ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) АСТАНА ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В ГОРОДЕ АСТАНА

Утверждаю

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Астана

..... С. Иманбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 03-0198/15 от 30 июня 2015 г.

по рабочему проекту
«Строительство с благоустройством круглой площади в районе Триумфальной арки в г. Астана»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства г. Астаны»
акимата города Астаны

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)»,
г. Астана

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство с благоустройством круглой площади в районе Триумфальной арки в г. Астана».

Настоящее экспертное заключение выполнено, в соответствии с договором от 22 мая 2015 года № 03-115 между филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Астана и ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)», согласно письму заказчика от 29 апреля 2015 года № 178-05-1211, по принципу «одного окна».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства г. Астаны» акимата города Астаны.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)» (государственная лицензия ГСЛ № 13019779 от 30 января 2013 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категории), г. Астана.

ГИП – Беридзе Г.А. (приказ от 3 марта 2015 года № 27).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции из местного бюджета по бюджетной программе 013 «Развитие объектов благоустройства».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 17 декабря 2012 года, утвержденное заказчиком;

приложение к заданию на проектирование от 16 марта 2015 года, утвержденное заказчиком;

постановление акимата города Астаны от 6 ноября 2012 года № 197-1651 о разрешении ГУ «Управление строительства г. Астаны» акимата города Астаны на проведение обследования, изыскательских работ, проектирования и строительства площади на земельном участке, расположенном по адресу: город Астана, район пересечения улиц Орынбор и № 25, площадью 4,3736 га, сроком на три года;

постановление акимата города Астаны от 27 января 2014 года № 197-109 о разрешении ГУ «Управление строительства г. Астаны» акимата города Астаны на проектирование и строительство расширения территории площади для устройства въездов в подземный паркинг на земельном участке, расположенном по адресу: город Астана, район пересечения улиц Орынбор и № 25, площадью 0,3905 га полигон-1, 0,4552 га полигон-2, 0,3914 га полигон-3 и 0,4552 га полигон-4, сроком на три года;

постановление акимата города Астаны от 15 октября 2014 года № 197-1718 о разрешении ГУ «Управление строительства г. Астаны» акимата города Астаны на проведение обследования, изыскательских работ и проектирования канализационно-насосной станции (КНС) на земельном участке, расположенном по адресу: город Астана, район пересечения улиц Орынбор и № 25, площадью 0,0945 га, сроком на три года;

схема размещения земельного участка в г. Астане для проведения обследования, изыскательских работ и проектирования, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» от 3 июля 2014 года № 3614, согласованная главным архитектором города Астаны;

схема размещения земельного участка в г. Астане для проведения обследования, изыскательских работ и проектирования, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» от 11 сентября 2014 года № 4467, согласованная главным архитектором города Астаны;

постановление акимата города Астаны от 25 декабря 2014 года № 114-2161 о реализации решения маслихата города Астаны от 11 декабря 2014 года № 303/45-V «О бюджете города Астаны на 2015-2017 годы»;

протокол заседания технического совета от 21 марта 2015 года о выборе высокоэффективного гидроизоляционного материала для применения в рабочем проекте, утвержденный заказчиком;

протокол совместного технического совета ГУ «Управление строительства г. Астаны» акимата города Астаны и ГУ «Управление пассажирского транспорта и

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

автомобильных дорог г. Астаны» от 22 июня 2015 года о передаче невыполненных объемов работ по проекту «Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Жилой массив Заречный» по улице Енбекшилер, на участке от улицы Жидели до улицы Енбекшилер 2, и включении их в состав данного рабочего проекта, утвержденный первым заместителем акима г. Астаны;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 15 декабря 2012 года № 2001, утвержденное главным архитектором города Астаны;

архитектурно-планировочное задание на проектирование канализационно-насосной станции от 24 октября 2014 года № 5461, утвержденное главным архитектором города Астаны;

эскизный проект от 12 марта 2013 года № 4554, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» 12 марта 2013 года;

письмо ГУ «Управление строительства г. Астаны» акимата города Астаны от 29 апреля 2015 года № 178-05-1211 об источнике финансирования строительства объекта;

письмо ГУ «Управление строительства г. Астаны» акимата города Астаны от 2 июня 2015 года № 178-05-1481 о сроках строительства объекта;

топографическая съемка в масштабе 1:500 от 20 января 2015 года, выполненная ТОО «Колдау»;

разбивочный план канализационно-насосной станции от 4 июня 2015 года № 123003-2384р, согласованный главным архитектором г. Астаны 4 июня 2015 года;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (арх. № 14253), выполненный в 2013 году ТОО «Караганда ГИИЗ и К*» (государственная лицензия от 24 декабря 1999 года ГСЛ № 001137, приложение к лицензии от 16 ноября 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком 18 июня 2015 года;

ведомость объемов работ (демонтаж) при выносе существующих инженерных сетей от 2 апреля 2015 года, утвержденная заказчиком.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 15 мая 2013 года № 2790-19 на вынос трубопроводов 2 Ду 500 мм в ППУ-изоляции тепломагистрали ТМ - по ул. Орынбор, попадающей под пятно застройки и в зону благоустройства объекта «Площадь в районе пересечения ул. Орынбор и ул. № 25», на левом берегу р. Ишим;

АО «Астана-Теплотранзит» от 15 мая 2013 года № 2789-19 на проектирование тепловых сетей (срок действия 1 год);

АО «Астана-Теплотранзит» от 3 октября 2014 года № 6135-11 на внесение изменений и продление технических условий от 15 мая 2013 года № 2789-19 до 3 октября 2015 года;

ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы» акимата города Астана от 6 ноября 2014 года № 3-6/3458 на строительство канализационной насосной станции;

ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы» акимата города Астана от 30 сентября 2014 года № 3-6/3017 взамен технических условий от 4 декабря 2012 года № 3-6/3950 и от 25 июня 2013 года № 3-6/1713 на вынос существующих сетей водопровода из пятна застройки (со сроком на один год);

схема трассы водоснабжения и канализации в масштабе 1:3000, выполненная ТОО «Астана қала құрылысы кадастры» от 20 марта 2014 года № 10013;

схема трассы водопровода, канализации и ливневой канализации, в масштабе 1:1000, выполненная ТОО «Астана қала құрылысы кадастры» от 29 января 2013 года № 12032;

ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» от 4 декабря 2012 года № 10-08/3163 на отвод ливневых вод с территории объекта (действительны на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 13 апреля 2015 года № 07-10/998 для целей проектирования и строительства сетей дренажной канализации и строительного водопонижения на период строительства (срок действия 1 год);

АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 19 мая 2014 года № 5-163-1519 на проектирование и присоединение к электрическим сетям КНС (срок действия 3 года);

АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 11 ноября 2014 года № 5-163-3882 на внесение изменений в технические условия от 19 мая 2014 года № 5-163-1519;

АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 11 октября 2013 года № 5-8-3364 на проектирование и строительство сетей электроснабжения (срок действия 1 год);

АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 26 сентября 2014 года № 5-8-3170 на внесение изменений и продление технических условий от 11 октября 2013 года № 5-8-3364 до 26 сентября 2015 года;

схема трассы электроснабжения, в масштабе 1:2000, выполненная ТОО «Астана қала құрылысы кадастры» от 10 февраля 2014 года № 7527

схема трассы электроснабжения, в масштабе 1:3000, выполненная ТОО «Астана қала құрылысы кадастры» от 7 августа 2013 года № 7244;

схема трассы электроснабжения, в масштабе 1:2000, выполненная ТОО «Астана қала құрылысы кадастры» от 20 февраля 2014 года № 7566;

ГЦТ «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 15 октября 2014 года № 1294 на вынос и переустройство сетей телекоммуникаций, попадающих под строительство объекта (срок действия до 1 ноября 2015 года);

ГЦТ «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 15 октября 2014 года № 1299 на прокладку кабеля до объекта (срок действия до 1 ноября 2015 года);

ГЦТ «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 10 апреля 2014 года № 333 на прокладку кабеля ОК-4 от проектируемой муфты на пересечении ул. Акмешит-Кунаева до проектируемой муфты по объекту (срок действия до 1 мая 2015 года);

ГЦТ «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 15 мая 2015 года № 639 на продление технических условий от 10 апреля 2014 года № 333 до 1 июня 2016 года;

схема трассы телефонизации, в масштабе 1:3000, выполненная ТОО «Астана қала құрылысы кадастры» от 10 февраля 2014 года № 2838;

ГУ «Управление технической службы Департамента внутренних дел Министерства внутренних дел Республики Казахстан» от 9 октября 2013 года № 9/1-568 на вынос и установку видеокамер в рабочем проекте;

ГУ «Управление технической службы Департамента внутренних дел Министерства внутренних дел Республики Казахстан» от 12 марта 2014 года № 9-9-5-33-34 на внесение изменений в ранее выданные технические условия от 9 октября 2013 года № 9/1-568.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» от 2 марта 2015 года № 205-765 об отсутствии необходимости в прохождении государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики Казахстан - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту от 18 февраля 2015 года № 08/199;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики Казахстан - санитарно-эпидемиологическое заключение от 28 января 2015 года № 08/85 на рабочий проект.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I.	Общая часть.
Книга 1.	Общая пояснительная записка. Паспорт рабочего проекта. Расчеты несущих конструкций.
Том II.	
Альбом.	Генеральный план.
Альбом.	Малые архитектурные формы.
Альбом.	Дорожная часть.
Альбом.	Технологические решения.
Альбом.	Архитектурно-строительные решения.
Альбом.	Конструкции железобетонные ЮЖ. Паркинг 1.
Альбом.	Конструкции железобетонные ЮЖ. Паркинг 2.
Альбом.	Конструкции железобетонные ЮЖ. Паркинг 1, паркинг 2 (каркас).
Альбом.	Отопление и вентиляция.
Альбом.	Наружный водопровод и канализация (вынос сетей).
Альбом.	Наружный водопровод и канализация.
Альбом.	Наружный водопровод и канализация (прилагаемые чертежи): НС ливневой канализации № 1; НС ливневой канализации № 2; НС ливневой канализации № 3.
Альбом.	Внутренний водопровод и канализация.
Альбом.	Тепловые сети.
Альбом.	Наружные сети электроснабжения.
Альбом.	Наружное электроосвещение.
Альбом.	Наружные сети связи для видеонаблюдения.
Альбом.	Наружное видеонаблюдение.
Альбом.	Наружные сети электроснабжения.
Альбом.	Комплектная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ-1000 кВА.
Альбом.	Наружное электроосвещение.
Альбом.	Сети связи для наружного видеонаблюдения (замена оптиковолоконных кабелей на семи участках).
Книга.	Сметная документация (сводный сметный расчет стоимости строительства, сметный расчет стоимости строительства, объектная, локальная, ресурсная сметы, исходные данные к локальной смете).
Книга.	Прайс-листы (основной, альтернативный); Ведомость согласования материалов и оборудования.
Книга.	Проект организации строительства.
Книга.	Раздел «Охрана окружающей среды».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является благоустройство круглой площади в районе Триумфальной арки и совершенствование дорожно-транспортной инфраструктуры с устройством подземного паркинга города Астаны.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен на пересечении ул. Орынбор и № 25 в городе Астана.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы р. Ишим. Территория относится к заболоченным землям. Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Есиль.

