 021,0 м;
жылу желілері	- 334,0 м;
4 тесікті телефон кәрізі	- 0,265 шақырым;
көшелерді жарықтандыру	- 0,82 шақырым;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 206,529 млн.теңге,
оның ішінде ҚМЖ	- 198,390 млн.теңге,
2012-2013 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны,барлығы	- 569,848 млн.теңге,
оның ішінде ҚМЖ	- 443,113 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 9 ай.

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестілігін тексеруі тиіс.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезенде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	А. Соколов
Бас маман	Л. Клевчик
Бас маман	А. Жексенбай
Бас маман	Г. Балтынова
Бас маман	Г. Койшебаева

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА