ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

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

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Утверждаю:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

У. Куралбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-114/11 от 15 апреля 2011 г.

по рабочему проекту
**«Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» в городе Астане».
Корректировка»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства
г. Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Институт Карагандинский
Промстройпроект»,
г. Караганда

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» в городе Астане». Корректировка».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 31 декабря 2010 года № 527 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» на основании писем ГУ «Управление строительства города Астаны» от 13 сентября 2010 года № 3708 и ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» от 12 октября 2010 года № 01/1-1 133.

Ранее по объекту выдано заключение «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» в городе Астане» от 19 февраля 2010 года № 01-127/10, утвержденное приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 3 марта 2010 года № 85-ПИР.

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект», город Караганда (лицензия ГСЛ от 28 марта 1997 года № 000728).

ГИП – Пак В.М. (приказ от 30 июля 2009 года № 144).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ГКП «НИПИ генплана города Астаны» (лицензия от 8 февраля 2007 года ГСЛ № 0002266).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- задание на разработку рабочего проекта «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» в городе Астане». Корректировка, приложение к протоколу совещания от 17 марта 2010 года;
- Постановление акимата города Астаны «О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок ГУ «Управление строительства города Астаны» от 18 февраля 2010 года № 20-136 п;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ), утверждённое главным архитектором города Астаны от 12 марта 2010 года № 1 329;
- разрешение Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 20 января 2011 года № 01-1-04-1/100 «О корректировке проектно-сметной документации «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» в городе Астане»;
- протокол заседания бюджетной комиссии города Астаны о рассмотрении бюджетных инвестиционных проектов, предполагающих увеличение сметной стоимости, пункт 1 от 20 декабря 2010 года;
- протокол совещания, утвержденный первым заместителем акима города Астаны по вопросу организации проектных работ по реконструкции Монумента «Қазақ Елі» в городе Астане от 17 марта 2010 года;
- эскизный проект, согласованный начальником ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» 1 июня 2010 года № 1874;
- топографическая съёмка М 1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» в 2009 году.

Технические условия:

- ГКП «Горсвет» ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» на проектирование электроснабжения праздничных мероприятий на территории монумента «Қазақ елі» в городе Астане от 11 августа 2010 года № 184-10;
- АО «Городские электрические сети» на электроснабжение от 11 октября 2010 года № 5-48-2054;
- ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы» на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию от 30 января 2008 года № 3-8/266, от 7 июля 2009 года № 3-8/4048 и от 13 октября 2010 года № 3-6/2420;

- ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» на отвод ливневых стоков с территории объекта (письмо от 29 октября 2010 года № 10-4/3789);
- ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» о продлении на устройство поливочного водопровода от 30 мая 2008 года № 05-6/2266.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

- маслихат города Астаны от 29 апреля 2009 года № 217/34-IV - решение о концепции художественного решения архитектурно-скульптурного комплекса «Қазақ Елі»;
- Государственная комиссия по памятникам и монументам, сооружаемым в Республике Казахстан при Министерстве культуры и информации Республики Казахстан - согласование от 28 мая 2009 года № 2 (пункт 1);
- ГУ «Управления архитектуры и градостроительства города Астаны» - согласование эскизного проекта «Реконструкции проекта строительства Монумента «Қазақ Елі» от 1 июня 2010 года № 1874;
- ГУ «Городское территориальное управление охраны окружающей среды города Астаны» Государственная экологическая экспертиза № 67 - заключение письмом от 26 февраля 2008 года № 04-11/476.
- главный архитектор города Астаны - согласование разбивочного плана М1:1000 и «Альбом осветительного оборудования для наружного освещения территории» (2010 год);
- Инженерные службы города - согласования плана электроосвещения территорий и плана трасс (апрель 2010 год).

5.3. Цели и назначение проекта корректировки

Монумент «Қазақ Елі» представляет собой архитектурно-скульптурный комплекс, олицетворяющий независимость Республики Казахстан, преемственность поколений и художественно – скульптурная группа «Единство» возведены по проекту реконструкции и при корректировке не подвергались изменениям.

Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» осуществляется в соответствии с решением Государственной комиссии по памятникам и монументам, сооружаемые на территории Республики Казахстан при Министерстве культуры и информации Республики Казахстан, по внесению дополнении в художественно-скульптурную композицию монумента, в части раскрытия её высокой художественной ценности и единства государства, олицетворяющий независимость Республики Казахстан, преемственность поколении и отражения истории государства.

Корректировка рабочего проекта «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» выполнена на территории, ограниченной улицами Тәуелсіздік, Балқантау, Ж. Нәжімеденова и ул. Обаган т.е на территории вокруг Монумента «Қазақ Елі», Дворца «Независимости» и здания «Казахская национальная академия искусства» (КНАК, ранее – Дворец творчества «Шабыт».

Кроме того, осуществлена корректировка генерального плана территории Монумента, в связи с расширением и взаимоувязкой его с прилегающими территориями и отдельными его элементами, внесенными дополнениями в художественно-скульптурную композицию Монумента, в части раскрытия её высокой художественной ценности и единства государства, олицетворяющий независимость Республики Казахстан, преемственность поколении и отражения истории государства.

5.4. Перечень документации представленной на экспертизу:

Книга.1. Общая пояснительная записка с исходными разрешительными документами.

Альбом. Эскизный проект «Реконструкции проекта строительства монумента «Қазақ Елі» от 1 июня 2010 года № 1874.

Альбом. Колоннада. Архитектурное решение (АР).

Альбом. Генеральный план всей площади (ГП).

Альбом. Колоннада. КЖ - конструкции железобетонные, КМ - конструкции металлические.

Альбом. Наружные сети водопровода и ливневой канализации (НВК).

Альбом. Поливочный водопровод (ПВ).
Альбом. Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ (НЭС).
Альбом. Наружное электроосвещение территории (ЭН).
Альбом. Электроосвещение монумента (ЭО).
Альбом. Техническое помещение № 1. Электротехническая часть (ЭЛ 1).
Альбом. Техническое помещение № 2. Электротехническая часть (ЭЛ 2).
Альбом. Техническое помещение № 3. Электротехническая часть (ЭЛ 3).
Альбом. Техническое помещение № 4. Электротехническая часть (ЭЛ 4).
Альбом. Отопление и вентиляция. Техническое помещение 1, 2.
Альбом. Отопление и вентиляция. Техническое помещение 3, 4.
Альбом. Комплексная трансформаторная подстанция.
Альбом. ТХ. Комплекс фонтанов.
Альбом. 007-10 ЭЛ.Ф. Малые фонтаны. Сектор 1.
Альбом. Стилобат. Конструкции железобетонные.
Альбом. Конструкции железобетонные. Фонтан № 1 и 2
Альбом. Конструкции железобетонные. Тех. помещения № 1, 2, 3 и 4
Конструкции железобетонные. Фундаменты мачт освещения
Альбом. Малые архитектурные формы.
Альбом. Сводный сметный расчет.
Книга 2. Сводка смет на реконструкцию монумента.
Альбом. Сводка смет на колоннаду.
Альбом. Объектная смета на строительство автоматизированной стационарной станции мониторинга деформационного состояния (СМДС).
Книги. Сметная документация.
Книга 5 Акты демонтажных работ.
Книга 6. Согласованные прайс-листы на материалы и оборудования. Протокол от 16 августа 2010 года с приложением № 1.
Информация по Казахстанскому содержанию.
Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях на объекте «монумент «Казак Ели» в городе Астане. Исполнитель: АО «Караганда ГИИЗ и К*» 2008 год, арх. (инв.) № 12 704.

6. ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка реконструкции

Площадка реконструкции существующего и проектируемого объекта Монумент «Қазақ Елі» расположена в городе Астане на правобережной территории реки Есил, в новом общественном центре, в квартале ограниченный проспект Тәуелсіздік, Балқантау, Ж. Нажімеденова и ул. Обаған.

Монумент «Қазақ Елі» запроектирован и сооружен на стыке двух центральных осей: парковая зона, проходящая от Резиденции Президента Республики Казахстан (левобережье реки Есил) через Дворец «Мира и Согласия» и аллею «Тысячелетия» (правобережье реки), перед Дворцом «Независимости» и Дворцом творчества «Шабыт».

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический подрайон - IB;
- скоростной напор ветра - 38 кгс/м^2;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха
- наиболее холодной пятидневки - минус 35° С;
- нормативный вес снегового покрова - 100 кг/м^2;
- глубина промерзания грунтов - 2,05 м.

Инженерно-геологические условия участка строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных АО «КарагандаГИИЗ и К*» (арх. № 12 704) в 2008 году, площадка строительства сложена следующими грунтами (напластование сверху вниз) и мощностью слоёв:

- насыпные грунты – представлены щебнем, суглинком, супесью, отсыпаны при планировке территории, слежавшиеся - 1,2 – 2,2 м;
- суглинки – аллювиальные, темно-бурые, карбонатизированные, с частыми линзами песка средней крупности мощностью до 5 см,

ρ=1,98 г/см^3, Сп=26 кПа,
φп=20°, Е=7,0 МПа - 0,5 м;

- суглинки – элювиальные, желтые, ожелезненные, с включением дресвы и щебня до 30 %,

ρ=1,97 г/см^3, Сп=27 кПа,
φп=19°, Е=10,5 МПа - 4,60 м;

- дресвяно-щебенистые грунты – желтовато серые, зеленовато-серые, с суглинистым заполнителем до 30 %, водонасыщенные, представлены слабо- и сильновыветрелыми обломками песчаников, от низкой до средней прочности,

ρ=2,20 г/см^3,
Е=29 МПа, R=400 кПа - 1,7 – 13,80 м;

- щебенисто – глыбовая зона – выветрелые до состояния глыбовой зоны, состоит из дресвяно-щебенистых грунтов серого цвета, в толще которых встречаются глыбы сильновыветрелых трещиноватых песчаников,

ρ=2,51 г/см^3,
Е=35 МПа, R=450 кПа - 1,0 м;

- песчаники – сильнотрещиноватые, слабо- и сильновыветрелые от низкой до средней прочности,

ρ=2,57 г/см^3, R=670 кПа - 10,0 м.

Поверхность площадки относительно ровная и характеризуется колебанием абсолютных отметок в пределах 351,26÷353,21 м (по устьям скважин).

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,20-2,20 м, абсолютные отметки соответственно 350,06-351,47 м, прогнозируемый уровень подъема на 1,2÷1,5 м выше установившегося.

Грунтовые воды по отношению к бетонам марки W4 неагрессивные, к железобетонным конструкциям – слабо- и среднеагрессивные.

Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе слабой агрессивности, к железобетонным конструкциям средне- и слабоагрессивные. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям – средняя и высокая, к свинцовой и к алюминиевой оболочке – высокая.