Абсолютная отметка поверхности изменяется от 348,27 до 348,65 м.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон - I В;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004)	- минус 35°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,10 м;
средняя глубина проникновения «0°» в грунт	- 2,50 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях (арх. № 14253), выполненному ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2013 году, площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

ИГЭ 1 – насыпные грунты представлены брусчаткой, асфальтом, суглинком, супесью, песком, дресвой, щебнем, строительным мусором, по времени и способу отсыпки неслежавшиеся. Мощность слоя насыпных грунтов изменяется от 0,5 до 1,4 м;

ИГЭ 2 – суглинки имеют повсеместное распространение, вскрыты под почвенным слоем и слоем насыпных грунтов на глубинах 0,2-1,4 м. Мощность слоя суглинков изменяется от 0,9 до 4,2 м. По полевому описанию суглинки коричневые, карбонатизированные, с линзами и прослоями супеси и песка средней крупности мощностью до 10-15 см,

C_{II}=23 кПа, φ_{II}=26°, E=8,5 МПа, ρ_{II}=1,96 г/см^3;

ИГЭ 3 – супеси имеют меньшее распространение, чем суглинки, и залегают в виде прослоев в их толще. Мощность супесей изменяется от 0,8 до 2,7 м. По полевому описанию супеси коричневые, карбонатизированные, с линзами суглинка и песка средней крупности мощностью до 0,10-0,15 м,

C_{II}=23 кПа, φ_{II}=26°, E=8,5 МПа, ρ_{II}=1,96 г/см^3;

ИГЭ 4 – пески средней крупности вскрыты на глубинах 3,2-5,0 м, мощность их слоя изменяется от 0,7 до 2,0 м. По полевому описанию пески средней крупности коричневые, серовато-коричневые, водонасыщенные, с линзами суглинка и супеси,

C_{II}=2 кПа, φ_{II}=35°, E=17,0 МПа, ρ_{II}=1,92 г/см^3;

ИГЭ 5 – пески гравийные вскрыты почти повсеместно на глубинах от 4,7 до 6,1 м, мощность их слоя изменяется от 4,0 до 6,6 м. По полевому описанию пески гравелистые коричневые, серовато-коричневые, водонасыщенные, с линзами суглинка,

C_{II}=1 кПа, φ_{II}=38°, E=21,0 МПа, ρ_{II}=1,92 г/см^3;

ИГЭ 6 – гравийные грунты вскрыты на глубинах от 3,7 до 10,0 м. Мощность слоя гравийных грунтов изменяется от 0,8 до 6,9 м. По полевому описанию гравийные грунты коричневые, серовато-коричневые, водонасыщенные, с прослоями суглинка. Гравий и галька имеют различный петрографический состав,

R_o=300 кПа, ρ_{II}=2,00 г/см^3;

ИГЭ 7 – глинистые грунты (суглинки и глины) встречаются только скважинами, пройденными в 2011 году непосредственно под сооружением Триумфальной арки, и залегают на глубинах 9,3 и 10,6 м, вскрытая мощность их толщи составила от 0,4 до 4,7 м. По полевому описанию элювиальные глинистые грунты (суглинки и глины) серые, сиреневые, серовато-желтые, фиолетовые, серовато-коричневые, ожелезненные, омарганцованные, с линзами и прослоями глин, с включениями дресвы и щебня известняков,

C_{II}=18 кПа, φ_{II}=29°, E=12,0 МПа, ρ_{II}=1,84 г/см^3;

ИГЭ 8 – дресвяно-щебенистые грунты вскрыты всеми скважинами на глубинах от 10,5 до 14,0 м, вскрытая мощность их слоя составила от 4,0 до 7,0 м. По полевому описанию дресвяно-щебенистые грунты серые, желтые, желтовато-серые, зеленовато-серые, с суглинистым заполнителем от 7,7 до 24,8 %. Дресва и щебень представлены слабо- и средневыветрелыми обломками песчаников и алевролитов от пониженной до средней прочности,

R_o=400 кПа, ρ_{II}=2,12 г/см^3.

Грунтовые воды вскрыты на глубинах 3,10-4,10 м с абсолютными отметками установившего уровня 344,37...345,20 м. Максимальный подъем грунтовых вод в паводковый период плюс 1,5 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе изменяется от слабоагрессивной до среднеагрессивной, по химическому составу грунтовые воды слабощелочные, слабосолоноватые, сульфатно–хлоридно-магниевые, сульфатно–хлоридно-кальциевые, хлоридно-сульфатно-натриевые с минерализацией от 1,527 г/л до 2,069 г/л. На момент исследования грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе обладают слабой сульфатной агрессией, по отношению марки по водонепроницаемости W6-W8 на портландцементе – неагрессивные. По содержанию углекислоты по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе обладают от средней до слабой углекислой агрессией, по отношению W6 на портландцементе обладают от слабой до неагрессивной углекислой агрессией, к бетону марки по водонепроницаемости W6-W8 на портландцементе – неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе грунтовые воды – неагрессивные. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунтовые воды обладают от слабой до средней агрессией на арматуру к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, неагрессивные - при постоянном погружении. Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию – высокая, к стальным конструкциям – коррозирующиеся.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Территория участка площадью 6,0659 га предназначена под строительство с благоустройством круглой площади и канализационно-насосной станции площадью 0,0945 га в районе Триумфальной арки, на пересечении ул. Орынбор и № 25 в городе Астана.

Генеральный план запроектирован, согласно требованиям СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны».

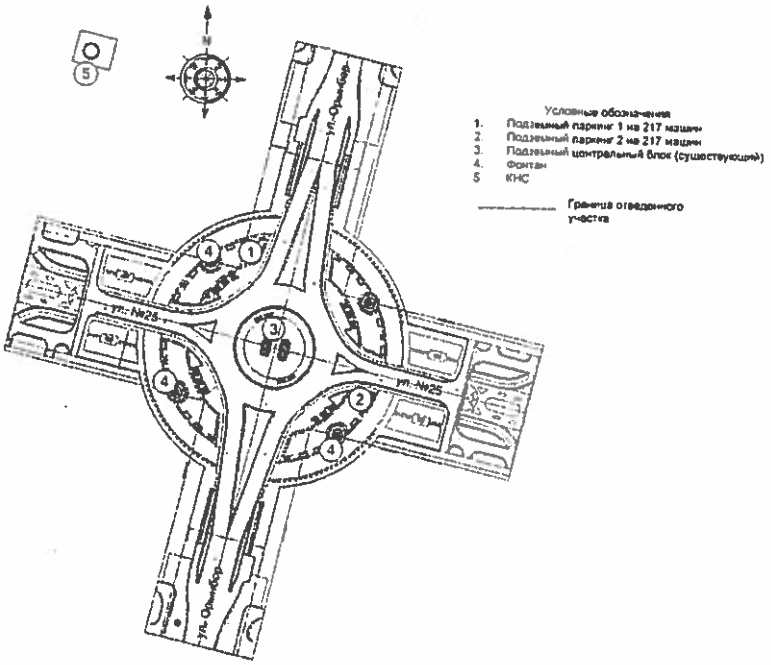

Рисунок 1 – Ситуационная схема

Разбивочный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Колдау» 20 января 2015 года, и согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны».

Плановая привязка здания выполнена на основе координатных точек, представленных ТОО «Астанагорархитектура».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей в полном соответствии с архитектурно-планировочным решением участка.

План организации рельефа строительного участка увязан с существующими отметками, заданы минимальные уклоны. Проектные отметки площадок и тротуаров определены в результате проработки схем организации рельефа.

Рабочим проектом предусмотрены решения по обеспечению беспрепятственного доступа к объектам социальной инфраструктуры инвалидов всех категорий и маломобильных групп населения при передвижении как пешком, так и с помощью транспортных средств. Для инвалидов и других маломобильных групп населения предусмотрены пандусы, согласно требованиям МСН 3.02-05-2003 и СП РК 3.06-15-2005.

Водоотвод решен открытым способом по проезжей части и тротуарам с дальнейшим выпуском в дождеприемные колодцы и далее в городскую ливневую канализацию.

За относительную отметку 0,000 м приняты:

отметка чистого пола подземного центрального блока (существующая), соответствующая абсолютной отметке 345,05 м;

отметка чистого пола паркинга, соответствующая абсолютной отметке 343,80 м;

отметка чистого пола канализационной насосной станции, соответствующая абсолютной отметке 348,80 м.

К строительству круглой площади предусмотрены подъезды автотранспорта, пригодные для проезда пожарных машин. Схема организации проезда на территории соответствует требованиям пожарной безопасности и позволяет обеспечить проезд пожарных машин, согласно СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Покрытие проездов – асфальтобетонное, тротуаров и площадок – гранитная плитка. Площадки и тротуары запроектированы, в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008. Территория обустроена готовым мобильным зданием (временного использования) и мобильным туалетом, так же малыми архитектурными формами: скамейками, урнами.

Для озеленения территории использованы деревья и кустарники, адаптированные к местным природно-климатическим условиям.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Система координат – местная.

Таблица 1

Основные технические показатели генерального плана

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
1	Площадь земельного участка	га	6,1604
2	Площадь застройки	$м^2$	971,00
3	Площадь покрытий	$м^2$	48 376,00
4	Площадь озеленения	$м^2$	12 257,00

6.2.2 Автомобильные дороги

Принятые проектные решения

Основные проектные решения приняты, в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием.

План трассы

Проектируемый объект находится в южной части левобережья и является основной въездной группой в г. Астана со стороны аэропорта.

Данный объект представляет собой кольцевое пересечение двух магистральных улиц - Орынбор и № 25. Диаметр кольца монумента «Триумфальная арка» - 60 м.

Съезды запроектированы с радиусами закруглений на сопряжении кромок проезжей части основной дороги и съездов R=10,0 м и 5,0 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Продольный и поперечный профили улиц

Продольный профиль составлен в абсолютных отметках по оси проезжей части.

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

Поперечный профиль магистральных улиц регулируемого движения запроектирован, в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», архитектурно-планировочного задания и задания на проектирование со следующими параметрами:

количество полос движения – 3-6 шт.;

ширина полос движения – 3,5 м;

ширина кольцевого пересечения - 16,5 м, по ул. Орынбор – 22,0 м, ул. № 25 – 14,0 м.

Проезжая часть улиц запроектирована двухскатным поперечным профилем с уклонами 20 ‰. Уклон проезжей части на примыкании принят по существующему уклону перекрестка. Поперечный профиль тротуаров – 15 ‰ к оси проезжей части.

Уклон продольного профиля составляет 1,2-5,6 ‰.

Вдоль кромок проезжей части предусмотрена установка бортовых камней марки 1ГП 1000.30.15 на бетонном основании и щебеночной подготовке на 0,15 м выше кромки покрытия.

Дорожная одежда

Проектируемые улицы являются магистральными улицами регулируемого движения, согласно заданию на проектирование и таблице 13.1 СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Конструкция дорожных одежд назначена с учетом категорий улиц, перспективной интенсивности движения, срока службы покрытия, строительных и гидрологических свойств грунтового основания.

Конструирование дорожных одежд произведено комплексно с использованием материалов для проектирования, согласно СН РК 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

Согласно п. 8.16 СНиП РК 3.03-09-2003, на цементобетонном основании предусматривается нарезка продольных и поперечных швов сжатия и расширения. Поперечные швы сжатия с армированием штырями предусмотрены диаметром 20 мм А-I.

Конструкции дорожной одежды приняты следующими:

Тип I – дорожная одежда основной проезжей части:

верхний слой покрытия - щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 на битуме БНД 90/130 по СТ РК 1225-2003, толщина слоя 0,05 м;

нижний слой покрытия - горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки I на битуме БНД 90/130 по СТ РК 1225-2003, толщина слоя 0,10 м;

верхний слой основания - цементобетон класса В22,5 по прочности на сжатие и B_{tb}-3,2, толщина слоя 0,20 м;

нижний слой основания – щебень фракционированный, уложенный по способу заклинки, толщина слоя 0,15 м;

геотекстильное полотно по Р РК 218-42-2005;

подстилающий слой – песок средней крупности по ГОСТ 8736-93*, толщина слоя 0,47 м.

Тип II – дорожная одежда на участках усиления существующей дорожной одежды:

верхний слой покрытия - щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 на битуме БНД 90/130 по СТ РК 1225-2003, толщина слоя 0,05 м;

выравнивающий слой - из горячей крупнозернистой пористой асфальтобетонной смеси марки I на битуме БНД 90/130 по СТ РК 1225–2003.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Существующая дорожная одежда

Тип III – дорожная одежда на съездах:

верхний слой покрытия - щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 на битуме БНД 90/130 по СТ РК 1225-2003, толщина слоя 0,05 м;

нижний слой покрытия - горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки I на битуме БНД 90/130 по СТ РК 1225-2003, толщина слоя 0,07 м;

слой основания – щебень фракционированный, уложенный по способу заклинки, толщина слоя 0,20 м;

геотекстильное полотно по Р РК 218-42-2005;

подстилающий слой – песок средней крупности по ГОСТ 8736-93*, толщина слоя 0,55 м.

Тип IV – дорожная одежда над паркингом:

верхний слой покрытия - щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 на битуме БНД 90/130 по СТ РК 1225-2003, толщина слоя 0,05 м;

нижний слой покрытия - горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки I на битуме БНД 90/130 по СТ РК 1225-2003, толщина слоя 0,07 м;

выравнивающий слой - из горячей крупнозернистой пористой асфальтобетонной смеси, марки I на битуме БНД 90/130 по СТ РК 1225–2003.

Железобетонная плита перекрытия паркинга

Дорожная одежда на тротуарах:

покрытие – брусчатка толщиной 0,08 м;

песок мелкозернистый, толщиной 0,05 м;

слой основание - щебень фракционированный, фракции 20-40 мм, устроенный методом заклинки по СТ РК 1284-2004, толщиной 0,12 м;

постилающий слой – песок средней крупности по ГОСТ 8736-93*, толщина слоя 0,15 м.

Кромки тротуаров укрепляются бортовыми камнями БР 100.25.10 на бетонном основании и подготовке из фракционированного щебня. Для обеспечения прохода инвалидных колясок по тротуарам через перекрестки предусмотрены пандусы.

Вертикальная планировка и поверхностный водоотвод

Для отвода воды из дренирующего слоя в условиях третьей схемы увлажнения и высокого залегания уровня грунтовых вод вдоль проезжей части запроектирован дренаж мелкого заложения из пластмассовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПВХ-К2 (дренажные) диаметром 110 мм.

Вертикальная планировка улиц выполнена комплексно с планировкой прилегающих к ней территорий с условием обеспечения стока дождевых и талых вод в железобетонные лотки вдоль кромок проезжей части.

Объемы земляных работ в пределах проезжей части, газонов и тротуаров определены по проектным поперечным профилям, по моделям проектных поверхностей верха и низа проектируемой конструкции дорожной одежды проезжей части, тротуаров и газонов.

Организация и безопасность дорожного движения

Организация движения транспорта и пешеходов по участку проектируемых улиц запроектирована, согласно СТ РК 1412-2005 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения», СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования», СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия».

Назначен типоразмер дорожных знаков – II. Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках на расстоянии 0,6 м от лицевой поверхности бортового камня, на перекрестках – на консольных опорах светофорной сигнализации.

Для упорядочения движения транспорта и пешеходов на проезжей части предусмотрено нанесение разметки белой эмалью.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.3 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирование, в соответствии с действующими строительными и санитарными нормами.

В целях предотвращения пересечения подземных транспортных и пешеходных потоков предусмотрено функциональное разделение пешеходного движения с выходом к Триумфальной арке и проезжей зоны паркинга. При проведении общественно-массовых мероприятий используется как сама площадь, так и прилегающая территория - проезжая часть улиц Орынбор и № 25 (ул. Акниет). В систему обслуживания массовых мероприятий входят санитарные зоны (санузлы), зоны охраны правопорядка и инженерно-технические помещения, расположенные в подземном паркинге. С площади четыре лестницы спускаются вниз непосредственно к общественным санузлам и подземным переходам. Участки пола на путях движения на расстоянии 0,6 м перед дверными проемами и входами на лестницы и пандусы имеют предупредительную рифленую поверхность. С помощью оборудования созданы все условия для свободной ориентации доступа, беспрепятственного перемещения и безопасности путей движения, комфортной среды пребывания, с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения, в том числе колясочников. В общественных санузлах с умывальными один из писсуаров размещается на высоте не более 0,4 м от пола. В кабинах для инвалидов держатель туалетной бумаги размещается на высоте не выше 0,8 м от пола. Одна из раковин в умывальной при общественном туалете устанавливается на высоте не более 0,8 м от уровня пола и на расстоянии от боковой стены не менее 0,2 м. Нижний край зеркала и электрического прибора для сушки рук, предназначенных для пользования инвалидами, располагается на высоте не более 0,8 м от уровня пола.

6.2.4 Архитектурно-строительные решения

Проектирование и строительство расширения территории площади для устройства въездов в подземный паркинг представляет собой кольцо, разделенное на четыре части сектора зданий (2, 2*, 3, 3*) и пристроенные к кольцу два подземных сектора (1, 1*), разделенных между собой деформационным швом. Центральная часть кольца является существующая триумфальная арка (центральный блок). Паркинг - подземный, одноэтажный.

Высота подземного паркинга - 3,32 м (от пола до низа плиты перекрытия).

Высота подземного паркинга - 3,12 м (от пола до низа конструкции).

Высота подземного перехода - 2,25 м (от пола до низа плиты перекрытия).

Общая вместимость автопаркинга – 434 машинных мест, состоящего из двух самостоятельных паркингов (1, 2) по 217 машинных мест. Въезд и выезд осуществляется через наружные рампы с помощью автоматических ворот с двух сторон, согласно п. 5.11 МСН 2.02-05-2000* «Стоянки автомобилей». В каждом паркинге предусмотрены по четыре рампы: по улице Орынбор - один для въезда, второй для выезда, по № 25 (ул. Акниет) - один для въезда, второй для выезда. В паркинге 1 расположены секторы 1, 2, 3, в паркинге 2 расположены секторы 1*, 2*, 3*.

Секторы 1, 1* - паркинг со сложной формой в плане с общими габаритными размерами в осях 57,195x76,620 м.

В секторах 1, 1* в подземном этаже рабочим проектом предусмотрены: паркинг, тамбур, вентиляционная камера, санузлы, контрольно-пропускные пункты, трансформаторная подстанция, технические помещения, лестничные клетки и две автотранспортные односторонние рампы.

Секторы 2, 2* - паркинг со сложной формой в плане, с общими габаритными размерами в осях 96,0x37,0 м.

В секторах 2, 2* в подземном этаже рабочим проектом предусмотрены: паркинг, тамбур, вентиляционная камера, санузлы, пункт охраны, технические помещения, лестничные клетки, подземный и пешеходный переходы.

Секторы 3, 3* - паркинг со сложной формой в плане, с общими габаритными размерами в осях 57,195x37,000 и 39,3x54,8 м в подземном этаже.

В секторах 3, 3* в подземном этаже рабочим проектом предусмотрены: паркинг, тамбур, вентиляционная камера, санузлы, контрольно-пропускные пункты, технические

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

помещения, лестничные клетки, подземный и пешеходный переходы, также две автотранспортные односторонние рампы.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола подземных паркингов 1, 2, соответствующая абсолютной отметке 343,8 м.

Центральный блок - триумфальная арка сложной формы в плане с общими габаритными размерами в осях 120,44х68,6 м (существующее сооружение).

В центральном блоке, в подземном пешеходном переходе предусмотрены: тамбур, насосная, электрощитовая, подземный пешеходный коридор, лестничные клетки, лифт и проектируемые лестницы. В существующем центральном блоке предусмотрены технические помещения.

Проектируемый паркинг примыкает к существующему подземному переходу центрального блока. За относительную отметку плюс 1,250 м принята отметка чистого пола центрального блока, соответствующая абсолютной отметке 345,05 м.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.2 (часть паркинга).

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф2.4 (цокольная часть триумфальный арки).

Класс по конструктивной пожарной опасности – С0.

Для вертикальных связей между этажами рабочим проектом предусмотрена лестница типа Л-1. Противопожарные мероприятия выполнены, в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02.05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Эвакуация людей из паркинга осуществляется из лестничной клетки непосредственно наружу.

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по обеспечению среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения, согласно МСН 3.02-05-2003.

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются современные отделочные материалы.

В паркинге предусмотрена организация движения автомашин с двух сторон однопутных рамп.

Двери внутренние – металлические по ГОСТ 31173-2003, деревянные по ГОСТ 6629-88.

Стены и перегородки – окраска водоэмульсионной и масляной краской, керамическая плитка, гранит.

Перегородки – металлопластиковые, индивидуальные, с однокамерными стеклопакетами.

Потолок – окраска водоэмульсионной краской, известковая побелка.

Полы – полимерное покрытие, керамическая плитка.

Покрытие крылец, пандусов - облицовка гранитом с шероховатой поверхностью, тротуарной плиткой.

Наружная отделка:

стены – гранит;

декоративные изделия и элементы - гранит;

двери наружные - алюминиевые с двойным стеклопакетом по ГОСТ 21519-2003;

витражи наружные - алюминиевые с двойным стеклопакетом по ГОСТ 21519-2003;

двери - металлические по ГОСТ 31173-2003;

крыша - эксплуатируемая плоская кровля, совмещенная;

кровля – рулонная;

ограждения - металлические;

покрытие крылец, пандусов - облицовка гранитом с шероховатой поверхностью, тротуарной плиткой.

Основные технические показатели сектора центрального блока:

этажность - 1 (подземный этаж);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

подземная площадь застройки	- 167,99 м^2;
общая площадь здания	- 140,97 м^2;
полезная площадь	- 18,84 м^2;
строительный объем	- 737,47 м^3.

Основные технические показатели паркинга 1 (Секторы 1, 2, 3):

этажность	- 1 (подземный этаж);
подземная площадь застройки	- 12 101,28 м^2;
общая площадь здания	- 11 886,50 м^2;
полезная площадь	- 11 300,80 м^2;
расчетная площадь	- 10 126,70 м^2;
строительный объем	- 48 923,34 м^3;
вместимость паркинга	- 217 машино-мест.

Основные технические показатели паркинга 2 (Секторы 1, 2*, 3*):*

этажность	- 1 (подземный этаж);
подземная площадь застройки	- 11 984,11 м^2;
общая площадь здания	- 11 772,57 м^2;
полезная площадь	- 11 200,30 м^2;
расчетная площадь	- 10 157,10 м^2;
строительный объем	- 48 448,69 м^3;
вместимость паркинга	- 217 машино-мест.

Основные технические показатели паркингов 1, 2, центрального блока:

этажность	- 1 (подземный этаж);
подземная площадь застройки	- 24 253,38 м^2;
общая площадь здания	- 23 800,04 м^2;
полезная площадь	- 22 519,94 м^2;
расчетная площадь	- 20 283,80 м^2;
строительный объем	- 98 109,50 м^3;
вместимость паркинга	- 434 машино-мест.

6.2.5 Конструктивные решения

Расчет несущих железобетонных конструкций здания выполнен АО «КазНИИСА». Расчет выполнен на основные сочетания нагрузок, в соответствии с требованиями СНиП 2.01-07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Расчет производился методом конечных элементов с помощью программного комплекса SCAD Office 11.3. Конечными результатами расчетов являются данные по напряженно-деформируемому состоянию и армированию несущих железобетонных конструкций элементов каркаса и ростверка.

Подземный паркинг

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

Конструктивная схема - каркасное монолитное железобетонное здание. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы колонн, диафрагм жесткости, горизонтальных дисков перекрытий и фундамента.