6.2. Принятые проектные решения

Корректировка рабочего проекта «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» в городе Астане» выполнена с учётом:

- эскизного проекта корректировки рабочего проекта «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі»;
- переработки общего архитектурно-планировочного решения всей территории Монумента и прилегающей к нему территории, в том числе и территории по периметру вокруг «Дворца Независимости» и здания «Казахская национальная академия искусства» (ранее - Дворец творчества «Шабыт»);
- раскрытия подходов к главным входам «Дворца Независимости» и здания «Казахская национальная академия искусства» со стороны проспекта Тәуелсіздік;
- полной переработкой зонирования территории, с изменением конфигурации основного стилобата;
- нового архитектурно-планировочного решения основного стилобата с подходами и спусками, а также с двумя фонтанами;
- проектирования двух симметричных зон отдыха с фонтанами на стилобатах, с благоустройством и озеленением;
- переносом парковочных зон (места) для временной стоянки машин (правительственных, служебных и общих);
- нового наружного освещения всей территории комплекса;
- нового решения по благоустройству и озеленению территории;
- нового решения по инженерно-техническому обеспечению по электроснабжению, водоснабжению и водоотведению;
- демонтажа существующих фонтанов, цветников и газонов.

Заказчиком по реконструкции Монумента «Қазақ Елі» составлены соответствующие акты по демонтажу ранее построенных элементов монумента.

При корректировке рабочего проекта не применялись:

- элементы художественно-скульптурной композиции Монумента: четырех барельефов из бронзы – «Первый Президент и народ», «Қаһармандық» (Мужество), «Жасампаздық» (Созидание) и «Болашақ» (Будущее);
- многофигурная скульптурная группа «Ынтымақ» («Единство») с одиннадцатью фигурами;
- облицовка: стелы, основание стелы, стенок за барельефом и стилобата (платформы).

6.2.1. Генеральный план

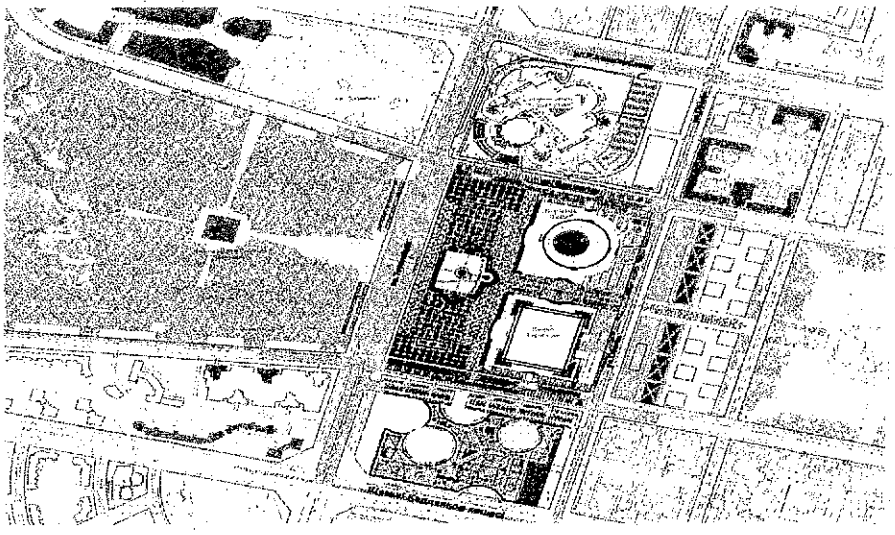
В соответствии постановления акимата города Астаны от 18 февраля 2010 года № 20-136п, граница отведенного земельного участка по объекту «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» в городе Астане» (корректировка) - составляет 11,0856 га.

Площадка по объекту «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» в городе Астане. Корректировка (далее - Монумент) расположена на правобережной территории реки Есил, по проспекту Тәуелсіздік между улицами Балқантау и Ж. Нәжімеденова, в новом общественном центре.

Монумент запроектирован на стыке двух центральных осей: парковая зона, проходящая от Резиденции Президента Республики Казахстан (левобережье реки Есил) через Дворец «Мира и Согласия» и «Аллею тысячелетия» (правобережье реки), перед Дворцом «Независимости» и здания «Казахская национальная академия искусства».

Согласованный генеральный план «Реконструкции Монумента «Қазақ Елі» (корректировка) ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны», разработан на основе топографической съёмки масштаба М1:500, выполненный ранее ТОО «Астанагорархитектура» в 2009 году.

Генеральный план выполнен с учётом территориального зонирования и ландшафтной архитектуры, а также существующей застройки градостроительного комплекса, формирующийся из уникальных объектов нового общественного центра столицы.



Экспликация:

1 - Монумент «Қазақ Елі».
2 - Дворец «Независимости».
3 - Казахская национальная академия искусства (ранее - Дворец творчества «Шабыт»).
4 - Дворец «Мира и Согласия» («Пирамида»).
5 - строительная площадка «Соборная мечеть».

Рис.1. Ситуационная схема

В состав комплекса Монумента входит основной стилобат с размещением на нем:

- *монументально-скульптурной композиции «Қазақ Елі», вертикальная стела на постаменте;*
- *дугообразной арочной колоннады с центральной аркой;*
- *художественно-скульптурной группы «Единство»;*

а также:

- *пристроенные (выступающие) по торцам стилобата симметричные каскадные фонтаны полузакругленной формы;*
- *лестницы (главная, тыльная и четыре боковые);*
- *цветники, расположенные на боковых откосах по углам стилобата между лестницами.*

Стилобат запроектирован с главной трехуровневой лестницей (шириной 44,05 м) со стороны главного фасада, трехуровневой лестницей полузакругленной формы (шириной 45,26 м) с тыльной стороны комплекса с двумя сблокированными пешеходными пандусами (шириной 1,50 м); с двумя лестницами (шириной 9,00 м и 4,50 м соответственно) по торцам каскадных фонтанов на противоположных боковых сторонах стилобата и сблокированные к ним пешеходные пандусы (шириной 1,50 м с каждой стороны), выходящими в сторону главного подхода (фасада).

Указанные пандусы предусмотрены для использования их маломобильными группами населения, в том числе на колясках.

Главный фасад (подход) комплекса Монумента и стилобат сориентированы на проспект Тәуелсіздік.

Для организации одноуровневого стилобата предусмотрен насыпной уплотненный грунт.

За относительную отметку 0,000 м Монумента принята отметка уровня верха основного стилобата, что соответствует абсолютной отметке 355,10 м.

В «тело» стилобата встроены два инженерно-технических помещения (ТП № 3 и 4) с самостоятельными входами/выходами для доступа и обслуживания комплекса Монумента и бассейнов, расположенных на стыке боковых стен фонтанов и крылец стилобата. Входы/выходы в указанные помещения – металлические двери-лазы.

Общие планировочные элементы организации пространства территорий вокруг Монумента достигаются облицовкой и применением гранитной плитки (200x100x100 мм) двух цветов (серого и красного).

Кроме того, в рабочий проект корректировки на территории Монумента входят:

- открытые территории вокруг основного стилобата, между стилобатом и платформами «Дворца Независимости» и здания «Казахская национальная академия искусств»;
- открытые площадки вокруг существующих объектов «Дворца Независимости» и здания «Казахская национальная академия искусства» с пешеходными проходами и с существующими фонтанами – бассейнами (пять обычных и один центральный фонтан – бассейн со скульптурной композицией). Названные фонтаны – бассейны корректировке не подвергались;
- боковые (два) симметричные ландшафтные зеленые зоны - «карманы-рекреации». Расстояние между малыми боковыми стилобатами составляет 373,0 м в осях. Расстояние между центральной осью стилобата Монумента и осью малых стилобатов (слева/справа от Монумента по продольной оси) составляет 186,5 м (соответственно).

Генеральный план всей территории корректировки рабочего проекта выполнен с чёткой планировочной организацией подходов, подъездов/выездов, тротуаров и проходов посетителей по территории для восприятия Монумента в целом и отдельных его элементов, скульптурных групп, фонтанов и организаций кратковременного отдыха.

По проспекту Тәуелсіздік предусмотрен подъезд и кратковременная остановка автомашин, в том числе маломобильных групп населения.

Кроме того, предусмотрен соответствующий подъезд и временная парковка автомашин, со стороны улиц Балқантау, и ул. Обаған на 975 машино-мест, в том числе для маломобильных групп населения.

Проезжая часть автодорог по проспекту Тәуелсіздік и улицам Балқантау и Обаған ограничена бордюрным камнем, кроме участков въезда/выезда на временную парковку автомашин.

Со стороны ул. Ж. Нажімединова предусмотрен въезд/выезд и подъезд к парадному входу «Дворца Независимости» служебных автомашин, обслуживающих VIP – персон (Администрации Президента, Парламента и Правительства Республики Казахстан и акимата города Астаны).

По территории обеспечивается подъезд и проезд специальных автомашин (пожарных и др.) к объектам и их входам.

Рельеф участка по топографической съёмке не имеет общего уклона. Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей. Отвод поверхностных вод от платформ и благоустроенной территории организованный.

Вертикальная и горизонтальная привязки выполнены от ближайшего репера, выданного ТОО «Астанагорархитектура».

Территория имеет наружное освещение и архитектурно-художественную подсветку Монумента в целом и отдельных его частей, в том числе: скульптур, декоративно-художественных элементов, со специальным светомузыкальным сопровождением каскадных фонтанов и подсветку ландшафта (партерных газонов), усиливающее общее архитектурно - художественное решение Монумента.

Технические показатели по генеральному плану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Общие показатели по участку (корректировка)
1	Площадь участка	га	11,0857
2	Площадь застройки, всего: в том числе: - главный стилобат (постамент вертикальной стелы, колоннада-аркада, скульптурная композиция – группа «Единство», лестницы, каскадные фонтаны) - площадь 2-х боковых стилобатов малые фонтаны № 1 и № 2 - площадь существующих фонтанов у Дворца Независимости (6 шт.) - площадь благоустройства и озеленения территории (газоны, цветники и деревья) - площадь покрытия проездов, тротуаров и площадок (гранитная плитка с термообработкой)	$м^2$	16 987,0 14 013,0 2 734,0 240,0 14 850,0 78 193,0

6.2.2. Архитектурно-планировочные решения

Принципиальное объёмно-планировочное решение принято для раскрытия идейно-художественного назначения Монумента, как памятника Независимости Республики Казахстан.

В соответствии с авторской концепцией, объект представляет собой сложную пространственную архитектурно - монументальную композицию, состоящую из стилобата, постамента с высотной круглой стелой и верхним скульптурным завершением, дугообразной колоннады-аркады, с центральной высотной аркой, скульптурной групповой композицией «Единство» и каскадными фонтанами с двух сторон, а также подходами лестницами с четырех сторон.

Монумент создает особый уникальный градостроительный ансамбль нового общественного центра на правобережной территории города, по проспекту Тәуелсіздік между улицами Балқантау и Ж. Нажімеденова, вместе с фоновой дугообразной архитектурной колоннадой – аркадой, «Аллеи тысячелетия», зданием «Дворца Независимости» и «Казахской национальной академией искусств» (ранее - Дворца творчества Шабыт»).