Конструкции и материалы приняты следующими:

крепление стен котлована – шпунт LARSEN Л4-УМ по ТУ 14-2-879-89;

фундаменты – забивные железобетонные сваи марки С6-30 по СТ РК 939-92, сечением 300х300 мм, длиной 6 м из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ростверки под колонны – столбчатые из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F200 на сульфатостойком портландцементе с размерами подошвы 700х1600 мм, 1600х1600 мм, толщиной 400 мм из монолитного железобетона с армированием в нижней зоне сетками из арматуры диаметром 20А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 100х100 мм и 200х200 мм, в верхней зоне сетками из арматуры диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм;

ростверки под стены – монолитная железобетонная плита из бетона класса по прочности В20 на сульфатостойком цементе толщиной 400 мм, принятая из условия на продавливание. Армирование выполнено в нижней и верхней зонах сетками из арматуры диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм;

стены наружные – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 16А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

колонны – монолитные железобетонные сечением 500х500 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием арматурой диаметрами 16А-III, 22А-III по ГОСТ 5781-82*. Поперечная арматура принята в виде хомутов диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 100, 200 мм;

капители – монолитные железобетонные из бетона класса по прочности В25 на сульфатостойком цементе толщиной 200 мм. Армирование выполнено в нижней и верхней зонах сетками из арматуры диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм;

плиты покрытия - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса по прочности В25. Армирование плит перекрытия по осям колонн производится сетками в нижней и верхней зонах из арматуры диаметром 18А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм, верхняя дополнительная арматура диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм, нижняя дополнительная арматура диаметрами 18А-III, 22А-III, 25А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм;

перегородки – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 120 мм;

лестницы - монолитные железобетонные из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками из арматуры диаметром 12А-III с ячейками 150х150 мм;

пандус - монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25. Армирование производится сетками в верхней и нижней зонах из арматуры диаметром 10А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм.

<u>Канализационная насосная станция</u>

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания - II.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается совместной работой вертикальных и горизонтальных элементов, объединенных между собой жесткими рамными узлами.

Конструкции и материалы приняты следующими:

фундаменты – монолитная железобетонная плита из бетона класса по прочности В25 на сульфатостойком цементе толщиной 600 мм, принятая из условия на продавливание. Армирование выполнено в нижней и верхней зонах сетками из арматуры диаметром 18А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм;

стены наружные – монолитные железобетонные толщиной 800 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 16А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

стены внутренние – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 16А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

плиты покрытия - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса по прочности В25. Армирование плит перекрытия по осям колонн производится сетками в нижней и верхней зонах из арматуры диаметром 16А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм;

лестницы, балки для подвесного транспорта, смотровые площадки – металлические из прокатных горячекатаных и гнутых профилей и листовых сталей. Марка стали принята С235 (кроме особо оговоренных) по ГОСТ 27772-88. Приняты: прокатные уголки по ГОСТ 8509-93, швеллеры по ГОСТ 8240-97, двутавры широкополочные (Ш) по СТО АЧСМ 20-93, гнутые профили по ГОСТ 8278-83*, листовые стали по ГОСТ 19903-74.

Смотровые колодцы

Фундамент – сборная железобетонная плита по серии 3.006.1-8, выпуски 1-2 и сборные бетонные блоки ФБС (фундаментный блок стеновой) по ГОСТ 13579-78*.

Стены – сборные железобетонные элементы по ГОСТ 8020-90.

Сборные железобетонные элементы укладываются на цементном растворе М100.

Вокруг колодца выполнена кирпичная пригрузочная стенка толщиной 120 мм из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 на растворе М25.

Под фундаментом выполнена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая битумом до полного насыщения.

Дренажные колодцы

Фундамент – сборная железобетонная плита по ГОСТ 8020-90.

Стены – сборные железобетонные элементы по ГОСТ 8020-90.

Сборные железобетонные элементы укладываются на цементном растворе М100.

Вокруг колодца выполнена кирпичная пригрузочная стенка толщиной 120 мм из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 на растворе М25.

Под фундаментом выполнена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая битумом до полного насыщения.

Сухой фонтан

Уровень ответственности сооружения – III.

Конструкции и материалы приняты следующими:

чаша фонтана – монолитная железобетонная плита из бетона класса по прочности В20 на сульфатостойком цементе толщиной 200 мм. Армирование выполнено в нижней и верхней зонах сетками из арматуры диаметрами 10А-III, 12А-III с ячейками 200х200 мм;

колонны – монолитные железобетонные сечением 500х500 мм из бетона класса по прочности В20 с армированием арматурой диаметром 16А-III по ГОСТ 5781-82*. Поперечная арматура принята в виде хомутов диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 100, 200 мм.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Мероприятия по защите от конструкций предусмотрены, в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Под фундаментную плиту выполнена армированная бетонная подготовка на мелком заполнителе из бетона класса В10 на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 толщиной 100 мм.

По подготовке выполнено устройство рулонной гидроизоляции в один слой толщиной 2 мм, на подготовленную поверхность обмазочным материалом мастикой толщиной 1 мм.

По гидроизоляции выполнено устройство защитной стяжки на мелком заполнителе из бетона класса В10 на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94, толщиной 100 мм

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

с заведением за грани фундамента на 100 мм, не нарушая целостности гидроизоляционного рулонного материала.

Железобетонные и бетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, выполнены на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F200, предусмотрена гидроизоляция поверхностей: вертикальная (обмазка битумом, битумнополимерным покрытиями) и горизонтальная (из цементно–песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм и под подошвой плиты - щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом).

Поверхность металлоконструкций, соединительных и закладных изделий защищается лакокрасочными покрытиями.

Металлические элементы ограждений покрываются эмалью ПФ-115 в два слоя по грунтовке ПФ-020.

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни), защищаются антикоррозионным покрытием: эмаль ПФ-115 в 2 слоя, по двум слоям грунтовка ГФ-021, общая толщина покрытия 55 мкм.

Предусмотрено восстановление покраской за 2 раза нарушенных в процессе электросварочных работ лакокрасочных покрытий.

Перед выполнением работ по нанесению и восстановлению антикоррозионного покрытия поверхность зачищается металлическими щетками от окислов, ржавчины и окалины и производится обеспыливание.

6.2.6 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения, согласно техническим условиям от 15 мая 2013 года № 2789-19, выданным АО «Астана-Теплотранзит» - ТЭЦ-2.

Технические условия от 15 мая 2013 года № 2790-19 и от 3 октября 2014 года № 6135-11 выданы АО «Астана-Теплотранзит» на вынос трубопроводов диаметром 500 мм.

Перекладка сетей вызвана необходимостью выноса сетей из-под пятна застройки круглой площади в районе Триумфальной арки в г. Астана.

Теплоноситель – горячая вода с параметрами 130-70°С.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена: подземная бесканальная и в непроходных каналах из блоков ФБС.

Прокладка магистральных сетей осуществляется в тепловой изоляции из пенополиуретана с защитной оболочкой по ГОСТ 30732-2006.

Трубопроводы – трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80, по правилам «Гостехнадзора» трубопроводы относятся к IV категории.

Тепловые удлинения компенсируются углами поворота теплосети и П-образными компенсаторами.

Для выпуска воздуха предусмотрены краны в высших точках сети.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы в низших точках теплосети с последующей откачкой в систему ливневой канализации.

На проектируемом участке теплотрассы предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля (ОДК) для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя.

Основной технический показатель:

протяженность теплотрассы – 1303,0 м.

Отопление и вентиляция

<u>Паркинги 1, 2</u>

Отопление

В соответствии с заданием на проектирование, паркинг - неотапливаемый.

Согласно п. 6.11 МСН 2.02-05-2000*, предусмотрена система отопления встраиваемых помещений паркинга. Отопительные приборы - электроконвекторы с терморегуляторами для поддержания нормируемой температуры.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вентиляция

В помещениях хранения автомобилей предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен в паркинге определен из расчета разбавления выделяющихся вредностей при работе двигателей легковых автомобилей.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали класса Н (нормальные) по ГОСТ 14918-80.

В паркинге предусмотрена установка газоанализаторов для измерения концентрации окиси углерода.

Противодымная защита при пожаре

Предусмотрена система дымоудаления газообразных продуктов горения паркинга, возникающих при пожаре.

Воздуховоды системы дымоудаления запроектированы из негорючих материалов «класса П» по ГОСТ 14918-80.

Канализационная насосная станция

Отопление

Источник теплоснабжения - электроэнергия.

Отопительные приборы - потолочные инфракрасные обогреватели с терморегуляторами для поддержания нормируемой температуры.

Вентиляция

Предусматриваются общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и система естественной вытяжной вентиляции.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали класса Н (нормальные) по ГОСТ 14918-80.

Основной технический показатель:

расход тепла - 22425 Вт.

Наружное водоснабжение и канализация (вынос сетей)

Водоснабжение и канализация выполнены, согласно техническим условиям от 6 ноября 2014 года № 3-6/3458, от 30 сентября 2014 года № 3-6/3017, ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» от 4 декабря 2012 года № 10-08/3163, ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 13 апреля 2015 года № 07-10/998.

В 2013 году ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Астаны» был разработан и утвержден в РГП «Госэкспертиза» (от 13 сентября 2013 года № 01-0643/13) рабочий проект «Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Жилой массив Заречный». В состав рабочего проекта входит строительство автодороги и инженерных сетей по ул. Енбекшилер. В соответствии с протоколом совместного технического совета ГУ «Управление строительства г. Астаны» и ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Астаны», а также согласно приложению к заданию на проектирование от 16 марта 2015 года, предусмотрена реконструкция наружных сетей НВК по ул. Енбекшилер, в границах предусмотренных приложением к заданию на проектирование в составе рабочего проекта «Строительство с благоустройством круглой площади в районе Триумфальной арки», а также проведение последующей корректировки рабочего проекта «Строительство, реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Жилой массив Заречный», исключив из последнего объемы работ, вошедшие в данный рабочий проект.

Наружные сети водоснабжения

Согласно техническим условиям, рабочим проектом предусмотрен вынос существующих сетей водопровода диаметром 500 мм из-под пятна застройки.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Проектируемый водопровод закольцован с проектируемыми сетями по ул. Енбекшилер и ул. Туркистан.

Водопроводная сеть выполнена из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 901-09-11.84.

Наружные сети канализации

Согласно техническим условиям, рабочим проектом предусмотрен вынос существующих сетей канализации из-под пятна застройки. Самотечная канализация в точке выноса расположена на глубине 6,3 м от поверхности земли. Рельеф местности не позволяет самотеком отвести бытовые стоки в новую точку подключения. Для отвода стоков рабочим проектом предусмотрена канализационная насосная станция.

Наружные сети самотечной канализации выполнены из двухслойных профилированных труб типа КОРСИС по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Напорный трубопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84.

Канализационная насосная станция (1 шт.)

Согласно техническим условиям, насосы канализационной насосной станции выполнены в сухом исполнении. В здании канализационной насосной станции предусмотрено помещение для обслуживающего персонала.

Наружные сети ливневой канализации

Отвод ливневых стоков предусмотрен в существующую сеть ливневой канализации, согласно техническим условиям.

Наружные сети самотечной ливневой канализации выполнены из двухслойных профилированных труб типа КОРСИС по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Напорный трубопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Основные технические показатели:

протяженность водопроводной сети - 1215,4 м;
протяженность самотечных сетей канализации - 1203,2 м;
протяженность напорных сетей канализации - 175,8 м;
протяженность сетей ливневой канализации - 529,6 м;
канализационная насосная станция - 1 шт.

Наружное водоснабжение и канализация (паркинг)

Водоснабжение и канализация объекта выполнены, согласно техническим условиям от 6 ноября 2014 года № 3-6/3458, от 30 сентября 2014 года № 3-6/3017, ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» от 4 декабря 2012 года № 10-08/3163, ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 13 апреля 2015 года № 07-10/998.

Наружные сети водоснабжения

Расход на наружное пожаротушение паркинга равен 25 л/с. Пожаротушение предусмотрено пожарными гидрантами, установленными на проектируемой сети.

Водопроводная сеть выполнена из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84.

Наружные сети канализации

Наружные сети канализации выполнены из двухслойных профилированных труб типа КОРСИС по ТУ 2248-001-73011750-2005.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Наружные сети ливневой канализации

Отвод ливневых стоков предусмотрен в существующую сеть ливневой канализации, согласно техническим условиям.

Дренажные стоки из помещения паркинга из сборных колодцев перекачиваются в проектируемую сеть погружными насосами.

Предусмотрен отвод дождевых вод от лотков, расположенных вокруг площади Триумфальной арки.

Наружные сети самотечной ливневой канализации выполнены из двухслойных профилированных труб типа КОРСИС по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Напорный трубопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84. .

Насосная станция ливневых стоков (3 шт.)

Для перекачки ливневых вод предусмотрены три дренажные насосные станции с установкой в них двух погружных насосов (1 рабочий, 1 резервный).

Основные технические показатели:
протяженность водопроводной сети - 798,8 м;
протяженность самотечных сетей канализации - 485,2 м;
протяженность напорных сетей канализации - 6,33 м;
протяженность сетей ливневой канализации - 1685,3 м;
протяженность напорных сетей ливневой канализации - 15,4 м;
насосная станция ливневых вод - 3 шт.;
расход воды (В1) – 18,0 м^3/сут.;
расход стоков – 18,0 м^3/сут.;
расход ливневых стоков (внутренних) - 29,0 л/с;
расход ливневых стоков (наружных) - 22,8 л/с.

Сети дренажной канализации и строительного водопонижения

Рабочий проект строительства сетей дренажной канализации и строительного водопонижения разработан, согласно техническим условиям ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» от 4 декабря 2012 года № 10-08/3163, ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 13 апреля 2015 года № 07-10/998.

Дренажная канализация

Пластовый дренаж предназначен для защиты комплекса паркингов от подтопления грунтовыми водами. Для обеспечения защиты сооружений комплекса от подтопления предусмотрено водопонижение уровня грунтовых вод на 1 м ниже основания сооружений.

Дренаж выполнен под зданием паркингов в виде дрен, проложенных через 8-10 м, согласно расчетам.

Дренажная система включает: 34 дрены-осушителя, смотровые колодцы, колодец-гаситель и дренажные насосные станции.

Самотечные и напорные трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 8772-2004.

Основные технические показатели:
протяженность дренажной сети - 2410 м;
дренажные насосные станции - 2 шт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Строительное водопонижение

На период строительства применяется строительное водопонижение, которое включает 76 скважин через 9 м с насосами типа ЭЦВ 8-25-55, Q=25 м^3/ч, H=55 м.

Для обвязки скважин и отвода воды применяют стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91.

По окончании строительства 1 очереди предусмотрен демонтаж водопонизительного оборудования и материалов, с последующим их использованием во время строительства второй очереди.

Основные технические показатели:
скваженный насос - 78 шт. (76 рабочих, 2 резервных);
протяженность сети - 1697 м.

Внутреннее водоснабжение и канализация

Водоснабжение и канализация выполнено, согласно техническим условиям техническим условиям от 6 ноября 2014 года № 3-6/3458, от 30 сентября 2014 года № 3-6/3017, ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» от 4 декабря 2012 года № 10-08/3163, ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 13 апреля 2015 года № 07-10/998.

Паркинги 1, 2, центральный блок

Предусмотрено устройство следующих систем:
водопровод хозяйственно-питьевой;
горячее водоснабжение;
канализация бытовая.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Система внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода предназначена для подачи воды к санитарным приборам и технологических нужд (подпитка 4 фонтанов).

Трубопроводы системы внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91, стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 и трубами напорными из полиэтилена по ГОСТ 18599-2001.

Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов толщиной 40 мм по ГОСТ 23208-2003 с дополнительным электрообогревом.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусматривается от электрических водонагревателей.

Трубопроводы систем горячего водоснабжения выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91, стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 и трубами напорными из термопластов по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов толщиной 9 мм по ГОСТ 23208-2003.

Канализация бытовая

Система хозяйственно-бытовой канализации предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации.

Трубопроводы самотечной системы канализации монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.0-89 и труб чугунных канализационных по ГОСТ 6942-98.

Для прочистки на сети установлены ревизии и прочистки.

Для каждого санузла (в зависимости от расхода стоков) предусматривается своя канализационная установка, состоящая из приёмного резервуара и насосов.

Для удаления случайных стоков из помещения паркинга (ливневые стоки, стоки после срабатывания системы автоматического пожаротушения в прорыве трубопроводов) запроектированы лотки и дренажные приямки с установкой в них погружных насосов с поплавковым клапаном.

Трубопроводы системы напорной канализации предусмотрены по ГОСТ 10704-91.

Напорная линия, проходящая по паркингу, изолируется с применением электрообогрева.

Основные технические показатели

Паркинг 1. Секторы 1-3:
расход воды – 18 м^3/сут.;
расход стоков – 18 м^3/сут.;
расход ливневых стоков - 29 л/с.

Паркинг 2. Секторы 1*-3*:
расход воды – 18 м^3/сут.;
расход стоков – 18 м^3/сут.;
расход ливневых стоков - 29 л/с.

Центральный блок:
расход воды – 0,5 м^3/сут.;
расход стоков – 0,5 м^3/сут.;
расход ливневых стоков - 8,28 л/с.

Канализационная насосная станция

Предусмотрено устройство следующих систем:
водопровод хозяйственно-питьевой;
горячее водоснабжение;
канализация бытовая.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Система внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода предназначена для подачи воды к санитарным приборам.

Трубопроводы системы внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения канализационной насосной станции предусмотрена от накопительного водонагревателя объемом 12 л.

Трубопроводы системы выполнены из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75.

Канализация бытовая

Канализация бытовая предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов в приемный резервуар насосной станции.

Трубопроводы системы канализации - трубы чугунные по ГОСТ 6942-98.

Основные технические показатели:
расход воды – 0,445 м^3/сут.;
расход стоков – 0,445 м^3/сут.

Автоматическое пожаротушение (АПТ)

В соответствии с п. 5.9 СНиП РК 2.02-15-2003, автоматическая установка спринклерного пожаротушения - воздушная. Для создания давления в воздушной системе предусмотрен компрессор.

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади по первой группе помещений, где интенсивность орошения 0,08 л/с, площадь для расчета расхода воды 120 м^2, время работы установки 30 минут (таблица 1 СНиП РК 2.02-15-2003), площадь, контролируемая одним оросителем, не более 12 м^2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Число оросителей на одной ветви не превышает 4 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок – не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель устанавливается головкой вверх и температурой срабатывания 68°С.

Система внутреннего противопожарного водопровода предназначена для подачи воды на нужды внутреннего пожаротушения.

Внутренний противопожарный водопровод запроектирован из расчета 2 струи с расходом воды 5 л/сек. Для внутреннего пожаротушения на сети установлены пожарные краны.

Трубопроводы системы внутреннего противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для создания требуемого напора предусмотрена насосная установка (1 рабочий, 1 резервный).

Для подключения к насосной станции пожарной машины выведены две головки ГМ-80 с управлением задвижкой снаружи.

Для создания требуемого напора предусмотрена насосная установка (2 рабочих, 1 резервный) с параметрами Q=92 м^3/ч, Н=56 м.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен на основании технических условий АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 19 мая 2014 года № 5-163-1519, от 11 ноября 2014 года № 5-163-3882, от 11 октября 2013 года № 5-8-3364, от 26 сентября 2014 года № 5-8-3170.

Электроснабжение канализационной насосной станции (КНС)

Точка подключения КНС - разные секции шин РУ-0,4 кВ БКТП-3636.

Рабочим проектом предусмотрены:

прокладка двух КЛ-0,4 кВ от БКТП-3636 до КНС кабелями марки АПвБбШв расчетного сечения в проектируемых траншеях, в здании КНС и трубах;

прокладка КЛ-0,4 кВ от шкафа ГРЩ с АВР в КНС до дизельной электростанции силовым кабелем марки АПвБбШв расчетного сечения и контрольным кабелем КВВБ;

прокладка ящика управления Я-3д и двух бразгозащищенных однополюсных розеток (для расходомеров) в канализационных колодцах.

В рабочем проекте применены муфты. Пересечение с инженерными сетями выполнено в жестких двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

Электроснабжение станции КНС выполнено по I категории надежности электроснабжения.

Рабочим проектом предусмотрена дизельная электростанция ДЭС на 165 кВА.

Глубина заложения кабеля 0,7-1,0 м от планировочной отметки земли.

Наружное электроосвещение

Рабочим проектом выполнено электроосвещение объекта «Строительство с благоустройством круглой площади в районе Триумфальной арки в г. Астана» на основании технических условий.

По надежности электроснабжения проектируемое электроосвещение относится к III категории.

Для освещения территории объекта приняты садово-парковые светильники на стойках высотой 3,7 м со светодиодными лампами, уличные консольные светильники с лампами НЛВД на стойках высотой 11 м. Установка опор осуществляется на фундаменты.

Электроснабжение придорожного и бульварного освещения выполнено по КЛ 0,4 кВ с применением пятижильного силового кабеля с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией с защитным покровом типа БбШв, с учетом 10 % потери мощности в ПРА, на 8 направлений от шкафа АСУНО с прокладкой резервного кабеля до первой опоры. Между крайними опорами освещения соседних групп предусмотрена кабельная перемычка того же сечения, что и на отходящих группах, заведенная в цоколь опоры без

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

расключения. Для запитки светильников применен медный провод двойной изоляции типа ПВС. Светильники подключены с соблюдением чередования фаз для возможности частичного отключения светильников в ночном режиме. Распайка концов кабелей произведена с помощью прокалывающих зажимов SLIP 22.1.

На территории объекта (в центре нагрузки) установлен шкаф АСУНО (автоматизированная система управления наружным освещением) с применением бесконтактного коммутирующего оборудования. Для связи с диспетчерским пунктом использованы радиочастотная связь и связь GSM по каналам сотовой связи GPRS. Оборудование шкафа АСУНО рассчитано в зависимости от присоединенной мощности освещения. В рабочем проекте применен шкаф АСУНО на 8 направлений с допустимой токовой нагрузкой 250 А.

В рабочем проекте предусмотрено диммирование в линиях наружного освещения посредством регулятора мощности SEC STPi 26 в комплексе со шкафом АСУ в целях выполнения мероприятий по энергосбережению для регулирования напряжения и стабилизации мощности.

При пересечении кабельных линий с автодорогами или инженерными сетями (теплотрасса, водопровод) кабель прокладывается в полиэтиленовой трубе диаметром 110 мм.

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция размещается в здании паркинга, рассчитана на установку двух сухих силовых трансформаторов мощностью 1600 кВА, дизель-генераторную установку мощностью 1200 кВт и устройство четырех кабельных вводов 10 кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО 2-10 с вакуумными выключателями ЗАН-5 «Siemens».

Схема электрических соединений на напряжении – 10 кВ.

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции шин система сборных шин, к которой присоединены две линии и два силовых трансформатора мощностью по 1600 кВА.

В РУ-10 кВ в силовых цепях приняты вакуумные выключатели ЗАН-5 «Siemens». В связи с поставкой оборудования 10 кВ в полной заводской готовности со схемами межпанельных соединений и принципиальными схемами, согласно опросным листам, схемы вторичной коммутации в объем данного рабочего проекта не входят.

Схема электрических соединений на напряжении – 0,4 кВ.

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ, через автоматические выключатели.

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через рубильники и автоматические выключатели. Сечение сборных шин принято, исходя из мощности силового трансформатора 1600 кВА, с учетом перегрузок до 40 %, с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

Охранная сигнализация

Автоматическая установка охранной сигнализации выполнена для обнаружения проникновения в защищаемые помещения и извещения о тревоге на пульт диспетчера АО «Астана-РЭК», а также для защиты от несанкционированного доступа в помещения трансформаторной подстанции и дистанционного управления силовыми устройствами.

Системой охранной сигнализации оборудованы входные двери помещения.

Перед сдачей трансформаторной подстанции на охрану ответственное лицо из числа персонала закрывает все двери защищаемого помещения, связывается с пультом диспетчера АО «Астана-РЭК» и информирует о закрытии помещения.