Для усиления этой идеи Монумент представляет собой вертикальную круглую стелу, общая высота стелы составляет 91 м, что отражает цифру года принятия независимости Казахстана – 1991 год.

Общая идейно-художественная и архитектурно-декоративная концепция Монумента поддерживаются высотной стелой с верхним завершением, со скульптурной композицией – птицей «Самұрық-Құс» на шаре и декоративно – художественным поясом с ажурными элементами.

Общая высота монумента – 93,2 м.

Вертикальная стела с постаментом и «художественно-скульптурная композиция» «Единство» рабочего проекта «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» в городе Астане» не корректировалась.

Вертикальная стела Монумента

Вертикальный элемент представляет собой - 62-х метровую стелу, на основании которой с 4-х сторон высечены изображения колес – символ кочевого народа. Верхняя часть стелы на высоте 75,2 м опоясана казахской орнаментальной символикой в центре, которой с четырех сторон расположены щиты - калканы. Завершающим элементом вертикальной композиции является скульптура «Самұрық-Құс», сидящая на шаре.

Для обеспечения эксплуатационного обслуживания (текущий осмотр и уход) верхнего декоративного опоясывающего элемента, расположенного на верхней части стелы (на отметке 75,2 м), а также скульптурной композиции «Самұрык Құс» (на отметке 84,5 м) во внутреннем стволе вертикальной стелы (с отм. 19,9 м до отм. 83,5 м) предусмотрена винтовая металлическая лестница на всю высоту внутреннего ствола. Выход наружу решается через люк – лаз (на отм. 77,4 м), который совмещён с одним из элементов декоративных щитов (калкан), диаметр щита 2,73 м. Дальнейший подъем осуществляется через систему креплений, обеспечивающих безопасность проводимых работ.

Вертикальные плоскости Монумента украшены барельефами исторических сцен из быта казахского народа.

Основанием вертикальной стелы Монумента служит одноуровневая круглая платформа с радиусом 13,15 м, высотой 1,57 м и постамент.

Постамент высотой 14 м представляет собой 4-х стороннюю аркаду – нишу, с колоннами в усеченных углах, с встроенными - 4-мя барельефами из бронзы - «Первый Президент и народ» размещенный на главном фронтоне барельефа, «Қаһарманды́қ» (Мужество) - на южной стороне, «Жасампаздық» (Созидание) - на западной стороне и «Болашақ» (Будущее) на восточной стороне фронтона барельефа, с общей площадью 98 м^2.

Материал облицовки Монумента – белый камень, гранит и мрамор; скульптура - птица «Самұрық-Құс» покрыта сусальным золотом; верхняя скульптурная композиция – шар и декоративно – художественный пояс с ажурными элементами покрываются сусальным золотом, с повышенными прочностными характеристиками, учитывающими местные климатические условия.

Вертикальная стела, представляющая собой металлическую конструкцию, облицована белыми мраморными плитками сложной конфигурации.

Облицовка верхней части (вершины) вертикальной стелы выполняется мраморной плиткой (под короной).

Многофигурный скульптурный ансамбль «Ынтымақ» («Единство») состоит из 11 фигур высотой 3,5 м и высотой главной фигуры - 5 м.

Фигуры скульптурной композиции располагаются на плите постамента, в плане правильной шестиугольной формы.

Изготовитель архитектурно-скульптурной композиции комплекса ТОО «КазАртБронз». Материал монумента – белый камень, мрамор, все скульптуры отливались из бронзы, верхняя скульптурная композиция покрыта сусальным золотом. Материал облицовки колоннады – белый мрамор.

Кроме того, постамент выполнен с уширением центральной части плиты, на котором предусмотрена тумба высотой 3,0 м и шириной 1,7 м для размещения центральной фигуры композиции.

Технические показатели по облицовке элементов реконструкции Монумента (стелы)

Таблица 2

Наименование	Ед. изм.	Показатели*	Примечание
Стела, облицовочный материал (на высоту 55,1 м) – мрамор (толщиной 50 мм)	$м^3$	52,923	белый мрамор г. Афион (Турция)
Основание стелы, облицовочный материал (на высоту 6,1 м) – мрамор, толщиной 70-420 мм	$м^3$	28,116	белый мрамор г. Афион (Турция)
Постамент, облицовочный материал (на высоту 14,0 м) – мрамор, толщиной 70-420 мм	$м^3$	130,72	белый мрамор г. Афион (Турция)
Стенка за барельефом, облицовочный материал (на высоту 6,8 м) – гранит, толщиной- 30 мм	$м^2$	3,0	серый гранит (Казахстан)
Стилобат (платформа), облицовочный материал – гранит, толщиной 40 мм	$м^2$	10 600,2	гранит, (Казахстан)

Примечание (*) – показатели при корректировке рабочего проекта.

Рабочим проектом предусмотрена корректировка и строительство новых элементов Монумента:

- *стилобата с каскадными фонтанами № 3 и 4 с лестницами и пандусами;*
- *2-х комплексов малых фонтанов № 1 и 2, по 3 фонтана в каждом комплексе;*
- *технических помещений № 1, 2, 3 и 4 для каскадных фонтанов;*
- *устройство цветников на боковых откосах по углам стилобата (между лестницами);*
- *реконструкция дугообразной колоннады - аркады путем устройства новых колонн по крайним частям и устройства арочной конструкции в средней части.*

Стилобаты с пристроенными (выступающими) каскадными фонтанами № 3 и 4 и фонтанами № 1 и 2, с техническими помещениями № 1÷ № 4 и № 1 и 2, разработаны по техническим заданиям архитектурных и инженерных разделов проекта, в соответствии с утверждением в 2010 году нового эскизного проекта.

Стилобат Монумента

Основным композиционным элементом всего комплекса является основной стилобат с Монументом «Қазақ Елі» размещенный в центре проектируемой территории.

Стилобат представляет собой прямоугольной формы сооружение, с основными габаритными размерами (в осях «1-3»х«А-В») - 119,00Х98,80 м, с встроено - пристроенными выступающими полузакругленными каскадными фонтанами с двух боковых сторон и выступающей полузакругленной лестницей на тыльной дугообразной стороне. Высота стилобата 2,0 м с отметкой 0,000 м (отм. 355,10 м).

Со стороны главного фасада предусмотрена главная трёхуровневая лестница шириной 44,0 м, с тыльной стороны предусмотрена полузакругленная трёхуровневая лестница, выполненная радиусом 23,10 м (нижняя) и 13,60 м (верхняя) с двумя пристроенными пандусами шириной 1,50 м.

На боковых сторонах стилобата предусмотрены две трёхуровневые лестницы, сблокированные по торцам каскадных фонтанов с шириной 4,50 м и 9,00 м (с каждой стороны, соответственно).

На боковых откосах стилобата предусмотрены газоны – цветники, размещенные между лестницами.

На углах стилобата размещены четыре квадратные тумбы размером 2,16х2,16х0,46/1,30 м с верхним завершением - скульптурным мраморным элементом - «пешка» (типа - шахматная фигура).

На стилобате у каскадных фонтанов размещены четыре квадратные цветники размерами 4,36Х4,36х0,47 м. В центре каждого цветника предусмотрена клумба размером 2,76х2,76х0,65 м. Периметр клумб выполнен по типу «скамья» (шириной 0,60 м) для кратковременного отдыха посетителей Монумента, (места сидения). Весь цветник облицован мраморными плитками.

Кроме того, на стилобате размещены пристроенные (встроенные) боковые акцентирующие каскадные фонтаны (два, со стороны улиц Балқантау и Ж. Нажімединова - соответственно).

На стилобате и вокруг него размещены вазоны (вазы - цветники).

Для обслуживания фонтанов предусмотрены насосные и необходимое инженерное оборудование, расположенные в подземных технологических помещениях (два), расположенные в теле основного стилобата с самостоятельными входами обслуживания.

Каскадные фонтаны № 3 и 4

Каскадные фонтаны выполнены симметрично на боковых сторонах стилобата.

Каскадные фонтаны представляют собой двухуровневые бассейны со ступенчатым переливом воды. Первый уровень каскадного фонтана - бассейн расположен на отметке минус 0,450 м, второй уровень фонтана - бассейн, расположенный на отметке минус 2,260 м, перелив воды с первого на второй уровень осуществляется по 14 полузакругленным ступеням.

Фонтаны-бассейны выступают от основного стилобата и имеют полузакругленные выступающие боковые плоскости бассейнов, при этом первый уровень (верхний) выполнен с радиусом 11,85 м, второй (нижний) с радиусом 22,35 м. Высота боковой плоскости бассейнов (верхнего) - 0,90 м и глубину 1,35 м; нижнего - 0,60 м и 1,06 м (соответственно). Линейная ширина по выступу каскадных фонтанов - 44,70 м (на каждой стороне).

На верхнем уровне бассейна каскадного фонтана (№ 3 и 4) предусмотрена скульптурная пятиуровневая (из блоков) декоративная композиция (с высотой 5,390 м) с декоративным завершением, в том числе:

- на отм. минус 0,450 м низ круглого бассейна (чаша) с радиусом 11,85 м, с полуоткрытой и закругленной плоскостью (плоскость дна, без бокового ограждения) переходящего в ступенчатый каскад – перелив воды, на котором размещается первый уровень – основания композиции;
- на отм. 0,620 м первый уровень (круглое основание) с радиусом 4,78 м и высотой 1,07 м, с парапетными плитами рустами – сливами;
- на отм. 1,180 м второй уровень, пристроенных с 4-х сторон блоки (к блокам третьего уровня) полузакругленные декоративные вазы-лепестки (с радиусом 1,20 м) каждая), со струйными насадками на них (верхние источники перелива воды по рустам-сливам);
- на отм. 1,500 м третий уровень блоков(квадратные) размерами 3,98х3,89 м, с размещением на 4-х углах декоративных скульптурных элементах – «пешки»;
- на отм. 2,500 м четвертый уровень (квадратный) размерами 2,40х2,40 м;
- на отм. 3,830 м (квадратный) размерами 1,527х1,0527 м, с верхним завершением - скульптурным декоративным элементом «пешка» (верхняя отметка 4,94).

Площадь каскадных фонтанов 2734,0 м^2 (по два 1367,0 м^2).

Отметка верха стилобата расположена на отм. 0,000 м (355,10 м), а отметка открытой площади перед стилобатом расположена на отметке минус 2,100 м (переменная).

Облицовка стилобата гранитные и мраморные плитки.

Технические помещения № 3 и 4

Для каскадных фонтанов № 1 и 2 запроектированы встроенные полуподземные технические помещения № 3 и 4 (соответственно).

Технические помещения расположены в «теле» основного стилобата. Размеры помещений (прямоугольной формы с одной скошенной стороной – трапеция в плане) - 11,4/10,70х 5,5 м, высота помещения 2,30 м (каждая). Технические помещения разделены стеной и дверным проемом на два помещения. Отметка пола помещения минус 2,800 м (352,30 м).