Автоматизированная система коммерческого учета электрической энергии (АСКУЭ)

Рабочим проектом предусмотрено выполнение в ТП-10/0,4 кВ автоматизированной системы коммерческого учета электрической энергии (далее АСКУЭ).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

АСКУЭ осуществляет сбор и передачу данных о потребленной электроэнергии в диспетчерский пункт АО «Астана-РЭК» с приборов учета в трансформаторную подстанцию на сторонах 10 и 0,4 кВ по вводам и отходящим линиям.

В качестве устройства приема и передачи данных АСКУЭ выбрано устройство УТМ-64М, в качестве канала связи - радиоканал с применением радиостанции «MOTOROLA» CM-140.

В ТП информация со счетчиков электрической энергии на сторонах 10 и 0,4 кВ через интерфейс счетчиков поступает в шкаф АСКУЭ УТМ-64М и после обработки сигналов на передатчик радиостанции.

В диспетчерском пункте информация, переданная с трансформаторной подстанции, принимается радиостанцией и передается на существующий сервер АСКУЭ на компьютер диспетчеру, отображает информацию о потребленной электроэнергии для расчета с потребителями.

Счетчики, установленные в ТП, оснащены интерфейсом RS-485 и поддерживают УСПД ЭКОМ-3000 для сбора данных со счетчиков в шкафу АСКУЭ. Для учета на стороне 0,4 кВ используются счетчики Gama 300 G3 B547, на стороне 10 кВ - EPQS.

Пожарная сигнализация

В качестве пожарного устройства служит прибор приёмно-контрольный ВЭРС, установленный в помещении РУ-0,4 кВ. Электропитание ВЭРС осуществляется от ЩСН. Данная система питания прибора является энергонезависимой, благодаря наличию встраиваемых кислотных аккумуляторов. Всё оборудование охранной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12 В.

Сети пожарной сигнализации выполнены проводом марки КСПВ (2х0,5) мм^2, ШВВП (2х0,75) мм^2.

Для выдачи сигналов тревоги на стене установлена тональная сирена Маяк-12КВ на напряжение 12 В. Заземление контрольных панелей предусмотрено со щитов освещения ЩО проводом ПВ1-380 сечением 1,5 мм.

Силовое электрооборудование паркинга

Рабочий проект выполнен на основании архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей рабочего проекта и в соответствии с требованиями нормативных документов: СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», ГОСТ 21.613-88 «Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи», МСН 3.02-05-2003* «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», МСН 2.02-05-2000* «Стоянки автомобилей», «ПУЭ РК - 2012».

Рабочий проект электрооборудования выполнен на напряжение сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора.

По категории надежности электроснабжения электроприемники противопожарной системы, системы обеспечения безопасности, связи и аварийного освещения относятся к I категории; комплекс остальных электроприемников относится ко II категории.

Для ввода и распределения электроэнергии предусмотрены вводно-распределительные устройства ВРУ. Электропитание потребителей I категории надежности электроснабжения предусмотрено от разных секций шин встроенной трансформаторной подстанции с устройством автоматического ввода резерва питания (АВР). В качестве третьего независимого источника питания предусмотрена дизель-генераторная установка (ДГУ) Wilson P1500E, мощностью 1200 кВт, установленная в помещении «Дизельная», внутри паркинга (учтено в разделе «Трансформаторная подстанция»). Вводные и распределительные устройства устанавливаются в электрощитовых.

Учет электроэнергии предусмотрен на панелях ВРУ.

В качестве распределительных и групповых щитов приняты модульные наборные щиты типа ЩРн и ЩМП.

Для защиты групповых и распределительных сетей от перегрузки и токов короткого замыкания в щитах установлены автоматические выключатели. Для защиты людей от поражения электрическим током при прямом непреднамеренном прикосновении к

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

токоведущим частям электрооборудования, при повреждении изоляции на розеточных группах приняты автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от шкафа управления автоматического пожаротушения ШУ-АПТ на вводные контакторы шкафов (РУ-1, РУ-2, РУ-3, РУ-4).

Выключатели и посты управления электрооборудованием установлены на высоте 1,5 м от пола, розетки на высоте - до 1 м. Распределительные и групповые сети выполнены кабелем марки ПВ1 и ВВГнг в трубах из нераспространяющего горение полипропилена, проложенных открыто по потолку, в бороздах стен под штукатуркой и на лотках.

Система «Теплолюкс»

Электрическая кабельная нагревательная система обогрева трубопроводов и резервуаров на основе греющего оборудования и аксессуаров предназначена главным образом для поддержания постоянной температуры на поверхности.

Для защиты от замерзания и поддержания температуры трубопроводов выбран саморегулирующийся нагревательный кабель марки RSCC HT2710 мощностью 33 Вт/м, особенность которого состоит в том, что он автоматически регулирует тепловыделение в ответ на понижение или повышение температуры трубы.

Кабель обладает достаточным для данной системы температурными возможностями и механической прочностью, что очень важно для долговременной работы кабеля. Кабель не перегорает и не перегревается даже при самопересечении, может быть отрезан нужной длины без ущерба характеристик. Кабель укладывается по наружной поверхности трубопроводов продольно, закрепляется при помощи крепежной ленты, затем сверху изолируется теплоизоляцией.

Управление обогревом осуществляется из шкафов управления, в которых установлены терморегуляторы, автоматические выключатели, УЗО и т.д. Терморегуляторы РТ300, РТ240 контролируют температуру обогреваемых трубопроводов с помощью датчиков температуры и воздуха.

Система «Теплодор»

В качестве тепловыделяющего элемента в системе обогрева использованы бронированные нагревательные секции марки ТСОЭ2, состоящие из одножильного нагревательного кабеля, который с двух сторон, посредством специальной соединительной муфты, оснащен монтажными «концами» необходимой длины. Секции защищены оболочкой из атмосферостойкого безгалогенного компаунда и бронированной оплеткой из стальных проволок.

Система автоматического управления включает в себя электрические приборы и аппараты, устанавливаемые в шкафу управления и обеспечивающие включение системы обогрева при температуре наружного воздуха в диапазоне от плюс 5°С до минус 15°С. Основным элементом системы является электронный терморегулятор РТ330 и, работающие совместно с ним, датчики температуры TST05.

В системе предусмотрены меры основной и дополнительной защиты от возможных коротких замыканий, превышений допустимого тока утечки на землю и от поражений электрическим током при прямом и косвенном прикосновениях.

Электроосвещение

Рабочий проект выполнен на основании архитектурно-строительной и технологической частей рабочего проекта и в соответствии с требованиями нормативных документов: ПУЭ РК, СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение», ГОСТ 21.608-2002 «Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи», СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства», МСН 2.02-05-2000* «Стоянки автомобилей», МСН 3.02-05-2003* «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Светильники и электроустановочные изделия выбраны, в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются, в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*. Расчет электрического освещения выполнен методом коэффициента использования.

В качестве групповых щитков освещения приняты модульные пластиковые щиты типа ЩРН-П навесного исполнения. Для защиты групповых сетей от перегрузки и токов короткого замыкания в щитах освещения установлены автоматические выключатели. Для защиты людей от поражения электрическим током при прямом непреднамеренном прикосновении к токоведущим частям электрооборудования на розеточных группах установлены автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Рабочим проектом выполнено рабочее и аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220 В, ремонтного освещения - 36 В. К сети аварийного (эвакуационного) освещения подключены световые указатели пожарных кранов, указатели эвакуационных выходов, указатели движения автомобилей, установленные на высоте 2 м от уровня пола с помощью жестких подвесов, которые питаются отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения ЩАО.

Рабочим проектом предусмотрена установка светодиодных световых указателей «Выход» серии MIZAR, снабженных аккумуляторными батареями, обеспечивающими автономное освещение в течении 3 часов при отсутствии напряжения в сети.

К установке приняты светильники с люминесцентными лампами, компактными люминесцентными лампами и светодиодными лампами.

Применение электронного пускорегулирующего аппарата (ЭПРА) в светильниках с люминесцентными лампами обеспечивает полное отсутствие шума и исчезновение мерцания лампы.

Групповые сети освещения помещений выполняются трехпроводным кабелем марки ВВГнг в гофрированной трубе из полипропилена (не распространяющей горение), прокладываемыми открыто по стенам и потолку на скобах.

Управление электроосвещением осуществляется выключателями. Высота установки электроустановочных изделий в помещениях над полом: выключателей – до 1,5 м, штепсельных розеток – до 1,0 м (должна быть удобной для присоединения к ним приборов в зависимости от назначения помещений).

Силовое электрооборудование насосной станции

Электротехническая часть рабочего проекта насосной станции выполнена на основании заданий санитарно-технического и архитектурно-строительного отделов.

Рабочий проект электрооборудования выполнен на напряжение сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора.

По категории надежности электроснабжения насосная станция относится к I категории.

Рабочим проектом предусмотрены три независимые вводы питающего электрокабеля от существующей БКТП-3636 и дизельной электростанции.

Для ввода и распределения электроэнергии предусмотрен главный распределительный щит (ГРЩ) типа ПР-3-0 74 У2 IP54.

Учет электроэнергии предусмотрен в шкафу АСКУЭ.

Насосы поставляются комплектно со шкафами автоматического управления ШУ.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от прибора противопожарной системы ППС на независимый расцепитель РН-47 вводного автомата шкафа вентиляции (ЩР-В). При включении приточно-вытяжной системы П1 (П2), автоматически включается вентилятор В1 (В2). Управление приточно-вытяжными системами осуществляется от шкафа ШУ-В, расположенного на отметке 0,000.

Распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг, проложенным открыто, по строительным конструкциям, в полу, в жестких трубах.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электроосвещение

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*. Расчет электрического освещения выполнен методом коэффициентов использования.

В качестве группового щитка освещения принят модульный металлический щит навесного исполнения.

Для защиты групповых и распределительных сетей от перегрузки и токов короткого замыкания в щитах установлены автоматические выключатели. Для защиты людей от поражения электрическим током при прямом непреднамеренном прикосновении к токоведущим частям электрооборудования, при повреждении изоляции на розеточных группах приняты автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, ремонтное и аварийное освещение.

Напряжение сети рабочего освещения - 220 В, ремонтного освещения - 36 В.

К установке приняты светильники с линейными и компактными люминесцентными лампами.

Применение электронного пускорегулирующего аппарата (ЭПРА) в светильниках с люминесцентными лампами обеспечивает полное отсутствие шума и исчезновение мерцания лампы.

Групповые сети освещения помещений выполнены трехпроводным кабелем марки АВВГнг, прокладываемым открыто на скобах. Управление освещением осуществляется выключателями по месту и при входе в здание канализационно-насосной станции.

Высота установки электроустановочных изделий в помещениях: выключателей - до 1,5 м, штепсельных розеток - 0,3 м.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты: основная система уравнивания потенциалов, защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой: глухозаземленную нейтраль питающей линии; заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки; заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главным заземляющим шинам, установленным в электрощитовых.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм.

Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Молниезащита

Согласно п. 5.1 СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» молниезащита для проектируемого здания не требуется, так как величина ожидаемой частоты молнии меньше величины допустимой частоты молнии.