Для доступа в технические помещения предусмотрены дверной проем с размером 1,20х1,40 м с металлическими дверями.

Стены бетонные блочные толщиной 0,4 м, перекрытия сборные пустотные плиты.

Отделка внутренних стен, потолка – затирка, водоэмульсионная покраска.

Колоннада с центральной аркой

В связи с изменением архитектурного облика колоннады, в соответствии с техническим заданием были выполнены следующие проектные работы:

- *выполнен демонтаж входной арки, колонн (10 шт.) и ферм (10 шт.);*
- *разработаны чертежи новой центральной арки и фахверковых конструкций декоративных элементов;*
- *разработаны чертежи на установку новых проектных положений колонн и ферм колоннады, для изготовления которых заложено частичное использование демонтированного металла;*
- *разработан проект буронабивных свай под новые стойки центральной арки .колоннады (шт.26);*
- *выполнен демонтаж части существующего ростверка. Объем разбираемого железобетона V=12,0 м^3;*
- *разработан проект нового железобетонного ростверка.*

В состав Монумента входит и дугообразная архитектурная колоннада – аркада (24 колонны образуют 22 арки, шириной проема 1,92 м) с одной высотной центральной аркой (шириной прохода 8,00 м), расположенная на основном стилобате (на отм. 0,000 м – 355,10).

Общая протяженность всей дуги колоннады – аркады составляет (в пределах крайних осей «1-26») - 86,20 м, в том числе длина центральной арки в осях «13-14» – 11,20 м (общая 14,34 м), размер между смежными осями блокировки малых арок и центральной арки («12-13» и «14-15») – 2,30 м (с каждой стороны). Ширина колоннады – аркады в осях «А-Б» - 3,46 м.

Колонны центральной арки (два) сечением 3,17х3,17 м. Высота арки с антаблементом – 13,71 м, имеющего сложный архитектурно-декоративный профиль по периметру и вертикальными завершениями акцентами- шпилями. На верхней плоскости антаблемента (центральной арки) на концах, расположены 8-е шпиля - акценты (по 4 с каждой стороны) на трехступенчатых основаниях, высота элемента 3,82 м.

Верхняя отметка фасадного портала левой и правой части колоннады - аркады составляет 9,10 м. Высота антаблемента 2,35 м, имеющего сложный архитектурно-декоративный профиль по периметру и вертикальными завершениями акцентами- шпилями.

Четыре шпиля (по 2 с каждой стороны, высотой 1,86 м) расположены на верхней плоскости антаблемента колоннад на концах и расположены на трехступенчатых основаниях, высота элемента 3,82 м.

Высота колонн 6,60 м с объединяющим общим антаблементом, Колонны левой и правой колоннады-аркады запроектированы сечением 1,28х1,28 м. Колоннада выполняется из металлоконструкций и отделывается белыми мраморными плитами, элементы базы и капители выполнены из мраморных блоков и отделываются гранитом.

Боковые стилобаты, комплексы малых фонтанов

Боковые карманы – рекреации отдыха с малыми каскадными фонтанами размещены симметрично в зеленных зонах, с двух сторон относительно основного стилобата. Оба боковых фонтанных комплексов размещаются по горизонтальной оси с центральной группой каскадных фонтанов, замыкаю фонтанную феерию. Расстояние между малыми боковыми стилобатами составляет 373,0 м в осях. Расстояние между центральной осью Монумента и осью малых стилобатов (слева/справа от Монумента по продольной оси) составляет 186,5 м (соответственно).

Каждый карман – рекреация ландшафтной зоны состоит из малого стилобата с габаритными размерами 22,00х62,00 м и высотой 0,16–1,32 м, проходами вокруг стилобата и между 20 квадратными партерными газонами (с размером 10,00х10,00 м, каждая) с зеленными насаждениями на них. Проходы облицованы гранитными плитками – брусчаткой.

По углам квадратных партерных газонов по размещены торшерные светильники (низкие – торшеры) местного освещения с индивидуальным обликом и декоративные скамейки на проходах, выполненные из естественного мрамора – блоков, а также декоративные урны, выполненные из естественного мрамора круглой формы и вазоны (вазы – цветники).

В теле каждого (бокового) стилобата встроены технические помещения ТП № 1 и ТП № 2 для обслуживания фонтанов – бассейнов, светильников.

Каждая ТП имеет самостоятельные лазы (закрытые металлические двухстворчатые крышки) спуска/выхода, размещенные между центральным фонтаном-бассейном и боковой стенкой пандуса.

На малом стилобате (каждом) предусмотрены по три фонтана – бассейна («А», «В» и «С»), размещенные по продольной оси, с установкой мраморной ступенчатой композиции с шаром в центральном фонтане – бассейна и восьми мраморных тумб из мрамора с завершением – типа «пешка» (шахматная), размещенных по углам малого стилобата и на спусках – крылец (шесть). Кроме того, предусмотрены два пандуса сблокированных вдоль каждой продольной боковой стены стилобатов, между ступенями двух крылец.

Мраморными плитками белого цвета облицованы боковые стены и верхние плиты парапета стилобата, фонтаны – бассейнов и ступени крылец.

Вся поверхность стилобата облицована серой гранитной плиткой.

Комплекс малых фонтанов № 1 и 2

На территории монументального комплекса на боковых пространствах Монумента предусмотрены «карманы-рекреации» для отдыха посетителей.

В этих рекреациях запроектированы комплексы малых фонтанов на стилобатах.

Сооружения стилобата запроектированы внешними размерами 11,00x31,00 м, с отметкой покрытия 0,000 м (353,30 и 353,14 м).

Стилобаты выполнен из насыпного уплотненного песчано-гравийного грунта соответственно с устройством монолитных плит покрытия толщиной 0,15 м, подпорных железобетонных стен толщиной 0,25 м и монолитных лестниц.

На стилобатах запроектировано:

- три фонтана: «А» и «С» (крайние размерами ванн 6,00x12,00 м) и «В» (центральный размером 6,00x8,00 м);
- встроенное в «тело» стилобата (подземное) техническое помещение (соответственно № 1 и 2);
- ступени, по два на продольных сторонах размерами 1,20x2,60 м и 1,20x2,75 м;
- ступени, два на боковых сторонах размерами 1,20x1,50 м;
- пандусы, по одному вдоль продольных стен стилобата размером 1,20x4,70 м, для использования маломобильными группами населения и на колясках;
- по углам и у ступеней стилобата размещены 8 - тумб (размером 1,20x1,20 м) с декоративным завершением типа «пешка» из мрамора;
- на стилобате размещаются декоративные скамейки из мраморных блоков (16 шт.) и декоративные урны (6 шт.) из мрамора круглой формы со встроенной металлической емкостью для мусора, торшерные светильники и цветники у боковых стен между тумбами.

Поверхность стилобата выкладываются гранитной плиткой, боковые стены облицовываются мраморными плитками.

Малые каскадные фонтаны «А» «С» и «В»

Каскадные фонтаны «А» «С» (крайние) представляют собой трехступенчатые бассейны с отм. 0,000 м верха стилобата и минус 0,600 м низа (дно) бассейна (чаша, трехступенчатая по 200x400 мм).

Каждый фонтан «В» (центральный) представляет собой трехступенчатый бассейн с отм.0,000 м верха стилобата и минус 0,600 м низа (дно) бассейна (чаша трехступенчатая по 200x400 мм).

В центре фонтана – бассейна «В» предусмотрена декоративная двухуровневая (из блоков) скульптурная композиция, в том числе:

- первый уровень на отм. 0,480 м, пристроенные с 4-х сторон блоки (к блоку второго уровня), представляющие полузакругленные декоративные вазы – лепестки с радиусом уровня 1,20 м (каждая), со струйными насадками на них (верхний источник перелива воды по рустам – сливам);
- второй уровень на отм. 1,782 м, блок размерами 1,68x1,68 м, с верхним скульптурным завершением декоративным элементом – «пешка», с верхней отметкой 2,73 м.

Общая площадь малых фонтанов («А», «С» и «В» на каждом стилобате) составляет по 960,0 м^2. Всего 1920,0 м^2.

Технические помещения № 1 и 2

На боковых стилобатах между фонтаном «В» и пандусом у оси «А» размещены встроенные технические помещения № 1 и 2 (соответственно).

Технические помещения № 1 и 2 запроектированы подземными и расположены рядом с фонтаном «В». Размеры помещений (прямоугольной формы в плане) по осям 9,00х5,20 м с высотой 2,30 м (для каждого технического помещения) и отметкой пола минус 2,80 м (350,50 м)

Для доступа в технические помещения предусмотрены люки-лазы размером 0,80х0,80 м (с двухстворчатой металлической крышкой) и металлическая стремянка (для каждого техпомещения).

Стены бетонные блочные толщиной 0,4 м, перекрытия сборные пустотные плиты.

Отделка внутренних стен, потолка – затирка, водоэмульсионная покраска.

Технические показатели
по облицовке элементов реконструкции Монумента (корректировка)

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	Материал, размеры, мм
1	**Стилобат и каскадный фонтан** - боковые стены - боковые стены - покрытие стилобата и дна каскадных фонтанов - ступени стилобата - ступени фонтанов	м^2	715,04 327,32 9 842,59 807,922 603,589	серый гранит 600хh(перем.)х70 гранитные плиты 600х600х20 гранитные плиты 400х400х40 гранит 450х1(переем)х120 гранит 450х1(перем)х120
2	**Детали каскадных фонтанов (центральная композиция)** - шар тип 1 - шар тип 21 - основание под шар тип 2 - основание под шар тип 22 - детали облицовки (верх) - детали облицовки (вниз)	шт. м^2	2 8 2 8 62,348 337,879	белый мрамор
3	**Накрывочные камни** - накрывочные камни стилобата - накрывочные камни фонтана	м^2	295,94 68,72	гранит 450х(переем.)х120
4	**Колоннада - аркада** - детали облицовки центральной арки - детали облицовки в отм. + 6,000- + 9,100 м - детали облицовки в отм. 0,000 - + 6.600 м	м^2	514,73 844,73 435,04	белый мрамор
5	**Шпиль (на колоннаде и на центральной арке)** - детали облицовки - детали облицовки	м^2 шт.	110,44 12	белый мрамор
6	**Боковые фонтаны** - ступени - накрывочные камни (парапет) - стены (боковые)	м^2	136,2 369,0 336,0	гранит 450х3000х120 450х2500х120 500х1500х150 400х150х150 600х600х20

Спецификация элементов и малых архитектурных форм

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Декоративные скамьи (индивидуальные)	шт.	120
2	Декоративные урны (индивидуальные)		120
3	Вазоны (вазы – цветники)		63
4	Светильники – парковые высотой 0,9 м		272
5	Светильники 3-х ламповые высотой 3,5 м		14
6	Прожекторы 1000 Вт на мачтах высотой 50 м		80 (10x8)
7	Прожекторные мачты высотой 50 м		8
8	Прожекторы на существующих опорах высотой 10 м		20 (5x4)
9	Существующие опоры высотой 10 м		4 (в сметах не учитываются)

6.2.4. Конструктивные решения
Стела Монумента

Уровень ответственности – I.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивные решения ранее разработанного рабочего проекта «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» по усилению конструкций стелы (фундамент и постамент), система мониторинга и установка динамических гасителей колебаний, а также строительство постамента скульптурного комплекса «Единство» при корректировке не изменялись.