Основной технический показатель:

общая установленная нагрузка объекта – 1532,0 кВт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Системы связи

Наружные системы связи

Вынос и переустройство сетей телефонизации

Рабочий проект выноса и переустройства сетей телефонизации круглой площади в районе «Триумфальной арки» выполнен на основании технических условий ГЦТ «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 15 октября 2014 года № 1294, от 15 октября 2014 года № 1299, от 10 апреля 2014 года № 333, от 15 мая 2015 года № 639.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство двенадцатиотверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб с внешним диаметром 110 мм вокруг проектируемого объекта;

прокладка кабеля КС-ОКГ-SM-4 от ОРШ 240/07 (жилой комплекс «Аюжайык») до многоквартирного жилого комплекса по ул. № 36 (индивидуальный предприниматель Жасокбаев) по проектируемой и существующей телефонной канализации;

прокладка кабеля КС-ОКГ-SM-16 от Дома министерств до РГП «Автохозяйство» УДП РК по проектируемой и существующей телефонной канализации;

прокладка кабеля КС-ОКГ-SM-96 от АТС-40 до муфты в районе «Триумфальной арки» (на ОРШ-240/47 BI-Village) по проектируемой и существующей телефонной канализации;

прокладка кабеля КС-ОКГ-SM-96 от АТС-40 до муфты в районе жилого комплекса «Арман Кала» по ул. Орынбор по проектируемой и существующей телефонной канализации;

прокладка кабеля КС-ОКГ-SM-96 от АТС-40 до муфты PON 40/14 в колодце ККС № 16/11/130 по проектируемой и существующей телефонной канализации;

прокладка кабеля КС-ОКГ-SM-96 от АТС-40 до муфты PON 40/17 в колодце ККС № 121/6/3/361 по проектируемой и существующей телефонной канализации;

прокладка кабеля КС-ОКГ-SM-96 от АТС-40 до муфты PON 40/16 ж.м. Пригородный по проектируемой и существующей телефонной канализации;

демонтаж существующей двенадцатиотверстной телефонной канализации;

демонтаж оптических кабелей.

Рабочим проектом предусматривается установка сборных железобетонных колодцев типа ККС-5-10, ККСу-5-10, ККСр-5-10.

Телефонизация

Рабочий проект телефонизации круглой площади в районе «Триумфальной арки» выполнен на основании технических условий ГЦТ «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 15 октября 2014 года № 1294, от 15 октября 2014 года № 1299, от 10 апреля 2014 года № 333, от 15 мая 2015 года № 639.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство двухотверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб внешним диаметром 110 мм от проектируемого колодца по ул. Орынбор до проектируемого объекта;

прокладка кабеля КС-ОКГ-SM-4 от муфты в существующем колодце ККС № 16/11/121 до проектируемого объекта по проектируемой и существующей телефонной канализации, внутри здания открыто на скобах в поливинилхлоридной (ПВХ) трубе диаметром 50 мм;

Рабочим проектом предусмотрена установка сборных железобетонных колодцев типа ККС-2-10, ККСу-3-10.

Паркинг

Телефонизация

Телефонизация паркинга выполнена от оптического распределительного шкафа (ОРШ) с пассивным оптическим сплиттером 1/16, ШРО-03-SC/APC-32(1x32)-1/16-1, расположенным в помещении электрощитовой паркинга 1, сектора 3.

Прокладка кабеля выполнена: от ОРШ до мест установки телекоммуникационного оборудования (устанавливается оператором связи) - одномодовым оптическим кабелем с одним волокном марки FTTH-П-1-SM-FF-657.A открыто в ПВХ трубах диаметром 16 мм; от

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

телекоммуникационного оборудования до розеток - UTP 4x2x0,51 открыто в ПВХ трубах диаметром 16 мм.

В рабочем проекте предусмотрено заземление оптического распределительного шкафа путем присоединения металлического корпуса ОРШ к главной заземляющей шине проводом ПВ3 1x6 мм.

Розетки установлены на высоте 0,3 м от пола, не далее 1 м от розеток электросети.

Контроль содержания окиси углерода в воздухе

Рабочим проектом предусмотрено включение приточных и вытяжных установок вентиляции при превышении концентрации окиси углерода.

Для обнаружения окиси углерода в воздухе на стенах и колоннах паркинга устанавливаются датчики определения СО. Все датчики соединены в шлейфы и подключены к газоанализатору марки Хобит-Т-2СО.

При обнаружении угарного газа в зоне расположения извещателя, извещатель передает сигнал газоанализатору, который запускает через блок коммутации приточные и вытяжные установки.

При уменьшении концентрации угарного газа датчик переходит в дежурный режим, и газоанализатор отключает приточные и вытяжные установки.

Сети выполнены кабелем КСПВ (4x0,5) мм^2 в гофрированной ПВХ трубе. Прокладка выполнена открыто на скобах.

Система автоматического управления противодымной защиты

В данной части рабочего проекта выполнена система автоматического управления противодымной защиты.

Система противодымной защиты работает следующим образом:

при возникновении пожара в контролируемом помещении срабатывает устройство АПТ, контрольно-сигнальный клапан. Сигнал с помощью промежуточных реле и аппаратов управления воздействует на электрические приводы системы противодымной защиты (вентилятора дымоудаления и дымовых клапанов).

При пожаре открываются дымовые клапаны в помещении паркинга.

Рабочим проектом предусматривается дистанционный пуск системы, который дублирует автоматический пуск. Кнопочные посты дистанционного управления устанавливаются у дымовых клапанов.

Для тушения местных очагов горения предусматривается АПТ.

Электропитание шкафа управления и прибора АПТ предусматривается в электротехнической части рабочего проекта.

Сети управления системой противодымной защиты выполняются проводами ПВ3 и кабелями КВВГ, прокладываемыми в ПВХ трубах.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением заземляются в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на электрооборудование.

Основные технические показатели:

общее количество телефонных точек - 85 шт.;
кабель телефонный UTP 2x2x0,5 Cat 5 - 3600 м;
общее количество видеокамер - 120 шт.;
кабель UTP 2x2x0,5 Cat 5 - 4100 м;
общее количество дымовых извещателей ИП-212-41М - 280 шт.;
кабель пожарной сигнализации КСПВ 2x0,5 - 1780 м.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен, в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.2 (часть паркинга).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф2.4 (цокольная часть триумфальный арки).

Класс по конструктивной пожарной опасности – С0.

Основные конструкции: наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемыми.

Расположение и габариты принятых в рабочем проекте дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара.

6.4 Охрана окружающей среды

Разработанные в рабочем проекте инженерные решения по охране атмосферного воздуха и их реализации будут способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

В рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды:

план организации рельефа решен таким образом, чтобы максимально сохранить плодородный слой почвы, исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами;

участок озеленен деревьями и газонами;

бытовые отходы собираются в контейнеры и вывозятся централизованно для уничтожения и утилизации.

В целях сохранения чистоты воздуха, снижения проникновения пыли в помещения на территории предусматривается посадка деревьев, кустарников, цветников и газонов многолетних трав.

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики Казахстан - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту от 18 февраля 2015 года № 08/199.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства в рабочем проекте разрабатывался, согласно заданию на проектирование. В составе проекта организации строительства выполнен расчет продолжительности строительства.

Нормативная продолжительность строительства круглой площади определена, согласно п. 1, часть 2 СНиП РК 1.04.03-2008 «Автомобильный транспорт», и составляет 20 месяцев, в том числе: подготовительный период – 3,0 месяца.

Начало реализации строительства – III квартал 2015 года, согласно письму заказчика от 2 июня 2015 года № 178-05-1481.

Заделы в строительстве по годам приняты соответственно на 2015 год – 37 %, на 2016 год – 63 %.

6.6 Сметная документация

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

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (версия 5.3.2) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года, и согласно пунктам 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002, служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-21;

сборник цен инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-06ОБ-2002);

сборники сметных норм и расценок на строительные и ремонтно-строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-14;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-18;

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

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

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

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком 18 июня 2015 года (администратором бюджетной программы), согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуск 2;

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

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791, переход к текущей и прогнозной расчетной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2015-2016 годы, согласно установленному Закону Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК.

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

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 4 постановления Правительства Республики Казахстан от 23 октября 2009 года № 1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство с благоустройством круглой площади в районе Триумфальной арки в г. Астана» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Астана в рабочий проект «Строительство с благоустройством круглой площади в районе Триумфальной арки в г. Астана» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел «Генеральный план»

1. В сечении указаны размеры в метрах.

Раздел «Автомобильные дороги»

2. Ведомость автомобильных дорог, подъездов и проездов исправлена, согласно форме 2 СТ РК 1397-2005.
3. Продольный профиль выполнен, согласно форме 5 СТ РК 1397-2005.
4. Учтены работы по наращиванию существующих колодцев.
5. Представлен расчет дорожной одежды.
6. Обоснованы принятые опоры для дорожных знаков.
7. Представлены: план организации строительства, ведомость потребности основных строительных материалов, технико-экономические показатели, согласно п. 9.1 СН РК 1.02-03-2011.
8. Согласно СН РК 1.02-03-2011 представлены согласования:
рабочего проекта с органами госнадзора;
плана трассы и поперечного профиля с заказчиком и городской архитектурой;
плана обустройства дороги с дорожной полицией.
9. Представлены календарный график выполнения работ, схема транспортировки дорожно-строительных материалов, согласованные заказчиком.
10. На плане трассы указаны наименования пересекаемых улиц и кварталов.

Раздел «Технологические решения. Канализационно-насосная станция»

11. Указаны номер и дата выданных технических условий в «Общих указаниях».

Раздел «Архитектурно-строительные решения»

12. Откорректирован слой утеплителя в составе конструкции наружных стен здания, убран слой утеплителя в полах.
13. Откорректирован слой гидроизоляции TurboShett GTR в конструкции кровли здания, фундамента, полов.
14. Откорректирован слой полов (слой стяжек, мелкозернистого бетона).
15. Показаны уклоны на плане полов, водосборные лотки, трапы, согласно требованиям п. 5.27 МСН 2.02-05-2000*.
16. В рабочем проекте оговорено устройство в конструкции ворот, люков для прокладки пожарных рукавов, согласно требованиям п. 5.15 МСН 2.02-05-2000*.
17. В рабочем проекте оговорено требование, согласно п. 5.23 МСН 2.02-05-2000* по устройству ориентирующих указателей, с учетом рекомендаций п. 7.1 МСН 2.02-05-2000*.
18. В рабочем проекте указано устройство электроподъемников для маломобильных групп населения.

Раздел «Конструктивные решения»

19. Проектные решения по гидроизоляции приведены, в соответствие с заводом изготовителем.
20. В рабочем проекте решены крепления стен котлована, согласно п. 13.2.6 МСП 5.01-102-2002, п. 15.1.5 МСП 5.01-101-2003.
21. Представлен ручной расчет по укреплению стен котлована.
22. Сваи забивные приняты по СТ РК 939-92.
23. Маркировка керамического кирпича принята по ГОСТ 530-2012.
24. В рабочем проекте представлена максимальная нагрузка на сваю.
25. На опалубочных чертежах выполнены технические отверстия с согласованием смежными разделами (ОВ, ВК, ЭЛ, СС).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

26. Представлены конструктивные решения фонтана.

Пояснительная записка

27. Характеристика конструкций приведена в соответствие с проектными решениями.

Раздел «Тепловые сети»

28. Представлены коридор сетей, согласования с заинтересованными организациями.

Раздел «Отопление и вентиляция»

29. Представлены технические паспорта на вентиляторы дымоудаления.

Раздел «Наружные сети водоснабжения и ливневой канализации»

Строительное водопонижение

30. Откорректированы ссылки на нормативные документы, увязаны с действующим указателем.

31. Точка сброса стоков на период строительства согласована с заинтересованными организациями.

32. На разрезах 1-1, 2-2, 3-3, 4-4 показаны поверхность земли, уровень грунтовых вод, шпунтовые стенки (строительные конструкции), данные о грунтах, в соответствии с СПДС.

33. Указаны, в соответствие с техническими условиями, номер и дата технических условий в «Общих указаниях» для целей проектирования ливневой канализации.

34. Откорректирована пояснительная записка, согласно замечаниям.

Дренаж

35. Даны ссылки на нормативы для разработки рабочего проекта «Дренаж».

36. Точка сброса стоков согласована с заинтересованными организациями, в соответствии с п. 2 технических условий, выданных ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 13 апреля 2015 года № 07-10/998. На плане сетей указана существующая сеть, в которую производится сброс.

37. На профилях указаны: поверхность земли, уровень грунтовых вод, подземные инженерные сооружения и сети, влияющие на прокладку проектируемых трубопроводов, с указанием их габаритных размеров и высотных отметок, данные о грунтах.