Фундамент стелы

Выполнены дополнительные сварочные швы Н1-Рш для каждого стержня пространственного каркаса по ГОСТ 14098-91 (по 22 шт. Ø36 А-III на одну колонну). Выполнена приварка упоров из листового проката толщиной 20 мм по ГОСТ 19903-74* на отметках 1,5 и 1,85 м (по два к каждой колонне), дополнительные арматурные стержни Ø28 А-III длиной 1100 мм к стержням пространственного каркаса швом С23-РЭ по ГОСТ 14098-91 (всего 136 шт.) и приварены по два уголка 160x16 мм к каждой колонне с помощью четырех стержней Ø28 А-III. Восстановлена верхняя арматура плиты на отметке 1,25 м и устройство арматурных сеток на 2,05 и 2,25 м из стержней Ø16 А-III шагом 200 мм. Выполнено сплошное бетонирование бетоном класса В20, W4, F75 на сульфатостойком портландцементе с добавлением «ПЕНЕТРОН АДМИКС» (1% к цементу) до отметки 2,35 м.

Для отвода вод на отметке 2,35 выполнен уклон (i=0,02) раствором марки М200 с добавлением «ПЕНЕТРОН АДМИКС» (1% к цементу) и предусмотрены отверстия по контуру Ø180 мм с заложением металлическими гильзами. Разработан узел для отвода воды в четырех местах на отметке 2,22 м.

Постамент стелы

В основании металлической части постамента рабочим проектом реконструкции предусмотрены дополнительные крепления по периметру к монолитным стенам на отметке 4,03 м анкерами фирмы «Хилти» с шагом 600 мм с закреплением в каждой точке тремя анкерами М16.

Для восприятия горизонтальной нагрузки, передающейся от демпферов, рабочим проектом предусмотрено дополнительное крепление постамента на отметке 4,03 м с установкой по контуру диафрагм жесткости из равнополочных уголков 125x8 мм шагом 500 мм и нижних ригелей из прокатных равнополочных уголков 80x6 мм. Также установлены дополнительные вертикальные связи из уголков 80x6 мм и из гнутых швеллеров 70x30x4 мм, усилена диафрагма жесткости на отметке 13,93 мм из листовой стали толщиной 6 мм.

Рабочим проектом реконструкции предусмотрены меры по усилению кольцевой плиты стилобата на отметке 1,330 м. Выполнена заделка трещин цементным раствором марки М300 и выполнено бетонирование верхней части кольцевой плиты толщиной 200 мм. Армирование выполнена верхними и нижними арматурными стержнями Ø12 А-III шагом 200 мм. Диаметр по наружной части кольцевой плиты 22,8 м с внутренним отверстием для фундамента размерами 12,2x12,2 м. Между кольцевой плитой и фундаментом

предусмотрен деформационный шов по контуру фундамента шириной 50 мм, заполненные водонепроницаемым материалом «Masterfleks 700FR».

Мониторинг состояний конструкций

Мониторинг изменения напряженно-деформированного состояния (НДС) конструкции монумента выполнен для повышения безопасной эксплуатации, за счет выявления на ранней стадии изменения НДС конструкций. Мониторинг изменения НДС несущих конструкций осуществляется автоматизированной стационарной станцией мониторинга деформационного состояния (СМДС) разработанной Государственным унитарным предприятием города Москвы Московский научно-исследовательский и проектный институт типологии, экспериментального проектирования (ГУП МНИИТЭП) (договор № Н64-95 от 9 октября 2009 года).

Станция мониторинга деформационного состояния (СМДС) состоит из двух подсистем: сигнальной подсистемы и периодического мониторинга в режиме реального времени.

Сигнальная подсистема включает: цифровой трехкомпонентный сейсмометр типа ПРДП – СМ-Д для записи смещений в двух взаимно перпендикулярных направлениях, определяется путем сложения векторов по направлении максимальных перемещений в автоматическом режиме; цифровой наклономер типа ЦНД-СМ двухкоординатный установлен на фундаментной плите, для измерения наклонов основания монумента.

Подсистема периодического мониторинга состоит из цифрового трехкомпонентного акселерометра типа ЦТА-СМ, предназначенного для записи ускорений колебаний несущих конструкций монумента по трем взаимно-ортогональным направлениям, размещаемого в измерительных пунктах наблюдений ИП. Акселерометры используются для получения передаточных функций участков монумента и регистрации многомерной волновой картины ускорений колебания.

Станция мониторинга деформационного состояния

Станция мониторинга деформационного состояния (СМДС) на объекте устанавливается в соответствии с техническими условиями (ТУ) разработчиков и в соответствии с требованиями МГСН 4.19-05.

Рабочим проектом в соответствии с техническими условиями определены место установки измерительных пунктов (ИП). Измерительные пункты с наклономером (ЦНД-СМ) № 1 - № 5 расположены на отметке +2,35 м в верхней части фундамента. Измерительные пункты с акселеметром ЦТА – СМ № 6 - № 12 соответственно установлены на отметках + 3,215, +13,715 м, +25,715 м, +37,715 м, +49,715 м, +61,715 м, +70,715 м. Измерительные пункты с акселерометром ЦТА – СМ и сейсмометром ПРДП –СМ-Д №13 и №14 на отметке +81,688 м. Консоль для вибратора расположена на отметке + 41,00 м.

Конструктивно акселерометр типа ЦТА-СМ, наклономер типа ЦНД-СМ (с отдельным сенсором ИН-Д3) и сейсмометр типа ПРДП – СМ-Д представляет собой герметичный, металлический блок с внешними разъемами. Питание осуществляется из двух внешних аккумуляторов напряжением 6В. Для задания динамической нагрузки использована вибрационная установка (в составе - вибратор, усилитель мощности, генератор, блок питания). Динамическая нагрузка задается в виде широкополосного импульса. Вибрационная установка способна изменять частоту возбуждаемой синусоидальной нагрузки, создавая необходимый частотный диапазон.

Методика измерения НДС конструкции подтверждены авторскими патентами РФ № 2254426, 2341623, 2292433, 2321836. Управление измерениями осуществляется по специальной программе «Высота - М». Программа также обеспечивает работоспособность и функционирование станции в целом. Техническое обеспечение и эксплуатация осуществляется в соответствии с техническими условиями, паспортными данными приборов и руководством по эксплуатации.

Каждый измерительный прибор (ЦТА – СМ № 6 - № 14) устанавливается на металлическую консоль, которая с помощью сварки крепиться к стойке (двутавру) несущего каркаса монумента. Приборы защищены металлическим контейнером. Металлическая консоль выполнен из прокатных листов -500х5 по ГОСТ 19903-74, металлический контейнер из стальных пластин толщиной 4 мм, размерами 408х408х250 мм. Металлическая

площадка на отметке +41,0 м имеет металлическое ограждение из уголков 5х50 и стальных полос 1,5х30х20. Измерительные приборы с наклономерами (ЦНД-СМ) № 1 - № 5 расположенные на отметке +2,35 м установлены на стальном съемном листе, закрепленными анкерными болтами к железобетонному блоку высотой 500 мм из бетона В25. Основание железобетонных блоков монолитно связано с железобетонным фундаментом монумента.

Динамические гасители колебаний

Динамические параметры монумента определены на основе натурных измерений и модельных испытаний проведенными специалистами ЦНИИПСК им. Мельникова г. Москва. Результаты проведенных испытаний представлены в материалах: 1. Технический отчет «Измерение собственных частот и периодов монумента «Қазақ Елі» в г. Астане в ноябре 2009 года», рук. д.т.н., проф. Остроумов Б.В. 2. Отчет о НИР «Исследование аэродинамических характеристик и аэродинамической устойчивости модели монумента «Қазақ Елі» (г. Астана) в аэродинамической трубе Т-1 ЦАГИ» ответственный исполнитель, к.ф.м.н. Айрапетов А.Б.

По результатам модельных испытаний и натурных измерений и с учетом конструктивных решений монумента низкочастотные гасители установлены на отметках +69,60 и 63,60 м массой по 5,5 тонны каждой. Высокочастотные гасители установлены на отметках +53,00 и +57,00 м массой по 4,5 тонны каждой. Динамические гасители установлены на трех подвесках с шарнирным креплением к конструкции сооружения. Конструкция гасителей колебаний позволяет совершать инерционным массам плоско-параллельное движение во всех направлениях в противофазе с направлением колебаний сооружений, и снижает динамические воздействия ветра на сооружение 3-5 раз.

Стилобат Монумента «Қазақ Елі»

Железобетонная плита стилобата выполнена из монолитного железобетона, разрезанного на деформационные швы.

Стилобат с четырех сторон запроектирован с пандусами и лестницами с учётом архитектурно-композиционного решения монументального комплекса.

Под железобетонной плитой предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 200 мм. Железобетонные плиты стилобата толщиной 150 мм из бетона В20, W6, F75, арматурные сетки из стержней Ø12 А-III с ячейками 200х200 мм. Грунты основания с послойным уплотнением толщиной 200-300 мм до 1,8 кг/см^3.

Подпорные стены и лестницы стилобата из монолитного железобетона. Бетон класса В20, W6, F75. Монолитные лестницы и стены армированы сетками из стержней Ø12 А-III и Ø5 Вр –I.

Угловые тумбы стилобата с размерами в плане 2,16х2,16 м, высотой 1,3 м выполнена из монолитного железобетона, бетон В20, W6, F75. Стены и покрытия тумбы толщиной 200 мм армированы сетками из стержней Ø5Вр А-I с ячейками 100х100 мм.

Подземные лотки для труб с размерами поперечного сечения 1000х700 (h) выполнены из монолитного железобетона, бетон В20, W6, F75. Стены, днища и покрытия толщиной 100 мм армированы сетками из стержней Ø5Вр А-I с ячейками 100х100 мм. Под днищем предусмотрена полимерная пленка ПЭНД 0,5 мм по песчано-гравийной подготовке толщиной 100 мм. Все поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазаны, горячим битумом за два раза.

Постамент скульптурного комплекса «Единство»

Конструкция постамента выполнено из монолитного железобетона. Бетон класса В20, W4. Железобетонный постамент под скульптурный комплекс состоит из верхней плиты постамента, опорных стоек и фундаментной плиты.

Плита постамента – в плане правильной шестиугольной формы толщиной 400 мм с общей шириной по центру 9,8 м, ширина сторон 5,0 м. Выполнена уширение центральной части плиты диаметром 7,06 м толщиной 380 мм. Армирование плиты постамента выполнена верхними и нижними сетками соответственно из арматурных стержней Ø16 А-III и Ø12 А-III с ячейками 200 мм. В теле плиты предусмотрены пространственные арма-

турные каркасы, соединяющие опорные стойки. Каркас выполнен из продольных стержней Ø18 А-III и Ø28 А-III и хомутов Ø8 А-I шагом 200 мм.

Опорные стойки – сечением 0,5х0,5 м с жесткой заделкой с плитой постамента и фундаментом. Опорные стойки армированы продольными стержнями Ø16 А-III и хомутами Ø8 А-I. Высота опорных стоек 2,3 м.

Фундаментная плита – толщиной 350 мм, в плане правильной шестиугольной формы по каждому углу предусмотрены арматурные выпуски для заделки опорных стоек. Подошва плиты армирована сеткой из стержней Ø18 А-III ячейками 200 мм. Под фундаментной плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 150 мм из бетона В7,5.

В середине постамента установлена железобетонная тумба высотой 3,0 м и диаметром поперечного сечения 1,7 м. Тумба армирована по контуру продольными стержнями Ø12 А-III шагом 200 мм обвязанных хомутами Ø8 А-I шагом 200 мм.

В верхней части постамента предусмотрены закладные детали и крепежные элементы для соединения несущего остова скульптуры с железобетонным каркасом по ГОСТ 103-76* и ГОСТ 10704-91.

Технические помещения № 1÷ № 4

Фундаменты под стены днища и приямки технических помещений выполнены из монолитного железобетона. Бетон класса В20, W6, F75.

Фундаменты – ленточные, ширина подошвы 0,8 м армирована стержнями Ø12 А-III шагом 400 мм. Стены и днища приямков толщиной 200 мм армированы сетками из стержней Ø5Вр А-I с ячейками 100х100 мм. Предусмотрена щебеночная подготовка под фундаментами и железобетонным днищем толщиной 100 мм.

Стены – из бетонных блоков типа ФБС по ГОСТ 13579-78*.

Покрытия – сборные железобетонные пустотные плиты по серии 1.141-1.

Монолитные участки покрытия армированы стержнями Ø10 А-III шагом 150 мм.

Лестницы для спуска – из металлических элементов, уголок 75х75х5 ГОСТ 8509-93, стержни Ø16 А-I ГОСТ 5781-82*.

Люк для спуска – металлический с утеплением.

Горизонтальная гидроизоляция выполнены из двух слоев гидроизола ГИ-Г по ГОСТ 7514-86 на битумной мастике МБК-Г-65 по ГОСТ 2889-80 и полимерных листов ПЭНД 0,5 мм.

Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазаны, горячим битумом марки БМ 7030 ГОСТ 6617-76 за два раза.

Фонтаны

Малые фонтаны № 1, 2 и каскадные № 3, 4 выполнены из монолитного железобетона. Бетон класса В20, W6, F75. Чаша малых фонтанов № 1 и 2 с размерами в плане 7х13 м.

Монолитные плиты днища и боковые ступени фонтан толщиной 150 – 200 мм. Плиты днища и боковые ступени армированы сетками из стержней Ø12 А-III с ячейками 200х200 мм.

Гидроизоляция чаши фонтана выполнена из водоизолирующих материалов типа YAPFLEKS 305 с связывающими добавками LASTOFLEKS. Тумба малых фонтанов № 1 и № 2 диаметром 1,42 м расположена в центральной части фонтанов выполнена из бетона В20.

Фундаменты под мачты освещения

Фундаменты под мачты освещения выполнены из монолитного железобетона. Бетон класса В20, W6, F75. Фундаменты стаканного типа с размерами подошвы в плане 6,0х6,0 м, высота подошвы 1,0 м, высота стаканной части 1,5 м.

Подошва фундамента армирована сетками из стержней Ø25 А-III шагом 250 мм. Стаканная часть с размерами поперечного сечения 2,0х2,0 м по граням армирована сетками из стержней Ø12 А-III с ячейками 200х250 мм.

Под подошвой фундамента выполнена подбетонка толщиной 500 мм из бетона В10-В15 армированного сетками из стержней Ø25 А-III шагом 300 мм.

Анкеры 32 Ø32 предусмотрены в комплекте с опорами мачт. Заделка анкера 1,95 м. Подливка под базы из мелкозернистого бетона В25 толщиной 70 мм. Гидроизоля-

ция фундамента выполнена обмазочной гидроизоляцией из двух слоев битумной мастики.

Колоннада (реконструкция)

В связи с изменением архитектурно - композиционного решения (облика) монументального комплекса, выполнена реконструкция конструкции колоннады (аркада).

Рабочим проектом предусмотрен демонтаж входной арки, колонн и ферм колоннады.

Разработана входная арка и фахверковые конструкции декоративных элементов. В связи с изменением положения колонн и ферм предусмотрены демонтаж и устройства фундаментов под новые колонны.

Фундаменты – свайные, с ленточным ростверком. Бетон В20, W4, F50 на сульфатостойком цементе.

Буронабивные сваи (СВм 1) длиной 7,0 м. Продольная арматура Ø16 А-III, хомуты Ø10А-I шагом 300 мм. Сваи выполнены с жестким сопряжением с ростверком, длина заделки арматуры сваи в ростверк – 500 мм.

Ленточные ростверки сечениями 0,6х0,7 (h) м, 1,6х0,7(h) м и 3,7х0,7 (h) м под колоннады под входную арку. Ленточные ростверки армированы верхними нижними продольными стержнями Ø12 А-III с шагом 150 мм и 200 мм, хомуты – Ø8 А-I с шагом 200 мм.

В местах установки колонн в теле ростверков предусмотрены анкерные болты 2.1 М36х800 по ГОСТ 24379.1-80. Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазаны горячим битумом марки БН70/30 за два раза по грунтовке.

Входная арка, колонны и фермы колоннады выполнены из металлических профилей по ГОСТ 8240-97, 8509-93.

Входная арка - решетчатая система образована из прокатных швеллеров № 16, № 20, уголков 100х7,70х5. Пролет входной арки по осям 11,17 м, высота 13,29 м. Поперечное сечение опоры арки 2,85х2,85 м и фермы 2,85х1,90 м.

Колонны (К1) - металлические сквозного сечения с размерами 660х660 мм из четырех равнополочных уголков ∟100х7 из стали С235 по ГОСТ 8509-93. Уголки соединены планками из листового проката - 8х100 мм по ГОСТ 19903-74, расположены шагом 600 мм.

Фермы (Ф3, Ф1*) - пространственные с параллельными поясами высотой 1880 мм, шириной 1310 мм. Пролет ферм 3,2 м. Верхние и нижние пояса ферм [16, раскосы из уголков ∟100х7 стали С245 по ГОСТ 8509-93. Стойки из швеллеров [16. Швеллера из марки стали С245 по ГОСТ 8240-97. Поперечные диафрагмы из уголков ∟100х7 и поперечные пояса [16.

Фахверковые элементы выполнены из гнутых швеллеров 250х70х5 мм, 140х70х4 мм, 120х60х4 мм по ГОСТ 8278-83, металлические полосы толщиной 4 и 6 мм по ГОСТ 19903-74*.

Антикоррозийные мероприятия

Монтаж стальных конструкций производится на болтах по ГОСТ 7798-70, ГОСТ 7796-70* и на сварке по ГОСТ 5915-70. Степень очистки поверхности стальных конструкции перед нанесением защитных покрытий третья по ГОСТ 9.402-80*.

Все металлоконструкции огрунтованы в заводских условиях грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-82* (1-слой). На площадке выполняется окраска эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза. Работы по антикоррозионной защите производятся в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80, СНиП 3.04.03-85, ГОСТ 12.3.005-75.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водопровода

Наружные сети водопровода выполнены согласно технических условий, выданных ГКП на ПВХ «Астана Су Арнасы» от 30 января 2008 года № 3-8/266, от 7 июля 2009 года № 3-8/4048 и от 13 октября 2010 года № 3-6/2420.

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция существующей системы водопровода в связи с демонтажем существующих 2-х круглых фонтанов, 2-х каскадных, 6-ти малых и технических помещений. Вода требуется для заполнения и подпитки проектируемых 2-х каскадных фонтанов, фонтанов № 1 и 2, подвода воды к насосным станциям (4 шт.), расположенных на территории Монумента «Қазақ Елі».

Точки подключения остаются прежними - существующие колодцы на территории монумента. Гарантийный напор в хоз-питьевом водопроводе 0,1 МПа. Для обеспечения требуемого напора у проектируемых фонтанов предусмотрены четыре подземные насосные станции. Новая подводка воды предусмотрена к четырем насосным станциям.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных в существующих колодцах.

Трубопроводы предусмотрены из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 вода техническая.

Колодцы на сети предусмотрены по типовому проекту 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

На врезке предусмотрена отключающая арматура.

Расход воды:

- на подпитку – 2,34 л/сек;
- на заполнение – 42,19 м^3/час.

Наружные сети ливневой канализации

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция существующей системы ливневой канализации в связи с изменением благоустройства территории и генплана площади. Точки сброса ливневой канализации - существующие колодцы, расположенные на территории монумента.

Сеть ливневой канализации запроектирована для отвода стоков из приямков четырех проектируемых подземных насосных станций в проектируемую сеть ливневой канализации.

Для сбора дождевых и паводковых вод с территории стилобата со сбросом в существующую ливневую канализацию.

Отвод дождевых вод со стелы и со скульптурного комплекса «Единство» предусмотрено в проектируемую сеть ливневой канализации.

Сеть предусмотрена из поливинилхлоридных труб по ТУ 6-19-307-6. Смотровые колодцы приняты по типовому проекту 902-09-22.84. Гидроизоляция наружных поверхностей смотровых колодцев – окрасочная из горячего битума за два раза по холодной битумной грунтовке.

Объем ливневых стоков – 11,72 л/сек.

Фонтаны

В рабочем проекте запроектировано 14 фонтанов:

- чаша фонтана диаметром 8,0 м – 2 шт.;
- чаша фонтана диаметром 6,0 м – 12 шт.

Для размещения фильтровального оборудования и комплекта пускозащитной автоматики предусмотрены четыре технических помещений в районе чаш фонтанов.

Сезон эксплуатации фонтана с 1 мая по октябрь месяц. Ежедневный режим эксплуатации с 8-00 до 24-00 ежедневно, с подводным освещением в темное время суток.

Все оборудование фонтанов предусмотрено внутри бетонных чаш диаметром 6,0 и 8,0 м.

Фонтан состоит из трех контуров:

- к первому контуру относится центральная форсунка, высота струи 4,5 м;
- второй контур состоит из коллекторов диаметром 90 мм и диаметром 1200 мм. В коллекторах предусмотрены 32 форсунки диаметром 8 мм. Конструкция форсунок позволяет менять угол наклона до15°;
- к третьему контуру относятся три отдельных коллектора диаметром 75 мм. На каждом коллекторе установлены по две форсунки.

В фонтане предусмотрены погружные насосы, помещенные в цилиндры из перфорированной нержавеющей стали.

Для улучшения динамического эффекта струй в вечернее время, предусмотрены подводные прожекторы. Общее количество прожекторов – 24 шт. Пульт управления светом установлен в техническом помещении.

В связи с тем, что в фонтане используется оборотная вода, проектом предусмотрена очистка воды напорной песчаной фильтрацией.

Оборудование для очистки воды предусмотрено в техническом помещении. Прокладка технологических труб от фонтана в техпомещение предусмотрено в бетонном лотке шириной 900 мм. Для очистки дна чаши фонтана предусмотрен водный пылесос.

Вода из сети водопровода подаётся в ручном режиме через счётчик учета воды и устройство автодолива. Датчик уровня воды предусмотрен в чаше фонтана на уровне ватер линии на высоте 550-500 мм. При изменении уровня воды он посылает сигнал на закрытие или открытие электроклапана автодолива. Через заборные устройства по всасывающим трубопроводам вода поступает к электронасосу фильтровальной установки. От электронасоса вода поступает на фильтровальный бачер, от бачера очищенная вода, через полуавтоматический хлоратор поступает в чашу фонтана.

Аварийный дренаж технического помещения от затопления, также слив чаши фонтана (через дренажный приямок) предусмотрен дренажным насосом с отводом воды в сеть ливневой канализации.

Размещение шкафа пускозащитной автоматики насосов и трансформаторов электропитания подводных прожекторов освещения предусмотрено на стенах технического помещения с коммутацией медными электрокабелями в гофротрубах.

Технические показатели

Расход воды:

- на заполнение фонтанов: чаша 6,0 м – 1,17 м^3/час;
  чаша 8,0 м – 2,07 м^3/час;
- на подпитку фонтанов: чаша 6,0 м – 0,23 м^3/час;
  чаша 8,0 м – 0,41 м^3/час.

Отопление и вентиляция

Отопление

Для поддержания в зимнее время внутренней температуры 5 °С в технических помещениях предусмотрены электронагреватели.

Вентиляция

В технических помещениях предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Вытяжка предусмотрена осевым канальным вентилятором. Воздуховоды приняты из оцинкованной стали.

Электроснабжение

В составе электроприёмников предусмотрены потребители праздничных мероприятий расчетной мощностью 1000 кВт на основании технических условий ГКП «Горсвет» от 11 августа 2010 года № 184-10. В связи с этим предусмотрена замена существующей блочно-модульной ТП-3109 мощностью 2х630 кВА на аналогичную ТП-10/0,4 кВ мощностью 2х1600 кВА, согласно ТУ АО «ГЭС» от 11 октября 2010 года № 5-48-2054.

Рабочим проектом предусмотрено:

- строительство кабельного канала из лотков КЛ 120х60 и КЛ 60х45 с железобетонными колодцами для прокладки кабеля от ТП-3109 до проектируемых технических помещений фонтанов. Плиты перекрытия каналов и колодцев приняты усиленного (дорожного) типа;
- прокладка кабеля ВВГ-0,66 по конструкциям кабельного канала от ТП-3109 до ВРУ технических помещений;
- прокладка кабеля ВВГ-0,66 в ПВХ трубе в траншее на глубине 0,7 м и частично в канале от ШР до щитков с розетками;
- ввод кабеля в технические помещения выполнен в ПНД трубах Ø110 мм;
- монтаж модульных щитков с розетками напольного и настенного исполнения.

Электроосвещение монумента

В рабочем проекте выполнена архитектурная подсветка монумента «Қазақ Елі» на основании архитектурно-строительной части корректировки проекта и технических условий.

Питание светильников подсветки выполнено от шкафа освещения ЩО, устанавливаемого в техническом помещении № 3.

Подсветка основания монумента выполнена прожекторами направленного света, установленными в три яруса.

Подсветка колоннады выполнено снизу светильниками встроенные в пол и сверху линейными светильниками с люминесцентными лампами, устанавливаемые в ряд, образуя световую линию.

Управление освещением монумента предусмотрено дистанционным управлением с диспетчерской ГКП «Горсвет». Для этого предусмотрен шкаф автоматизированной системы контроля и управления уличным освещением г. Астаны - ЩРОУУО. Распределительная сеть от шкафа ЩО выполнена трехфазным пятипроводным кабелем с медными жилами марки TTR-5x6 и однофазной трёхпроводным кабелем с медными жилами марки H07RN-F3x2,5. Кабели проложены в трубах ПНД в слое бетонной подливки основания монумента.

Заземление светильников выполнено дополнительным защитным проводником, прокладываемым в одной оболочке с питающим кабелем.

Наружное электроосвещение территории

Рабочим проект корректировки реконструкции наружного освещения объекта выполнен на основании задания на проектирование, изменённой планировки площади и архитектурных решении расстановки светильников.

В рабочем проекте выполнено наружное освещение территории прилегающей к монументу «Қазақ елі».

Рабочий проект наружного освещения выполнен по III-ей категории надежности электроснабжения.

Для общего равномерного освещения территории установлены 8 мачты высотой 50 м с установкой на каждой мачте по 10 прожекторов типа АМИРА ЖО 23-1000-001 с лампами МТ-1000 Вт, обеспечивая при этом среднюю освещенность 33 лк. Для удобства эксплуатации предусмотрены подъемные устройства с электроприводом (лифты) для поднятия и спуска короны с установленными прожекторами на каждой мачте.

Для освещения пешеходных дорожек попадающих в теневую зону от высоких насаждений предусмотрена установка декоративных светильников KHAslim с лампами МТ-35 Вт, обеспечивая при этом освещенность 10 лк.

Распределительные и групповые сети освещения выполнены кабелем с медными жилами марки ВВГ-0,66, проложенным в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. Для защиты от механических повреждений при частом проведении работ по озеленению территории (посадка саженцев) предусмотрена прокладка кабеля в ПНД трубах по всей длине.

Кабельные линии заземлены на питающих шкафах путем присоединения к шине заземления.

Предусмотрен демонтаж парковых и декоративных светильников фирмы «MOONLIGHT&HEPER»: «Futura» высотой 5 м, «Diva», «Diva Double» высотой 5 м, «Metropolitan» высотой 5 м, «Urbis» на опорах высотой 10,0 м, «Aura Mega» высотой 4 м, «Aura mini» высотой 0,9 м, «Carpi». А также демонтаж мачт h=30 м с прожекторами (по 6 прожекторов 1000 Вт на каждой мачте).

Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением подлежат занулению путем присоединения к защитному проводу питающей сети.

По периметру помещения проложена магистраль заземления из полосовой стали 25x4 мм, к которой присоединено все технологическое оборудование и соединено с контуром наружного заземления не менее, чем в двух точках.

Наружный контур заземления выполнен из стальной полосы размером 40x4 мм, уложенный на глубине 0,6 м от планировочной поверхности земли (горизонтальный электрод). Соединяющие вертикальные электроды из круглой стали Ø25 мм L=3 м. Непрерывность цепи заземления выполнена сваркой стыков.

Электрическая часть технических помещений фонтанов

Электрическая часть проекта технических помещений фонтанов выполнена на основании архитектурно-строительной и технологической части проекта.

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся ко II категории. Для упрощения схемы электроснабжения с двумя вводами и учетом электроэнергии принято одно общее вводно-распределительное устройство ВРУ-1. Для электроприемников принят шкаф ЩРН-1х12 УХЛ4 с установкой в нем автоматических выключателей. Сети силового электрооборудования выполнены кабелем ВВГ, проложенным открыто по строительным конструкциям и в ПВХ трубах.

В рабочем проекте предусмотрено общее рабочее освещения на напряжение 220 В, аварийное освещение на напряжение 220 В и ремонтное освещение на 36 В. Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной группой.

К установке приняты светильники с люминесцентными лампами защищенного исполнения. Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*.

Сети электроосвещения выполнены кабелем марки ВВГ проложенным открыто по поверхности стен и потолков. Выключатели установлены на высоте 1 м от пола.

Обогрев водоотводящих лотков и трубопроводов и демпферов

Обогрев лотков и трубопроводов и демпферов при корректировке ранее разработанного рабочего проекта изменению не подвергались.

Рабочий проект обогрева водоотводящих лотков и трубопроводов и демпферов на отм.19.34 м Монумента «Қазақ Елі» разработан на основании заданий архитектурно-строительных разделов проекта в соответствии с СН РК 4 № 04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий» и ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок».

Питание электроприемников предусмотрено на напряжение 380/220 В. Расчетная мощность - 4,65 кВт.

Потребителями электрической энергии являются греющие кабели лотков и трубопроводов и демпферов на отм.19.34 м. Греющие кабели демпферов на отм.19.34 м укладываются под слой теплоизоляции.

Распределительные сети выполнены кабелем ВВГ, проложенным открыто по стенам и конструкциям здания с креплением накладными скобами и в трубах.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ РК.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

Территория Монумента обеспечивается подъездом и проездом спецмашин.

Объект оснащен светосигнальным габаритным освещением.

В вертикальном стволе стелы предусмотрено внутреннее освещение.

Предусмотрен мониторинг состояния конструкции стелы Монумента.

6.4. Охрана окружающей среды

При разработке рабочего проекта использован ранее разработанный раздел «Охрана окружающей среды» на которое имеется положительное экспертное заключение № 67 ГУ «Городское территориальное управление охраны окружающей среды города Астаны» (от 26 февраля 2008 года № 04-11/467).

Основными источниками загрязнения атмосферы проектируемого объекта являются временные источники, задействованные в период строительства: компрессор дизельный, сварочный аппарат.

Кроме того, при проведении строительных работ на строительной площадке размещаются 2 организованных источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

На территории производства строительных работ с целью снижения негативного воздействия на подземные и временные поверхностные воды предусматривается:

- система профилактических мер по предотвращению утечек из водопроводных и канализационных сетей;

- организованное складирование материалов и своевременный вывоз бытовых отходов;
- вертикальный ливневый сток для талой и дождевой воды.

При производстве строительных работ предусмотрено снятие почвеннорастительного слоя для последующего использования при благоустройстве территории.

Строительные отходы собираются на специальной площадке и вывозятся по договору на городскую свалку.

При озеленении участка используются деревья и кустарники, адаптированные к местным условиям.

На стадии эксплуатации объекта источников выбросов загрязняющих веществ, не имеется.

Получено ГУ «Городское территориальное управление охраны окружающей среды города Астаны» государственное экологическое заключение от 26 февраля 2008 года № 67.

6.5. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007*, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменения и дополнения выпуски 1-10.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 3.17,4; 4.1.2) и «SANA-2001» (версия 9-2.12; 10-2.13) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость определена с учетом выполненных, остаточных и дополнительных объемов работ.

Стоимость выполненных объемов работ определена в ценах ранее утвержденного проекта. Стоимость остаточного объема работ определена в ценах норматива, действующего на момент корректировки. Стоимость дополнительных объемов работ в соответствии с принятыми проектными решениями определена в ценах норматива, действующего на момент корректировки проекта.

Объемы демонтажных работ приняты согласно дефектных актов, утвержденных начальником ГУ «Управление строительства города Астаны».

Стоимость материалов, изделий и конструкций принята в соответствии с п. 4.3.5 СН РК8.02-02-2002, стоимость оборудования, принята в соответствии с п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002 на основании протокола № 24 от 10 мая 2010 года, согласованного начальником ГУ «Управление строительства города Астаны».

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

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

Дополнительные затраты определены:

- на временные здания и сооружения по СН РК 8.02-09-2002;
- затраты при производстве работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002),температурная зона IV;
- на дополнительные отпуска и выслугу лет по СН РК 8.02-02-2002.

Переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на год, соответствующий периоду строительства 2009 -2010 годам, в соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791.

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

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства,

от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

Общие архитектурно-планировочное и объемно-пространственное решение Монумента и размещение его перед главными фасадами Дворца «Независимости» и здания «Казахская национальная академия искусства» (КНАИ, ранее - Дворца творчества «Шабыт»), создают торжественный и парадный подход посетителей, участников официальных и культурно-зрелищных мероприятий проводимых в указанных объектах, подчеркивая мощь и независимость Казахстана.

Монументальность, высокий уровень ландшафтного решения, каскад фонтанов со светомузыкальным сопровождением и архитектурно-художественной подсветкой всего комплекса создает новую комфортную культурно-зрелищную рекреацию и благоприятную среду для массового посещения, отдыха жителей и гостей столицы.

В целом рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование (корректировку), ранее выданными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составления проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».

Генеральным планом принято оптимальное решение по размещению Монумента на участке с обеспечением требуемого зонирования территории и размещения площадок.

Использованы ранее представленные материалы инженерных изысканий, которые содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации (корректировки).

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

Согласно, имеющимся возможностями, применены импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической и пожарной безопасности и функциональному назначению объекта.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» в городе Астане». Корректировка - внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть

1. Предоставлены:

- даны пояснения по демонтированным по акту материалам, конструкциям и изделиям, оборудованию;
- представлены дефектные Акты по демонтажным работам;
- представлены согласованные прайс – листы на материалы и оборудования.

Архитектурно-планировочная часть

2. Уточненные показатели по облицовочным работам.

Конструктивная часть

4. По всем подземным техническим помещениям, где предусмотрена обратная засыпка грунтами стен исключен слой утеплителя, как необоснованное.

5. По части КМ даны объемы демонтированного и нового металла при устройстве колонн и ферм колоннады.

Наружный водопровод, ливневая канализация

6. Лист «Общие данные» дополнен ситуационным планом с указанием точки подключения, наименованием улиц.

7. В пояснительной записке указаны причины реконструкции сетей и фонтанов.

8. Представлена сопоставительная ведомость материалов до реконструкции и после реконструкции сетей и фонтанов.

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ

9. Представлены технические условия на электроснабжения, электроосвещение и переустройства инженерных сетей АО «ГЭС» и ГКП «Горсвет».

10. Рабочий проект согласован с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства и другими заинтересованными службами г. Астаны.

11. Согласован рабочий проект со смежниками (ТС, НВК, ЭС).

12. Представлена ведомость объемов работ проектов (ранее утвержденного проекта и после корректировки).

13. На однолинейной расчетной схеме 0,4 кВ исправлен расчетный ток ШРОУУО.

14. Представлена конструктивная часть кабельного канала.

15. Показаны на планах наружного водопровода и ливневой канализации другим цветом ранее запроектированные сети и сооружения.

Наружное электроосвещение территории. Электроосвещение монумента.

16. Тип и марка осветительного оборудования согласован с заказчиком и с главным архитекторам города Астаны.

17. Представлен расчет освещения территории.

18. Выполнена ведомость объемов демонтажных работ.

19. В однолинейной расчетной схеме исправлена расчетная нагрузка ЩО-1 в соответствии нагрузок электроосвещения монумента.

20. Комплектная трансформаторная подстанция.

21. Проект согласован с АО «ГЭС».

22. Принципиальная однолинейная схема 2КТПН-1600 кВА откорректирована согласно однолинейной расчетной схеме электроснабжения и электроосвещения.

Техническое помещение № 1, 2, 3, 4.

23. Выполнена однолинейная расчетная схема ВРУ3.1, ВРУ4.1.

24. Выполнена расчетная схема ЩСН.

25. Выполнена принципиальная схема управления насосов.

Сметная часть

26. Представлен дефектный акт на объемы демонтажных работ.

27. Выполнен пересчет смет на демонтажные работы в соответствии с представленным дефектным актом.

28. Из сметы на озеленение исключены объемы работ не предусмотренные проектным решением.

29. Расценки приведены в соответствие с действующими нормативами.

30. Представлены обоснования стоимости материалов, принятой по прайс-листам.

31. Объемы работ и расценки на устройство фундаментов откорректированы по замечаниям и приведены в соответствии с проектными решениями.

32. Стоимость затрат в размере 176 867,83 тыс.тенге на барельефы и скульптуры исключена из сметного расчета стоимости строительства и вынесена в смету на ввод объекта в эксплуатацию в соответствии с действующими нормативами.

33. Представлена ведомость выполненных и остаточных объемов работ по состоянию на 1 марта 2010 года, согласованная начальником ГУ «Управление строительства города Астаны» 11 февраля 2011 года.

34. Представлен акт оценочной стоимости демонтируемых материалов и изделий, пригодных для повторного применения, утвержденный начальником ГУ «Управление строительства города Астаны» на сумму 38,392 млн. тенге в текущих ценах.

35. Представлена сопоставительная ведомость изменения сметной стоимости строительства по форме, соответствующей требованиям норматива.

Технико-экономические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: - снижение, + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка	га	11,0857	11,0857	-
2	Площадь застройки, всего: в том числе: - главный стилобат (постамент вертикальной стелы, колоннада-аркада, скульптурная композиция – группа «Единство», лестницы, каскадные фонтаны - площадь 2-х боковых стилобатов, малые фонтаны № 1 и 2 - площадь существующих фонтанов у Дворца Независимости - 6 шт. - площадь благоустройства и озеленения территории (газоны, цветники и деревья) - площадь покрытия проездов, тротуаров и площадок (гранитная плитка с термообработкой)	$м^2$	16 987,0 14 013,0 2 734,0 240,0 14 850,0 78 193,0	16 987,0 14 013,0 2 734,0 240,0 14 850,0 78 193,0	- - - - - -
3	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе: - СМР - оборудование - прочие	млн. тенге	4 261,46 3 757,31 452,73 51,41	3 865,86 3 368,45 451,31 46,09	- 395,60 - 388,86 - 1,43 - 5,32
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2009-2010 гг., всего, в том числе: - СМР - оборудование - прочие	млн. тенге	9 031,78 6 688,31 822,86 1 520,60	8 229,86 6 001,44 820,26 1 408,16	- 801,92 - 686,87 - 2,60 - 112,45
	Из них: - в текущих ценах 2009 г. - в текущих ценах 2010 г.	млн. тенге		1 928,27 6 301,59	
5	Продолжительность строительства	мес.	9,5	9,5	-

Сравнительная таблица

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: - снижение, + увеличение
			по ранее выданному заключению № 01-127/10 от 19.02.2010 г.	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе: - СМР - оборудование - прочие	млн. тенге	2 813,01 2 450,00 329,48 33,53	3 865,86 3 368,45 451,31 46,09	+ 1 052,85 + 918,46 + 121,83 + 12,57
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2009-2010 гг., всего, в том числе: - СМР - оборудование - прочие	млн. тенге	5 815,88 4 321,87 600,50 893,51	8 229,86 6 001,44 820,26 1 408,16	+ 2 413,98 + 1 679,57 + 219,77 + 514,65
3	Продолжительность строительства	мес.	3	9,5	6,5

Примечание: увеличение сметной стоимости на сумму 2 413,98 млн.тенге в результате изменения проектных решений, повлекших дополнительные объемы работ.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция Монумента «Казак елі» в городе Астане». Корректировка» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

- площадь участка - 11,0857 га;
- площадь застройки, всего - 16 987,0 м^2;
  в том числе:
- главный стилобат (постамент вертикальной стелы, колоннада-аркада, скульптурная композиция – группа «Единство», лестницы, каскадные фонтаны) - 14 013,0 м^2;
- площадь 2-х боковых стилобатов малые фонтаны № 1 и 2 - 2 734,0 м^2;
- площадь благоустройства и озеленения территории (газоны, цветники и деревья - 14 850,0 м^2;
- площадь покрытия проездов, тротуаров и площадок (гранитная плитка с термообработкой) - 78 193,0 м^2;

- общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего - 3 865,86 млн.тенге,
  в том числе: - СМР - 3 368,45 млн.тенге;

- общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2009-2010 гг., всего - 8 229,86 млн.тенге,
  в том числе: - СМР - 6 001,44 млн.тенге;
- продолжительность строительства - 9,5 мес.

2. С выходом настоящего заключения ранее выданное заключение РГП «Госэкспертиза» по рабочему проекту «Реконструкция Монумента «Қазақ Елі» в городе Астане» от 19 февраля 2010 года № 01-127/10 утрачивает силу.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласындағы «Қазақ елі» монументін қайта жаңарту» жұмыс жобасын түзету Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

- учаске алаңы, барлығы - 11,0857 га;
- құрылыс салынатын алаң, барлығы - 16 987,0 шаршы метр;
  оның ішінде:
- басты тұғырбет (көлбеу бедер тақта, колоннада-доға, скульптуралық композиция - «Бірлік» тобы, баспалдақтар, каскадты субұрқақ) - 14 013,0 шаршы метр;
- тұғырбетінің жанының алаңы (екі шағын № 1 және № 2 субұрқақ) - 2 734,0 шаршы метр;
- аумақты абаттандыру және көгалдандыру алаңы (көгалдар, гүлзарлар мен ағаштар) - 14 850,0 шаршы метр;
- өткелдер, тротуарлар алаңдардың ауданы (термоөңделген гранит плиткас) - 78 193,0 шаршы метр;

- 2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 3 865,86 млн. теңге,
  оның ішінде: ҚМЖ - 3 368,45 млн. теңге;

- 2009÷2010 жж. ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 8 229,86 млн.теңге,
  оның ішінде: ҚМЖ - 6 001,44 млн.теңге;
- құрылыс ұзақтығы - 9,5 ай.

2. Осы қорытындының шығуына байланысты «Астана қаласындағы «Қазақ елі» монументін қайта жаңарту» жұмыс жобасы бойынша бұрын 2010 жылғы 19 ақпанда берілген №01-270/10 қорытынды күшін жояды.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	Т. Жарылғанов
Бас маман	Б. Үрістембеков
Бас маман	А. Жексенбай
Бас маман	Г. Балтынова
Бас маман	Л. Клевчик