38. Представлено согласование дренажных насосных станций ливневых стоков (ДНС-1, ДНС-2) с заинтересованными организациями.

39. Откорректирован расчет притоков воды дренажной системы.

40. Откорректирована пояснительная записка, согласно замечаниям.

41. Откорректированы спецификации с учетом замечаний.

42. Откорректированы номер и дата технических условий в «Общих указаниях».

43. Исключена гидроизоляция колодцев смесью «Гидротекс-К», принята согласно т.п.р.

44. Представлен коридор сетей.

45. Указаны, в соответствие с техническими условиями, номер и дата технических условий в «Общих указаниях» для целей проектирования ливневой канализации.

46. Согласован объем демонтажных работ с заказчиком (представлена ведомость объемов работ (демонтаж) при выносе существующих инженерных сетей).

47. На планах сетей НВК дана ссылка на альбом и часть, в котором разработана дренажно-насосная станция ливневых стоков (канализационные насосные станции ливневых стоков).

48. Представлено согласование канализационно-насосной станции, расположение канализационно-насосной станции предусмотрено, в соответствии со схемой размещения земельного участка от 3 июля 2014 года № 3614. Внесены изменения в трассировку сетей. Представлено пересогласование инженерных сетей в полном объёме, в установленном порядке, в соответствии п.9.3.9 СН РК 1.02-03-2011.

49. Представлено согласование сетей по ул. Енбекшилер в полном объёме, в установленном порядке, в соответствии с п. 9.3.9 СН РК 1.02-03-2011. В соответствии с ранее выданным заключением РГП «Госэкспертиза» от 13 сентября 2013 года № 01-0643/13 по ул. Енбекшилер предусмотрена прокладка сетей НВК, и подключение жилого массива Заречный. Учтены расходы воды жилого массива Заречный. Взаимоувязаны проектные решения, принятые в рабочем проекте «Строительство,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

реконструкция дорог и инженерных сетей в жилых массивах города Астаны. Жилой массив Заречный», с рабочим проектом «Строительство с благоустройством круглой площади в районе Триумфальной арки». На план сетей НВК нанесены сети теплоснабжения.

50. Откорректирована пояснительная записка, согласно замечаниям.

51. Откорректированы спецификации с учетом замечаний.

Раздел «Водоснабжение и канализация»

52. Приведены, в соответствии с техническими условиями, номер и дата технических условий в «Общих указаниях» для целей проектирования водопотребления и водоотведения объекта.

53. Откорректирована пояснительная записка, согласно замечаниям.

Раздел «Автоматическое пожаротушение»

54. Представлен гидравлический расчет системы АПТ с указанием расхода воды с учетом свободного напора в наиболее невыгодном расположенном спринклере и обоснованием расхода и давления.

55. Указаны диаметры и место вводов водопроводов.

56. Расположение насосной в плане согласовано с приведенным планом насосной АПТ.

57. Указаны диаметры кольцевой сети на аксонометрических схемах.

58. Указаны отметки уровней кольцевых трубопроводов, в соответствии с СПДС, учтены отметки пересечения с воздуховодами систем вентиляции.

59. На плане насосной станции показаны отборные устройства для установки контрольно-измерительных приборов.

60. Представлен паспорт на насосные установки.

61. Откорректирована пояснительная записка, согласно замечаниям.

Раздел «Электротехнические решения»

Наружные сети электроснабжения

62. Откорректирована схема электрических соединений 0,4 кВ, токи предохранителей выбраны верно.

63. Предусмотрено подключение дренажных насосных станций.

64. Представлен рабочий проект по освещению и подключению фонтанов.

65. Представлены схемы управления фонтанами.

66. Представлены откорректированные рабочие проекты по улице Енбекшилер.

67. Представлены согласования по наружным сетям электроснабжения, электроосвещения и систем связи по улице Енбекшилер.

Наружные сети электроосвещения

68. Представлены технические характеристики светильников и опор освещения.

69. Предусмотрен учет электроэнергии.

70. Указана запитка шкафа АСУНО (раздел и марка комплекта, шкаф питающая линия).

Силовое электрооборудование, электроосвещение

71. Указана установка вентиляторов ВДУ (вентилятор дымоудаления) на крыше паркинга (показано подключение силового кабеля до вентилятора), согласно заданию «Отопление и вентиляция» и части «Архитектурные решения».

72. Показано на плане вывода кабеля и установка щита по управлению фонтанами, согласно расчетным схемам.

73. Предусмотрено в помещении паркинга эвакуационное освещение, согласно пунктам 7.72, 7.81* СНиП РК 2.04-05-2002*, п. 6.23 МСН 2.02-05-2000* и пунктам 6.1.21, 6.1.29 ПУЭ РК.

74. На плане силового электроснабжения показаны размеры кабельного лотка.

75. Откорректирована мощность вентиляторов ВДУ на планах и в принципиальных схемах ЩАВР. Представлены паспорта на оборудования.

76. Выполнено согласование с разделами «Отопление и вентиляция», «Водоснабжение и канализация», «Архитектурные решения».

77. Представлена схема управления воротами паркинга.

78. Предусмотрены в помещении паркинга светильники «Выход», согласно п. 6.26 МСН 2.02-05-2000*.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

79. Предусмотрено помещение для хранения светильников.

80. В ряде некоторых помещений выполнены привязки светильников, согласно ГОСТ 21.608-84.

Раздел «Системы связи и сигнализации»

81. Откорректированы структурные схемы. На планах систем связи проставлены длины, марки кабеля, обозначены номера линий, номер точки, согласно ГОСТ 21.406-88*, ГОСТ 21.603-80.

82. Выполнены привязки датчиков СО к оси здания, указана высота установки извещателей.

Видеонаблюдение

83. Выполнены привязки видеокамер на плане видеонаблюдения.

84. Указаны радиусы обзора камеры на планах ВН.

85. Рабочий проект сетей связи согласован с Министерством внутренних дел Республики Казахстан.

Сметная документация

Локальные сметы

86. По отдельным позициям неверно применённые расценки приведены в соответствие со СН РК 8.02-05-2002 «Сборники сметных норм и расценок на строительные и ремонтно-строительные работы».

87. Неверно принятые обоснования и стоимости материалов приведены в соответствие со СН РК 8.02-04С-2004 «Сборник стоимости материалов» (книги 1-5), с учётом изменений и дополнений (выпуск 20).

88. По отдельным позициям неверно определённая стоимость оборудования принята, в соответствии с п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

89. Неверно определённые общие стоимости и составляющие по отдельным расценкам приведены в соответствие со СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-06-2002 (Сборниками сметных норм и расценок на строительные, ремонтно-строительные работы) и Сборником сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04С-2004, с учётом изменений и дополнений (выпуск 20).

Сводный сметный расчет

90. Откорректирована стоимость экспертизы.

Раздел «Мониторинг цен по прайс-листам»

91. Согласно п. 4.3.5 СН РК 8.02-02-2002, представлены прайс-листы и альтернативный вариант по ценам, обновленным на год представления.

92. Представлен согласованный проектировщиком и утвержденный заказчиком ГУ «Управление строительства г. Астаны» перечень материалов и оборудования по п.п.1-500 от 18 июня 2015 года.

93. Основной альбом представлен на 292 страницах, альтернативный вариант на 196 страницах.

94. В соответствии с требованиями п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктов 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002. возможно применение цен для сметных расчетов, указанных в ценовых предложениях (прайс-листах).

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		- снижение +увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь земельного участка	га	6,1604	6,1604	-
2	Этажность зданий	этаж	1 (подземный)	1 (подземный)	-
3	Подземная площадь застройки	$м^2$	24 253,38	24 253,38	-
4	Общая площадь здания	$м^2$	23 800,04	23 800,04	-
5	Полезная площадь	$м^2$	22 519,94	22 519,94	-
6	Расчетная площадь	$м^2$	20 283,80	20 283,80	-
7	Строительный объем	$м^3$	98 109,50	98 109,50	-
8	Вместимость паркинга	м/м	434	434	-
9	Общая сметная стоимость	млн.			

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

	строительства в базовых ценах 2001 года, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	тенге	2 928,208 2 694,498 196,839 36,871	2 514,188 2 263,729 219,480 30,979	-414,020 -430,769 +22,641 -5,892
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 годов, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	8 956,420 7 059,584 515,719 1 381,117	7 874,354 6 045,062 586,100 1 243,192	-1082,066 -1014,522 +70,381 -137,925
11	В том числе 2015 год (ПИР и экспертиза) 2015 год 2016 год	тыс. тенге		124,401 2 748,047 5 001,906	
12	Нормативная продолжительность строительства, всего, в том числе: подготовительный период	мес.	20,0 3,0	20,0 3,0	- -

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчету общей продолжительности производства работ, определена в ценах через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленные на текущий 2015 год и прогнозный 2016 год, согласно изменениям и дополнениям в Законе Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК.

В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечено соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Снижение сметной стоимости на 1082,066 млн. тенге вызвано приведением в соответствие объемов, расценок и стоимости материалов.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство с благоустройством круглой площади в районе Триумфальной арки в г. Астана» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь земельного участка - 6,1604 га;
этажность зданий - 1 (подземный);
подземная площадь застройки - 24 253,38 м^2;
общая площадь здания - 23 800,04 м^2;
полезная площадь - 22 519,94 м^2;
расчетная площадь - 20 283,8 м^2;
строительный объём - 98 109,50 м^3;
вместимость паркинга - 434 машино-мест;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего, - 2514,188 млн. тенге;
в том числе: СМР - 2263,729 млн. тенге;
оборудование - 219,480 млн. тенге;
прочие затраты - 30,979 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 годов, всего, - 7874,354 млн. тенге;
в том числе: СМР - 6045,062 млн. тенге;
оборудование - 586,100 млн. тенге;
прочие затраты - 1243,192 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства, всего, - 20 месяцев;
в том числе: подготовительный период - 3,0 месяца.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

гарантирована ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)», в соответствии с условиями договора от 22 мая 2015 года № 03-115.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласындағы Салтанатты қақпа ауданында дөңгелек алаң салу, абаттандыру» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданыстағы мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және келесі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

жер телімінің ауданы	- 6,1604 га;
ғимараттардың қабаттылығы	- 1 (жерасты);
жерасты құрылыс ауданы	- 24 253,38 м^2;
ғимараттың жалпы ауданы	- 23 800,04 м^2;
пайдалы ауданы	- 22 519,94 м^2;
есептік ауданы	- 20 283,80 м^2;
құрылыс көлемі	- 98 109,50 м^3;
паркинг сыйымдылығы	- 434 машино-орын;
2001 жылғы базалық бағалардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы,	- 2514,188 млн. теңге;
соның ішінде: ҚЖЖ	- 2263,729 млн. теңге;
жабдықтар	- 219,480 млн. теңге;
басқа да шығындар	- 30,979 млн. теңге;
2015-2016 жылдардағы ағымдағы және болжалды	
бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы,	- 7874,354 млн. теңге;
соның ішінде: ҚЖЖ	- 6045,062 млн. теңге;
жабдықтар	- 586,100 млн. теңге;
басқа да шығындар	- 1243,192 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы, барлығы,	- 20 ай;
соның ішінде: дайындық кезеңі	- 3,0 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 22 мамырдағы № 03-115 шартының талаптарына сәйкес «Үлгілік және тәжірибелік жобалаудың ғылыми-институты (Тұрғын үй институты)» ЖШС кепілдік береді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасының құжаттамаларын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар-өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Директордың орынбасары	Р. Матов
Өндірістік бөлімінің бастығы	Д. Темралинов
Жетекші сарапшы	Р. Бурумбаева
Сарапшы	Р. Рембеков
Сарапшы	Р. Сатмагамбетов
Сарапшы	Б. Жармаханов
Сарапшы	М. Куимова
Сарапшы	В. Кваша

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА