ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
орынбасары

.....Е. Едресов

«Астана қаласында ғарыш аппараттарын жинақтау-сынау кешені». (Құрылыстың 1-ші кезегі). «Жоғары дәлдіктегі спутниктік навигация жүйесі орталығы» (ЖСНЖО). Түзету»
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 20 ақпандағы № 01-0058/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қазақстан Ғарыш Сапары»
Ұлттық компаниясы» АҚ,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ВЛ» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласында ғарыш аппараттарын жинақтау-сынау кешені». (Құрылыстың 1-ші кезегі). «Жоғары дәлдіктегі спутниктік навигация жүйесі орталығы» (ЖСНЖО). Түзету» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Утверждаю:

Заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

.....Е. Едресов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0058/14 от 20 февраля 2014 г.

по рабочему проекту
**«Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане». (1-я очередь строительства).
«Центр системы высокоточной спутниковой навигации» (ЦСВСН).
Корректировка»**

ЗАКАЗЧИК:
АО «Национальная компания
«Қазақстан Ғарыш Сапары»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ВЛ»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане». (1-я очередь строительства). «Центр системы высокоточной спутниковой навигации» (ЦСВСН). Корректировка»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане». (1-я очередь строительства). «Центр системы высокоточной спутниковой навигации» (ЦСВСН). Корректировка».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 24 июля 2013 года № 449 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «ВЛ».

Ранее выдано заключение РГП «Госэкспертиза» от 31 августа 2011 года № 01-0319/11.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ВЛ» (генеральная лицензия № 13010583, с приложением № 001 от 1 июля 2013 года, 1 категории).

ГИП – Авдонина Е.Г. (приказ от 24 декабря 2012 года № 21-п).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на корректировку проектно - сметной документации на строительство наземного сегмента космической системы дистанционного зондирования земли (НС КС ДЗЗ) утвержденное АО «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары» от 2 мая 2013 года;

требования к объектам категории «С», регламентированных в «Требованиях по инженерно-технической укрепленности объектов, подлежащих государственной охране»;

постановление Правительства Республики Казахстан от 7 октября 2011 года № 1151 «Некоторые вопросы объектов, подлежащих государственной охране», с учетом изменений и дополнений, регламентированные в постановлении Правительства Республики Казахстан от 13 декабря 2012 года № 1584;

письмо Министерства регионального развития Республики Казахстан от 24 апреля 2013 года № 4-08/1423;

выписка из протокола заседания Республиканской бюджетной комиссии от 19 июня 2012 года № 13;

постановление Правительства Республики Казахстан о Республиканской карте индустриализации на 2010-2014 годы от 29 марта 2013 года № 295;

поручение Главы государства по итогам официального визита во Французскую Республику 10 – 11 июня 2008 года от 5 июля 2008 года № 93-7/3557-2 о строительстве Сборочно-испытательного комплекса СКТБ КТ в г. Астана;

постановление Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года № 1346 «Об утверждении Плана развития АО «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары» на 2009 – 2011 годы»;

постановление акимата города Астаны от 12 мая 2010 года № 37-407п о разрешении проведения проектирования и строительства;

архитектурно-планировочное задание от 11 октября 2010 года № 2141, утвержденное главным архитектором города Астаны;

акт выбора и согласования земельного участка в городе Астане с ситуационным планом, утвержденный комиссией от 3 июня 2009 года № 17 и согласованный всеми заинтересованными организациями;

топографическая съемка в масштабе 1:500 от 10 июня 2009 года, выполненная ТОО «Астанагорархитектура»;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Астаны от 14 декабря 2009 года № 1604;

технико-экономическое обоснование «Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане» (заключение от 30 декабря 2009 года № 01-679/09).

Технические условия:

АО «Городские электрические сети» на электроснабжение, от 19 ноября 2009 года № 5-8(4)-2427 и продлении от 14 ноября 2013 года № 5-8(4)-3698;

ГЦТ «Астанателеком» от 5 июня 2012 года № 706 на телефонизацию и письма о продлении от 18 июня 2013 года № 766;

АО «Астана-Теплотранзит» от 5 апреля 2013 года № 2026-19 на теплоснабжение;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 28 марта 2013 года № 3-6/765 на водоснабжение и водоотведение;

ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» от 1 июля 2009 года № 05-1/2561 на отвод ливневых вод с территории застройки и от 8 июля 2010 года № 10-4/2281 о продлении до полного завершения строительства.

5.2 Согласование и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимата города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» № 314, письмо от 4 августа 2011 года № 04-317;

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Астане» - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» от 18 июля 2011 года № 05/332;

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Астане» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 18 июля 2011 года № 05/336;

АО «НК «Казахстан Ғарыш Сапары» – согласование основного и дополнительного перечней оборудования и материалов, с приложением прайс-листов, утвержденный 18 ноября 2013 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка ЦСВСН.
Паспорт проекта.
Альбом – Генеральный план ЦСВСН.
Альбом – Малые архитектурные формы ЦСВСН.
Центр системы высокоточной спутниковой навигации (Центр СВСН)
Альбом 21.1 – Технология производства.
Альбом 21.2 – Архитектурные решения.
Альбом 21.7 – Конструкции металлические (КМ2).
Альбом 21.8 – Водопровод и канализация.
Альбом 21.9 – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
Альбом 21.10 – Силовое электрооборудование.
Альбом 21.11 – Электрическое освещение (внутреннее).
Альбом 21.12 – Системы связи (телефонизация, компьютерные сети).
Альбом 21.13 – Пожарная сигнализация, речевое оповещение.
Альбом 21.14 – Охранная сигнализация, видеонаблюдение.
Альбом 21.15 – Автоматизация инженерных систем.
Альбом 21.16 – Автоматизация дымоудаления.
Альбом 21.17 – Автоматическое пожаротушение.
Наружные инженерные сети
Альбом – Центр СВСН. Электроснабжение 0,4 кВ.
Альбом – Центр СВСН. Наружное видеонаблюдение.
Энергетический паспорт.
Сметная документация. ЦСВСН.
Протокол рассмотрения прайс-листов.
Прайс - листы на материалы и оборудование.
Прайс - листы на материалы и оборудование (альтернативный вариант).
Разделительная ведомость выполненных и оставшихся объемов работ на 2011-2013 гг.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на площадке «Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане», выполненный ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2009 г. (арх. № 13206).

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основная цель – создание высокотехнологичного центра для обеспечения благоприятных условий становления космической отрасли Республики Казахстан, конкурентоспособной на внешнем рынке.

Основные задачи:

создание и развитие предприятий по разработке, проектированию и производству космических систем и комплексов, в том числе лабораторий космических технологий;

создание и развитие объектов управления космическими аппаратами различного назначения, обработки и передачи информации;

создание современной наземной инфраструктуры системы высокочастотной навигации;

создание современных центров космических услуг;

создание и развитие научно-образовательных и культурно-имиджевых объектов космической отрасли;

создание и развитие объектов социальной инфраструктуры для казахстанских и иностранных специалистов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Площадка строительства расположена на левом берегу реки Есиль по проспекту Туран (район развязки на аэропорт) в городе Астане.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативный вес снегового покрова	- 1,0 КПа;
нормативное ветровое давление	- 0,38 КПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35 °С;
нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов	- 205 см,
для песчаных и гравелистых грунтов	- 230 см.

Инженерно-геологические условия района строительства

Согласно техническому отчёту об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2009 году (арх. № 13206), площадка строительства СКТБ КТ сложена следующим напластованием грунта сверху-вниз и мощностью:

почвенно-растительный слой - 0,2÷ 0,30 м;

суглинки коричневые карбонатизированные с тонкими прослойками песка мелкого и средней крупности - 4,8÷6,0 м;

пески средней крупности коричневые, бурые, средней плотности водонасыщенные - 0,5÷2,2 м;

пески гравелистые коричневые, бурые, средней плотности и плотные, водонасыщенные, полимиктовые, редко с тонкими прослойками суглинков -1,7÷3,4 м;

гравийные грунты коричневые, бурые, водонасыщенные, редко с тонкими прослойками суглинков. Гравий представлен обломками пород различного петрографического состава - 3,3÷7,4 м;

суглинки светло-серые, белые, твердые с включением дресвы и щебня выветрелых известняков от 12,3% до 49,3% -1,8÷4,4 м;

дресвяные грунты светло-серые, белые, представлены обломками трещиноватых известняков. Заполнитель в дресвяных грунтах представлен суглинками пестроцветными, его содержание от 33,2% до 37,3% - 1,0÷3,8 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,3-1,9 м. Установившийся уровень грунтовых вод на абсолютных отметках 343,2-344,29 м. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод составила 1,0-1,5 м. Прогнозируемый уровень грунтовых вод в весеннее время на абсолютных отметках 344,2-345,29 м.

Грунтовые воды по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 изменяется от слабой до сильной на портландцементах, по отношению к железобетонным конструкциям агрессивность грунтов изменяется от неагрессивных до среднеагрессивных.

6.2 Принятые решения

В проектную документацию внесены изменения согласно задания на корректировку в соответствии требованиям к объектам категории «С», регламентированных в «Требованиях по инженерно-технической укрепленности объектов подлежащих государственной охране» постановление Правительства Республики Казахстан от 7 октября 2011 года № 1151, с учетом изменений и дополнений, регламентированные в постановлении Правительства Республики Казахстан от 13 декабря 2012 года № 1584 («Некоторые вопросы объектов, подлежащих государственной охране»).

6.2.1 Генеральный план

Участок под строительство Сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов расположен на левом берегу реки Есиль по проспекту Туран (район развязки на аэропорт) в городе Астане.

Общая площадь участка под строительство комплекса составляет 30 га.

В состав объектов 1-ой очереди строительства включены здания специализированного конструкторско-технологического бюро космической техники (СКТБ КТ), сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов (СбИК КА), Центра системы высокочастотной спутниковой навигации (Центр СВСН), хоз-блока, автономной котельной на жидком топливе, дизельной электростанции, единого энергоцентра, наземного сегмента космической системы дистанционного зондирования Земли (НС КС ДЗЗ), два антенных поста.

Ситуационная схема

21 Центр системы высокоточной спутниковой навигации (Центр СВСН)

Предметом рассмотрения настоящего заключения является Центр системы высокочастотной спутниковой навигации (Центр СВСН).

Территория под строительство свободна от застройки и существующих инженерных сетей. Основная транспортная связь проектируемого объекта предусмотрена с проспекта Туран.

Разбивочный план в 1-ой очереди строительства согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 12 ноября 2010 года.

Здание сблокировано со зданием НС КС ДЗЗ и административным зданием.

За относительную отметку 0,000 м здания Центра СВСН принята отметка чистого

пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке 349,40 м.

Предусмотрено благоустройство, озеленение территории, парковочные места для машин, возможность свободного перемещения и доступ в здание инвалидов и маломобильных групп населения.

План организации рельефа выполнен с учетом отметок прилегающей территории и отвода поверхностных вод от здания по проездам и далее в городскую ливневую канализацию.

Система проездов решена с возможностью проезда пожарных машин, между проектируемым зданием Центра СВСН и административным зданием предусмотрен сквозной проезд.

При корректировке рабочего проекта внесены изменения:

при въезде на территорию Центра СВСН установлены распашные ворота, ограничивающие въезд посторонних лиц на территорию СБИК КА, через территорию Центра СВСН;

установлен шлагбаум на въезде на территорию НС КС Д33, ограничивающий въезд посторонних лиц на территорию, через территорию Центра СВСН.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
В границах отведенного участка			
1	Площадь земельного участка	га	0,51
2	Площадь застройки здания	$м^2$	1276,85
3	Площадь покрытий проездов, площадок, тротуаров	$м^2$	2764,11
4	Площадь озеленения	$м^2$	1059,04

6.2.2 Технологические решения

Основные принципы функционирования СВСН РК представлены в виде совокупности взаимодополняющих сервисов, обеспечивающих гарантированный уровень точности определения координат пользователями СВСН РК, таких как:

DGPS сервис;

RTK сервис;

PP сервис.

DGPS сервис – обработка навигационных сигналов в режиме реального времени или постобработка по кодовым и кодово-фазовым измерениям и передача в режиме реального времени КИ для обеспечения метровой точности. DGPS сервис предназначен для навигации и определения местоположений в режиме реального времени с точностью от 0,5 до 3,0 м по плановым координатам и 0,7-6,0 м по высоте, в зависимости от используемого пользователем оборудования.

Пользовательским интерфейсом являются поправки в международном стандартном формате данных RTCM SC 104 с типами сокращенных сообщений, в том числе с типом сообщений 59 (SAPOS FKP (площадные корректирующие параметры).

Данные в рамках DGPS сервиса будут передаваться в сжатом и закодированном виде через каналы связи типа GSM/GPRS и УКВ.

RTK сервис – обработка навигационных сигналов по кодовым и кодово-фазовым измерениям и передача в режиме реального времени КИ для обеспечения сантиметровой точности.

RTK сервис предназначен для точного позиционирования в режиме реального масштаба времени с ошибкой 0,02 - 0,50 м по плановым координатам и 0,06-0,70 м по высоте. СВСН РК дает сжатые и закодированные дифференциальные поправки.

Корректирующая информация в RTK сервисе будет предоставляться в формате RTCM посредством GSM/GPRS, УКВ каналов связи.

Работа сервиса основана на распространении дифференциальных поправок рассчитанных на основе измерений региональных ДС (РДС) и локальных ДС (ЛДС) с учетом RTK-технологии и технологических принципов построения виртуальных базовых станций (VRS).

Стандартом СВСН РК для RTK сервиса является формат данных RTCM, передаваемый через GSM/GPRS и УКВ каналы.

PP сервис – постобработка по фазовым статическим или кинематическим измерениям с сантиметровой и субсантиметровой точностью.

PP сервис предназначен для послесеансной обработки данных, функционирующий в запросном режиме и обеспечивающий точность определения координат менее 1 см. В указанном сервисе ДС СВСН РК регистрируют навигационные сигналы всех ГНСС спутников находящихся в зоне радиовидимости и сохраняют их в формате RINEX с дискретностью 1с, 5с, 10с, 15с ... 30с.

При длительных измерениях можно добиться миллиметровой точности. Данные PP сервиса в формате RINEX можно получить через INTERNET, GPRS/GSM, электронные носители данных.

Пользовательским интерфейсом для PP сервиса являются дифференциальные поправки соответствующие международному стандарту формата данных «Обменный формат, независимый от приемника, версия 2.1» (RINEX 2.1).

При корректировке рабочего проекта выделены три зоны доступа на территорию здания:

неограниченный доступ – первая зона;

ограниченный доступ (разрешен доступ ограниченному кругу должностных лиц) – вторая зона;

строго ограниченный доступ (доступ в помещения, которые имеют строго ограниченный круг должностных лиц) – третья зона.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Центр системы высокочастотной спутниковой навигации (Центр СВСН)

Здание – 3-х этажное, сложной конфигурации в плане, с подвальным и верхним техническим этажом, общими размерами в осях 40,2х31,2 м, сблокировано и функционально связано со зданием наземного Сегмента космической системы дистанционного зондирования Земли (НС КС ДЗЗ) и Административным зданием.

Между зданием Центра СВСН и Административным зданием предусмотрен сквозной проезд высотой 4,2 м (в чистоте).

В подземной части здания размещены технические помещения, механическая мастерская, помещение для оборудования систем вентиляции, электрощитовая, насосная, тепловой пункт, мужская и женская гардеробные с душевыми и санузлами.

На отметке 1-го этажа предусмотрен вестибюль с гардеробом, помещения для производственного и обеспечивающего персонала, радиомонтажный участок, участок тестирования и упаковки, помещение склада, помещение логистики, диспетчерская, комната охраны, помещение бюро пропусков.

На отметке 2-го этажа размещены отделы: работы с клиентами ЦДКМ, службы биллинга, технического обслуживания с серверной и помещением бесперебойного питания, мониторинга, развития, кабинет руководителя с помещением для работы с клиентами ЛОС помещение обслуживания дифференциальных станций (ДС) и УСНУ.

На 3-м этаже – помещения администрации, конференц-зал и архив.

Высота этажей составляет 4,2 м, подземного этажа – 3,3 м, верхнего технического этажа – 2,2 м.

Здание оборудовано обычной лестничной клеткой типа Л1 с оконными проемами в наружной стене, незадымляемой лестничной клеткой типа Н2, пассажирским лифтом грузоподъемностью 630 кг, грузовым лифтом грузоподъемностью 1000 кг.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная окраска, масляная эмаль, акриловая окраска, керамическая плитка, полы – коммерческий линолеум, керамогранитные плитки, бетонные, цементно-песчаные.

Подвесные потолки – алюминиевые панели, типа «Армостронг», гипсокартонные.

Витражи – алюминиевые с 2-х камерным стеклопакетом.

Окна – металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

Двери – алюминиевые, деревянные – внутренние, алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом, металлические – наружные.

Крыша – совмещенная, чердачная.

Кровля – рулонная, водосток внутренний.

Наружная отделка – керамическая фасадная плитка «TONALITY», в комплекте с заводскими крепежными элементами завода изготовителя CREATON, профилированный лист, ламели, цоколь – гранитная плитка, сплиттерные блоки.

При корректировке рабочего проекта внесены изменения:

в подвале расширено помещение № 2 (тамбур), № 3 (тех. коридор) и наружный дверной проем для облегчения отгрузки крупногабаритной продукции;

между помещениями № 14 (мех. мастерская) и № 9 (коридор) исключен дверной проем;*

добавлен дверной проем между помещениями № 14 и № 16 (уч. сборки АС).

изменена конфигурация крыльца в осях 4с-2с:

1-ый этаж:

добавлен дверной проем в помещении № 12 между помещениями № 12 и № 1;

добавлен витраж ВВ-4;

изменен ВН-1 окно бюро пропусков;

исключено экранирование и шумозащита помещения № 20.

2-ой этаж:

выполнена перепланировка помещений № 1, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22;

в помещении № 18 добавлена разделяющая перегородка ВВ-9.

Технические показатели:

площадь застройки - 1 276,85 м^2;

общая площадь - 4 286,16 м^2;

строительный объем, всего - 16 280,45 м^3;

в том числе:

выше отметки 0,000 м - 13,659,89 м^3;

ниже отметки 0,000 м - 2 620,56 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Центр системы высокоточной спутниковой навигации (ЦСВСН)

Уровень ответственности зданий - II.

Степень огнестойкости зданий - II.

Конструктивная схема – каркасная. Каркас здания частично металлический и из монолитного железобетона. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой несущих конструкций, образованных системой колонн, горизонтальных дисков перекрытий, вертикальных диафрагм жесткости и жестким сопряжением колонн и диафрагм жесткости с фундаментом.

Фундаменты – забивные сваи квадратного сечения 30х30 см; ростверк в перекрестно-ленточном исполнении.

Ростверк – монолитный железобетонный из бетона класса В25. Колонны и балки – монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Внутренние стены из газобетонных блоков D600 толщиной 200 мм. Диафрагмы, стены лестничных клеток и лифтовая шахта - монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 200 и 300 мм.

Наружные стены – самонесущие стены из газобетонных блоков D600 толщиной 400 мм; из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/35/ГОСТ 530-2007, из керамического кирпича КОРПу 1НФ/100/1.4/50/ГОСТ 530-2007 толщиной 380, 250 мм.

Внутренние стены из газобетонных блоков D600 толщиной 200; 400 мм, и из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/15/ГОСТ 530-2007, 250 мм.

Перегородки - керамический кирпич КОРПо 1НФ/100/2,0/15/ГОСТ 530-2007 толщиной 120 мм и газобетонных блоков D600 толщиной 200 мм.

Покрытие – монолитное железобетонное из бетона класса В25 толщиной -200 мм.

Междуэтажные перекрытия – монолитное ж/б из бетона класса В25 толщиной 200 мм.

Лестничные марши – наборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Лестничные площадки – монолитные железобетонные, металлические.

Крыша – совмещенная, эксплуатируемая, вентилируемая с внутренним водостоком.

Кровля – с внутренним водостоком с покрытием из наплавляемых рулонных материалов. Разуклонка кровли - керамзитовый гравий. Утеплитель кровли - плиты «PAROC ROB» -80t, «PAROC ROS»-40g.

Утеплитель наружных стен - плиты минераловатные ППЖ-200, экструзионный пенополистирол «Экстрол 40» (подвальных стен), «Пеноплэкс 35».

Элементы фахверка выполнены из швеллера 10ПО ГОСТ8240-89, профлист («SINUTEC»).

Наружные лестницы и крыльца - монолитные с облицовкой стен гранитной плиткой.

При корректировке рабочего проекта внесены изменения:

представлен узел крепления подконструкций «TONALITY» и схема расположения элементов подкаркаса из прокатного швеллера [10 по ГОСТ 8240-89 для фасада.

6.2.5 Инженерное обеспечение

Теплоснабжение, отопление, вентиляция, кондиционирование

Согласно технических условий от 5 апреля 2013 года № 2026-19, выданных АО «Астана-Теплотранзит» источником теплоснабжения ЦСВСН является автономная котельная на жидком топливе, с параметрами теплоносителя 95-70 °С.

Присоединение систем отопления, горячего водоснабжения проектируемого здания к сетям теплоснабжения предусмотрено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом узле.

Во внутренних контурах системы радиаторного отопления, систем теплоснабжения приточно-вытяжных установок, тепловых завес, фанкойлов – теплоносителем является вода с температурными параметрами 80-60 °С.

Стояки системы радиаторного отопления выполнены из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Горизонтальная разводка выполнена металлополимерными трубами. В качестве отопительных приборов предусмотрены стальные плоские радиаторы «Kazterm» с нижним боковым подключением со встроенными терморегуляторами. В помещениях категории В установлены радиаторы без оребрения, с гладкой теплообменной поверхностью.

На 1 этаже на отм.0,000 для предотвращения попадания холодного воздуха в холл корпуса, в тамбуре центральной входной группы установлены 3 тепловые завесы, системы У1-У3.

Основная система отопления офисных и производственных помещений – радиаторная. Стальные панельные радиаторы установлены под оконными проемами. Запроектированы радиаторы с нижним подключением теплоносителя.

Резервной системой отопления офисных и производственных помещений является система фанкойлов. Фанкойлы предусмотрены в четырехтрубном исполнении, скрытого монтажа, расположены в пространстве подвесного потолка.

Система теплоснабжения фанкойлов принята двухтрубная. На трубопроводах системы теплоснабжения, непосредственно перед фанкойлами, установлены шаровые краны. Регулировка расхода теплоносителя осуществляется при помощи трехходовых кранов с сервоприводами.

Вентиляция в офисных помещениях осуществляется приточно-вытяжной установкой ПВ1. Вентиляционная установка расположена в помещении венткамеры на отм. 12,600. Приточно-вытяжная установка оборудована гликолевым рекуператором тепла с целью энергосбережения, секциями охлаждения (холодоноситель - вода), калориферами (теплоноситель - вода). Воздухообмен в офисных помещениях обеспечивает необходимую санитарную норму свежего воздуха.

Приточные и вытяжные воздуховоды из венткамер в помещении чердака опускаются на обслуживаемые этажи в вентиляционных шахтах. Подача воздуха в обслуживающие помещения осуществляется в рабочую зону, сверху. Вытяжка воздуха осуществляется из верхней зоны.

В летний период года, для поддержания комфортных условий пребывания людей, рабочим проектом предусмотрены доводчики воздуха – фанкойлы. Фанкойлы приняты в

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

4-хтрубном исполнении, в летний период года доводчики охлаждают воздух, в зимний – являются резервной системой отопления.

Фанкойлы приняты в канальном исполнении для скрытого монтажа в пространстве подвесного потолка.

Вентиляция помещений осуществляется приточно-вытяжной установкой ПВ2. Вентиляционная установка расположена в помещении венткамеры на отм.+12,600. Приточно-вытяжная установка оборудована гликолевым рекуператором тепла с целью энергосбережения, секциями охлаждения (холодоноситель - вода), калориферами (теплоноситель - вода). Приточно-вытяжная установка запроектирована в гигиеничном исполнении, имеет 2 степени очистки воздуха – G4 и F8.

Воздухообмен в производственных помещениях рассчитан согласно технологического задания и обеспечивает необходимую кратность воздуха для поддержания заданной степени чистоты. Приточные и вытяжные воздуховоды из венткамер в помещении чердака опускаются на обслуживаемые этажи в вентиляционных шахтах. Подача воздуха в обслуживающие помещения осуществляется в рабочую зону, сверху. Вытяжка воздуха осуществляется из верхней зоны. Воздуховоды приточной вентиляции помещений повышенных требований к системам кондиционирования воздуха (ISO 8) выполнены из оцинкованной стали, класса «П» стали.

Согласно технологического задания на проектирование систем вентиляции, рабочим проектом предусмотрены прецизионные кондиционеры, которые обеспечивают в производственных помещениях заданные параметры температуры, влажности воздуха. Прецизионные кондиционеры запроектированы с учетом 100% резервирования.

Вентиляция санузлов осуществляется канальными вытяжными вентиляторами, которые расположены в пространстве подвесного потолка обслуживающих помещений. Воздуховоды вытяжной вентиляции с обслуживающих этажей сходятся в вентиляционные шахты, по шахтам поднимаются на кровлю здания. Выброс воздуха осуществляется выше уровня кровли.

Кратность вентиляции и обеспечивает необходимую санитарную норму вытяжки.

При корректировке рабочего проекта внесены изменения:

заменены производители оборудования, установленного в индивидуальном тепловом узле;

приняты радиаторы отопления «Kaztherm» с нижним боковым подключением;

добавлены автоматические и ручные балансировочные клапаны производства «ТА» в гидравлические системы тепло-холодоснабжения;

произведена перепланировка помещений, изменены схемы систем отопления, вентиляции и теплохолодоснабжения;

откорректированы узлы обвязки фанкойлов;

добавлены балансировочные клапаны в обвязке секций охлаждения и нагрева приточных установок.

Холодоснабжение

Основной источник холода – холодильная машина ХМ1 Climaveneta NECS-D-B 1614 с воздушным охлаждением конденсатора для наружной установки. Холодильная машина ХМ1 установлена на кровле корпуса на отм.+12,600. Холодильная машина оснащена ступенчатой регулировкой мощности (4 ступени).

Рабочим агентом холодильной машины является фреон R410a.

Общая холодопроизводительность холодильной машины ХМ1 составляет 408,5 кВт.

Резервный источник холода – холодильная машина ХМ2 Climaveneta NECS-FC-B-512 с воздушным охлаждением конденсатора для наружной установки. Холодильная машина ХМ2 установлена на кровле корпуса на отм.+12,600. Холодильная машина оснащена ступенчатой регулировкой мощности (4 ступени). Система ХМ2 предусмотрена для обеспечения бесперебойной работы систем кондиционирования в помещениях с повышенными требованиями.

Общая холодопроизводительность холодильной машины ХМ2 составляет 111,5 кВт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система холодоснабжения приточных установок и фанкойлов предусмотрена двухтрубная.

Теплоноситель системы холодоснабжения фанкойлов и приточных установок – вода с температурными параметрами 7/12°С.

Трубопроводы системы холодоснабжения приточных установок и фанкойлов выполнены из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

На трубопроводах системы холодоснабжения, непосредственно перед фанкойлами, установлены шаровые краны, для отключения агрегатов в случае ремонта, и ручные балансировочные клапаны. Регулировка расхода холодоносителя осуществляется при помощи трехходовых кранов с сервоприводами.

Для обеспечения стабильного гидравлического режима, на магистральных трубопроводах системы холодоснабжения установлены автоматические балансировочные клапаны.

Прокладка трубопроводов системы холодоснабжения предусмотрена по стенам и в пространстве подшивного потолка коридоров.

Во избежание потерь холода в окружающую среду, рабочим проектом предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов и арматуры системы холодоснабжения вспененным полиэтиленом.

Противодымная защита при пожаре

Для обеспечения незадымления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации в течение времени, достаточного для эвакуации людей рабочим проектом предусмотрено дымоудаление с искусственным побуждением из коридоров здания СВСН системой ВД1.

Подпор воздуха осуществляется:

в незадымляемую лестничную клетку 2-го типа (система ПД1);

в тамбур-шлюз при лифте, (система ПД2).

Оборудование системы дымоудаления расположено на кровле здания на отм. 12,600.

В случае возникновения пожара предусмотрено отключение всех систем вентиляции, а системы противопожарной защиты – включаются.

Мероприятия по борьбе с шумом

Для уменьшения шума от работающего оборудования предусмотрены следующие мероприятия:

установка оборудования в шумоизолированных корпусах;

размещение приточно-вытяжных установок ПВ1, ПВ2 за пределами обслуживаемых помещений;

соединение оборудования и воздуховодов с помощью гибких вставок;

транспортировка воздуха по воздуховодам ограничена скоростью, согласно Норм.

Уровень шума оборудования установленного на кровле не превышает допустимый, согласно санитарных норм.

Противопожарные мероприятия

После монтажных и наладочных работ выполнить заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

На воздуховодах, обслуживающих участки сборки и испытаний, при пересечении ограждений установлены огнезадерживающие клапаны. На воздуховодах других систем предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов при пересечении ограждений венткамер и обслуживаемых помещений.

При возникновении пожара в здании отключается электроснабжение всех систем вентиляции и кондиционирования воздуха, включаются системы дымоудаления.

Расстояние от наиболее удалённого рабочего места до эвакуационного выхода не более 15 м, ширина участков путей эвакуации не менее 1 м.

Помещения венткамер оборудованы первичными средствами пожаротушения в соответствии с приложением 3 к ППБ-01-93 «Правила пожарной безопасности».

Внутренний водопровод и канализация

В здании ЦСВСН предусмотрено следующие системы водопровода и канализации:
водопровод хозяйственно-бытовой;
водопровод противопожарный;
горячее водоснабжение;
канализация бытовая;
внутренние водостоки.

Водоснабжение здания осуществляется от наружных сетей водопровода, выполненных к комплексу СбИК КА.

В здание Центра СВСН предусмотрен один ввод водопровода Ø100 мм. Гарантийный напор в наружной сети водопровода составляет -10 м (согласно технических условий ГКП «Астана Су Арнасы» от 28 марта 2013 года № 3-6/765).

Для учета расхода воды в помещении насосной на вводе устанавливается водомерный узел со счетчиком калибром 20 мм в комплекте с радиомодулем.

В здании запроектированы отдельные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Для обеспечения необходимого напора в сети хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается насосная установка Hydro Multi-S P3CH 2-40.Q=2,0 м^3/час, H=25,0 м (два рабочих, один резервный). Для уменьшения количества включений хозяйственно-питьевых насосов на напорной линии устанавливается напорный бак MDB GWS 500 PN10,V=500 л.

Система водоснабжения монтируется из полипропиленовых труб ø20÷63 мм, стальных водогазопроводных оцинкованных труб ø15÷50 мм по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы водоснабжения, прокладываемые в подвале, теплоизолированы стальные трубы предварительно покрываются антикоррозийной изоляцией, стальные неизолируемые трубопроводы окрашиваются эмалевой краской за 2 раза.

Противопожарный водопровод

Согласно СНиП РК 4.01- 41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий» в здании предусматривается внутренний противопожарный водопровод.

Расчетный расход воды составляет 2,6 л/с.

Расчетный напор в сети составляет 20 м. Подача воды на нужды пожаротушения предусматривается от наружной сети, т.к. гарантированный напор составляет 10 м – не обеспечивает потребный.

Для обеспечения необходимого напора в сети противопожарного водопровода предусматривается насосная установка Hydro MXD0012CR10-3 Q=9,4 м^3/час, H=23,0 м (один рабочий, один резервный). Пожарные краны устанавливаются диаметром 50 мм, с рукавом 20 м, диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм. Включение пожарных насосов предусмотрено дистанционное - от пожарных кнопок, установленных у пожарных кранов и местное. Сеть запроектирована под давлением. При открытии пожарного крана давление в сети падает - автоматически включаются пожарные насосы. Подача сигнала о не включении насоса предусмотрена на щит диспетчера пожарного поста.

Для отключения стояков кольца противопожарного водопровода рабочим проектом предусмотрена установка запорной арматуры.

Система противопожарного водопровода монтируется из стальных электросварных труб ∅ 57х5 мм по ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Приготовление горячей воды местное. Вода готовится в тепловом пункте здания в теплообменниках и подается потребителю.

Сеть горячего водопровода принята с циркуляцией по магистрали. Трубопроводы горячей воды прокладываются под потолком 1 этажа, по стенам и колоннам здания.

Вода подводится к технологическим потребителям и санитарным приборам. Система водоснабжения монтируется из полипропиленовых армированных труб Ø20÷40 мм и стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø20-32 мм по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы водоснабжения, прокладываемые в подвале, а также стояки горячего водоснабжения теплоизолированы, стальные трубы предварительно покрываются антикоррозийной изоляцией, стальные неизолируемые трубопроводы окрашиваются эмалевой краской за 2 раза.

Канализация бытовая

В здании ЦСВСН предусмотрена система канализации хозяйственно - бытовая с самостоятельными выпусками в наружную сеть Ø50÷100 мм канализации. Отвод стоков от приборов подвала предусмотрен через электрозадвижку, установленную в приямке.

Система монтируется из пластмассовых канализационных труб Ø50÷100 мм по ГОСТ 22689-89 и чугунных (в подвале и на выпусках) канализационных труб и фасонных частей по ГОСТ6942-98 Ø50÷100 мм.

Для отвода дренажных вод из приямков рабочим проектом предусмотрена установка самовсасывающего насоса КР-250 А.

Внутренний водосток

Согласно технических условий от 8 июля 2010 года, выданных ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» отвод дождевых и талых вод с кровли здания ЦСВСН предусматривается внутренний водосток с выпуском в наружную сеть ливневой канализации.

Рабочим проектом предусматривается электрообогрев воронок в холодное время года.

Сеть внутренних водостоков монтируется из стальных электросварных труб ø108х4 мм по ГОСТ 10704-91 и чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 ø150 мм (в подвале и на выпуске).

Стояки канализации обшиваются коробами из гипсокартона с устройством открывающихся люков размером 300х400 мм у ревизий.

Автоматическое пожаротушение

Системы автоматического пожаротушения для здания центра СВСН «Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане» выполнены на основании:

задания на корректировку проектно-сметной документации на строительство центра СВСН, технических требований к системам безопасности и телекоммуникаций объектов национального космического центра;

действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;

архитектурно-строительных чертежей;

технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

На основе анализа пожарной опасности, архитектурно-планировочных и конструктивных решений выполнено газовое автоматическое пожаротушение в защищаемых помещениях здания центра СВСН. Тушение предусмотрено газом Хладон HFC-227EA.

Хладон HFC-227EA:

применяется для защиты помещений с постоянным пребыванием людей;

озонобезопасен, не разрушает озоновый слой, озоноразрушающий потенциал (ODP) равен 0;

эффективно обеспечивает объемное пожаротушение;

не проводит электричество;

не вызывает коррозии металлов и деструкции органических соединений, что позволяет отнести его к группе так называемых «чистых газов»;

химически инертен.

Используемое оборудование отвечает требованиям Госстандарта Республики Казахстан по качеству и надежности, сертифицировано в Республике Казахстан и одобрено Департаментом противопожарной службы МЧС РК.

Оборудование модульных установок автоматического газового пожаротушения размещается в защищаемых помещениях, поэтому согласно п.8.52 СНиП РК 2.02-15-2003 устройство ручного пуска должно быть заблокировано.

Параметры установки автоматического газового пожаротушения для защиты помещения рассчитаны согласно приложения 6, СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Минимальная огнетушащая концентрация газа Хладон HFC-227EA в помещении по требованиям фирмы-производителя должна составлять не менее 7,3%.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для равномерного выпуска огнетушащего вещества в объемы защищаемых помещений предусматривается распределительный трубопровод и насадки распылители газа на 360°.

Масса огнетушащего газа, хранимого в баллонах, принимается по расчету. Баллоны с газом могут храниться и эксплуатироваться при температурах от минус 35 °С до плюс 50 °С.

В соответствии с СНиП РК 2.02-15-2003 предусмотрен 100% резервный запас баллонов с огнетушащим газом. Резерв должен храниться на складе объекта.

Модуль с огнетушащим газом устанавливается непосредственно в защищаемом помещении, поэтому согласно п.8.52 СНиП РК 2.02-15-2003 устройство ручного пуска должно быть заблокировано. Баллоны крепятся к полу и стене в монтажной стойке в вертикальном положении.

Магистральные и распределительные трубопроводы крепятся «жестко» к конструкциям перекрытия и стен.

Трубопроводы выполняются из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78, с установкой насадков - распылителей для выпуска огнетушащего вещества. Трубопровод крепится жестко к стенам металлическими кронштейнами у мест расположения отводов, тройников, насадков, а также на прямых участках трубопроводов.

Крепление системы трубопроводов обеспечивает их «напряжение» и жесткость при динамических нагрузках, возникающих при прохождении огнетушащего газа.

Крепление трубопровода к стенам и перекрытию выполнить хомутами с интервалом 0,5 м. При изгибе трубопровода более чем на 45° производить крепление на 0,1 м от места изгиба в обе стороны.

Зазор между трубопроводом и стеной (перекрытием) должен составлять не менее 0,02 м.

В системах трубопроводов применяются сварные и резьбовые соединения.

Трубы должны быть защищены от коррозии окрашиванием на два раза по слою грунтовки. Цвет, в который будут окрашены трубопроводы, необходимо согласовать с Заказчиком.

В таблице приведены расчетные данные для защищаемых помещений.

Результаты расчета

Таблица 3

№п/п	Наименование помещения	Защищаемый объем, м^3	Кол-во газа, кг	Количество баллонов
1	Производственное помещение в осях 3с-4с, Е-Ж на отм. 0,000	146,88	124	2хМПГ60-60-24
2	Радиомонтажный участок в осях 5с-6с, Д-Ж на отм. 0,000	277,98	234	3хМПГ60-80-40
3	Серверное помещение в осях 6с-7с, Г-Д на отм. +4,200	168,40	142	2хМПГ60-80-40
4	Помещение бесперебойного питания в осях 6с-7с, В-Г на отм. +4,200	129,48	110	2хМПГ60-60-24
5	Архив в осях 4с6с-7с, Д на отм. +8,400	47,53	41	МПГ60-50-24

Приборы управления системой АПТ «С2000-АСПТ» устанавливаются у входов в защищаемые помещения. Приборы включены в систему «С2000». В помещении пожарного поста, диспетчерской и охраны на 1 этаже установлены приборы «С2000-ПТ» с которых дистанционно можно управлять процессом пожаротушения и наблюдать за состоянием установок в защищаемых помещениях.

Для обнаружения пожара в начальной стадии его развития рабочим проектом предусмотрено применение дымовых извещателей ИП-212-45, включаемых в шлейф прибора С2000-АСПТ. Электрический сигнал для запуска модуля пожаротушения формируется при срабатывании не менее двух дымовых пожарных извещателей в двух шлейфах.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система пуска предусматривает в автоматическом и дистанционном режиме пуска модуля временную задержку выпуска огнетушащего вещества продолжительностью не менее 30 секунд с предварительным световым и звуковым оповещением.

При открытых дверях запуск системы блокируется. Системой предусматривается также дистанционный запуск от кнопок у входа в защищаемые помещения.

Электротехнические решения

Наружное электроснабжение и электроосвещение

Электроснабжение объекта выполнено согласно технических условий, выданных АО «Городские электрические сети» от 19 ноября 2009 года № 5-8(4)-2427 и продлении от 14 ноября 2013 года № 5-8(4)-3698. Электроснабжение 0,4 кВ здания СВСН предусмотрено от встроенной ТП-10/0,4 кВ с дизель-генератором «Единого энергоцентра» (запроектированного для I очереди строительства здания Сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов) двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями от двух секций РУ-0,4 кВ ТП, и кабельной линией от щита дизель-генератора для резервного электроснабжения группы потребителей 1 и 1 особой категории надежности. Кабельные линии 0,4 кВ проложены в кабельном канале из сборного железобетона, по конструкциям в здании, кабелями одножильными, с медной жилой расчетных сечений от 240 мм^2 до 95 мм^2, с изоляцией из сшитого полиэтилена.

По надежности электроснабжения наружное электроосвещение относится к III категории.

Наружное освещение площади здания Центра СВСН предусмотрено парковыми встроенными в грунт светильниками, запитаны от щита ШУНО кабелем с медными жилами марки ВВГ в полиэтиленовых трубах в земле.

Электроосвещение фасадов здания Центра СВСН выполнено в соответствии с требованиями СН РК 4.04-23-2004 и ПУЭ РК.

Освещение фасадов предусмотрено парковыми, декоративными и архитектурными светильниками и прожекторами, устанавливаемыми на стенах, на земле на стойках высотой 0,3-1,0 м, на м/к кровли, на парапетах.

Светильники осуществляют декоративную подсветку фасадов здания, парапеты, кровлю, колонны.

Светильники, прожекторы запитаны от щита ШУНО кабелями с медными жилами марки ВВГнг расчетных сечений, прокладываемым в полиэтиленовых трубах в земле, по стене.

Светильники равномерно распределены по фазам А, В, С. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки земли 0,7 м на площадках и пандусах трубы к светильникам закладываются во время их строительства.

Кабели при пересечении с подземными коммуникациями и автомобильными проездами проложены в асбоцементных трубах d=100 мм.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, опор, светильников подлежат защитному занулению.

При корректировке рабочего проекта внесены изменения:
в рабочий проект сетей электроснабжения 0,4 кВ внесено дополнение;
выполнено подключение электропривода к распашным воротам и шлагбаума.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Внутреннее силовое электрооборудование Центра СВСН рассчитано на напряжение 380/220 В переменного тока с глухозаземленной нейтралью трансформаторов.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого здания относятся к I и II категории.

Распределение электроэнергии предусмотрено от вводно-распределительного устройства здания Центра СВСН, установленного в отдельной электрощитовой в цокольном этаже.

Учет электроэнергии осуществляется микропроцессорными счетчиками «Меркурий-230», установленных на вводах вводно-распределительного устройства.

В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели серии ПМ, контакторы и ящики управления нормализованной серии и пусковая аппаратура, поставляемая комплектно с технологическим оборудованием.

Для обеспечения надежной и непрерывной работы технологического оборудования предусмотрены источники бесперебойного питания UPS мощностью 110 кВа/88 кВт и 60 кВа/48 кВт, с работой в автономном режиме до 10 минут. Предусмотрено резервное электроснабжение за счет дизельной электростанции от дизель-генераторной установки, расположенной в Едином энергоцентре, при полном отсутствии питания от городской сети. Управление дизель-генераторами автоматическое посредством щитов автоматики и АВР, поставляемых комплектно с ДГУ.

Силовые электрические сети выполнены кабелем с пятью и тремя жилами, с негорючей изоляцией марки ВВГнг, проводом ПВ3 в ПВХ трубах. Сечение кабелей выбрано по условию согласования с аппаратами защиты, с последующей проверкой на потерю напряжения.

Групповые линии, питающие штепсельные розетки, снабжены устройством защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30 мА.

В качестве пусковой аппаратуры приняты шкафы управления с оборудованием управления, предусмотренные в разделе АОВ.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено зануление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения их к нулевому защитному проводнику сети в соответствии с ПУЭ. В качестве нулевого защитного проводника используется специальная жила групповой и магистральной сети, присоединенной на щитках к шине РЕ.

Молниеотводы выполнены из стали - пруток d=10 мм, и проложены не более чем через 25 м по наружным стенам здания вниз до кольца заземления с фиксацией скобами по 3 шт. на каждый метр. Молниеотводы к металлической кровле присоединены с помощью металлического адаптера.

Электроосвещение выполнено в соответствии с требованиями действующих норм и правил. Величины освещенности приняты по СНиП РК 2.04.05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Рабочим проектом предусмотрено устройство общего рабочего освещения в помещениях здания, аварийно-эвакуационное освещение, а также ремонтное и местное освещение.

Рабочее освещение предусмотрено преимущественно светильниками с люминесцентными лампами в зависимости от архитектурных особенностей помещения и их назначения. Для проведения ремонтных работ в помещениях электрощитовой, венткамер, тепловых пунктов, машинном помещении и насосной пожаротушения установлены ящики с понижающими трансформатором типа ЯТП-0,25. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В; ремонтного 36 В.

Светильники рабочего и аварийного освещения выделены на отдельные щиты.

В качестве групповых распределительных щитов используются навесные и встроенные щиты с автоматическими выключателями. Щитки рабочего освещения подключаются к шинам ГРЩ, аварийного освещения к шинам гарантированного питания (ЩГП).

Сети освещения выполнены кабелями с медными жилами:

в подвесном потолке в гофрированных ПВХ трубах - к светильникам административного блока;

открыто по фермам перекрытий и в металлических лотках - к светильникам технических помещений;

в ПВХ трубах в конструкциях стен - к выключателям и розеткам.

Для защиты персонала от поражения электрическим током при нарушении изоляции предусматривается зануление всех металлических нетоковедущих частей осветительных установок. Для зануления используется специальный нулевой защитный проводник (РЕ) групповых и магистральных сетей. Групповые линии, питающие штепсельные розетки для местного освещения, снабжены устройством защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30 мА.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

При корректировке рабочего проекта внесены изменения:

планы силового электрооборудования откорректированы;

на планах электроосвещения изменено количество и расстановка светильников;

изменена розеточная сеть согласно изменениям на планах и расстановки технологического оборудования;

выполнено питание технологического оборудования.

Системы связи и сигнализация

Телефонизация объекта выполнена согласно технических условий, выданных ГЦТ «Астанателеком» от 5 июня 2012 года № 706 и письма о продлении от 18 июня 2013 года № 766.

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:

структурированная кабельная система (телевидение, IP-телефония, ЛВС, голосовая система, часофикация);

автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре;

охранная сигнализация, видеонаблюдение, система контроля доступа.

Структурированная кабельная система (телевидение, IP-телефония, ЛВС, часофикация)

Структурированная кабельная система (СКС) представляет собой совокупность коммутационных узлов, кабельных линий связи между ними, а также обеспечивает доступ пользователей на рабочих местах к локальной вычислительной сети, системам телефонии и цифровому телевидению.

В здание от городской телефонной сети выполнен ввод оптико-волоконного кабеля ОК-12. Устройства локальной вычислительной сети предназначены для передачи данных и для передачи данных IP-телефонии. Локально-вычислительная сеть построена на активном оборудовании. На втором этаже устанавливается коммуникационный шкаф с активным коммуникационным оборудованием. Розетки с помощью кабеля соединяются с активным оборудованием, установленным в шкафах.

Горизонтальная кабельная разводка локальной вычислительной сети выполнены кабелем S/FTP 4x2xAWG24 категории 6 и S/STP 4x2xAWG23 категории 7.

Опуски к розеткам рабочих мест выполнены в гофротрубах внутри перегородок. Розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от уровня пола. Порты для точки доступа Wi-Fi расположены на 15 см. ниже фальшпотолка. К рабочим местам находящихся на удалении от стен кабель проложен в напольных коробках.

Информационные розетки установлены рядом и на одном уровне с электрическими розетками, предназначенными для подключения компьютеров.

Рабочим проектом предусмотрена часофикация. В помещениях, установлено NTP-совместимое устройство отображения времени, которое показывает точное текущее время в формате UTC.

При корректировке рабочего проекта внесены изменения:

редакция систем в связи с увеличением количеством розеток и портов и увеличением пропускной способности;

предусмотрена часофикация;

предусмотрена установка розеток и кабельные трассы для подключения телевидения.

Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре

Пожарная панель FPA-5000 с функциональными модулями построена на основе модульной архитектуры. Панель управления установлена на стене в помещении серверной НКУ на 2 этаже.

Для более высокой надёжности система АПС строится на основе кольцевой топологии.

В системе АПС используются автоматические пожарные извещатели FAP-OT-420. Извещатели оборудованы оптическим датчиком обнаружения дыма и тепловым датчиком. Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов. Управление системой АПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с прибором . Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ непосредственно на пожарной панели либо с помощью системы пожарного мониторинга «FSM-2000-RU» с компьютера, уста-

новленного в помещении пожарного поста. Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее пожарной панели либо с помощью «FSM-2000-RU». От пожарной панели поступает сигнал в систему речевого оповещения. В состоянии «ТРЕВОГА», «ПОЖАР», система подает звуковой и световой сигнал с выдачей зоны пожарной тревоги. Так же при пожаре система выдает сигнал на отключение системы вентиляции, включение системы дымоудаления, включения световых табло «Выход».

На путях эвакуации установлены извещатели ручные.

Для соединения извещателей с панелью управления используется кабель JY(St)Y - 2x2x0,8.

Система речевого оповещения имеет все необходимые функции речевого оповещения и экстренной эвакуации, включая контроль на работой системы, контроль линии громкоговорителей. Управления системой осуществляется из помещения пожарного поста. Система позволяет делать предварительно записанные объявления. При получении сигнала от оборудования АПС система автоматически начинает выполнять заранее заложенный алгоритм работы. В системе используется 9 зон оповещения. Оборудование системы установлено в коммутационном шкафу, расположенном на первом этаже в помещении пожарного поста, также в помещении пожарного поста на 1 этаже установлена панель дистанционного управления системой оповещения. На посту охраны установлены станции вызова. Для соединения колонок с усилителем используется кабель JY(St)Y - 2x2x0,8. Все кабели проложены за подвесным потолком.

В корректировку проекта внесены следующие изменения:

изменено количество пожарных извещателей, в связи с перепланировкой;

дополнительно установлены громкоговорители системы речевого оповещения в помещения.

Охранная сигнализация, видеонаблюдение, система контроля доступа

Прибор приемно-контрольный установлен на первом этаже здания в помещении пожарного поста, диспетчерской и охраны на 1 этаже. В качестве приемно-контрольного прибора принят охранный блок управления ICP-MAP 5000. В данном помещении предусмотрено АРМ охранной сигнализации. Для подключения охранных извещателей используется кольцевая топология шлейфов адресных извещателей LSN. Используются следующие адресные охранные извещатели:

ISP-PRP1-WA16G - адресный LSN комбинированный ПИК извещатель;

ISP-GBD2-P110- высокочувствительный датчик разбития стекла;

MSA-LSN B 4w - адресный датчик открывания двери.

Для оповещения о срабатывании системы охранной сигнализации используется светозвуковая сигнализация с помощью оповещателя.

В помещении пожарного поста, диспетчерской и охраны на 1 этаже установлено рабочее место для мониторинга видеонаблюдения. Сервер системы видеонаблюдения и дисковый массив для хранения видеоданных размещается в шкафу 19" 47U, устанавливаемом в серверной на втором этаже здания. В системе видеонаблюдения используются IP камеры в количестве 42 камеры. Питание камер установленных внутри здания осуществляется через PoE, через интерфейс Ethernet от сетевых коммутаторов Cisco Catalyst WS-C2960S-48LPS-L, питание наружных камер видеонаблюдения осуществляется от блоков питания установленных в помещении серверной.

Система контроля доступа обеспечивает автоматизацию контроля доступа. Система может функционировать в составе интегрированной системы безопасности, но функционально независимо от других подсистем и способна работать автономно в полном объеме, в том числе и при отсутствии сетевого питания. Система представляет из себя сеть контроллеров, каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств (замки, турникеты) и до двух считывателей. Система подключается к компьютеру, куда сводится вся информация о состоянии дверей контролируемых системой. В системе используются бесконтактные карты доступа в качестве пропусков.

Подводка управляющих и питающих кабелей производится в пространстве подвесного потолка в гофротрубе.

Сервер СКД установлен в шкафе Ш-ВДН в помещении серверной на 2-ом этаже здания, АРМ СКД устанавливается на рабочей станции в помещении пожарного поста, диспетчерской и охраны на 1 этаже. Эл. питание системы осуществляется от резервных источников питания.

Система контроля доступа позволяет выполнять следующие функции:

контроль за посетителями;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сопровождение по маршрутам;
взаимодействие с турникетами;
модуль маршрута патрулирования;
оповещение о превышении лимита времени открытия двери;
регистрация фактов прохода через дверь.

При корректировке рабочего проекта внесены изменения:

редакция систем безопасности в связи с ужесточением требований, и в соответствии с утвержденной схемой укрепленности ГП НКЦ.

Система видеонаблюдения

Для наблюдения за территорией камеры расположены на мачтах.

До мачт кабели проложены в земле в винипластовых трубах. Рядом с мачтами установлены шкафы СС. В шкафах СС расположены медиа конверторы, преобразующие сигнал из светового (оптико-волокно) в электрический («медь»). В конвертор заводится многомодовый оптико-волоконный кабель ОКЛ 2, далее преобразованный сигнал при помощи кабеля SFTP 4x2 поднимается до видеокамеры. В шкафах СС устанавливаются блоки питания для медиаконверторов и для видеокамер.

В коммуникационные шкафы расположенные в здании ЦСВСН, кабели заводятся в медиаконвертерное шасси. От медиаконвертерного шасси кабели при помощи патч кордов коммутируются на свитч.

В рабочем проекте видеонаблюдения откорректированы объемы в спецификации.

Автоматизация инженерных систем

Станция управления Desigo Insight расположена в помещении диспетчерской на 1 этаже. С помощью данной станции осуществляется контроль за состоянием инженерных систем ЦСВСН.

Система предусматривает сбор данных о состоянии системы автоматического пожаротушения, автоматической пожарной сигнализации, состояния приточно-вытяжных систем вентиляции, контроль и управление тепловым режимом здания в тепловом узле дистанционно, обеспечивает управление огнезащитными клапанами и системой дымоудаления при пожаре, позволяет дистанционно вести учет электроэнергии, контролировать автоматические выключатели установленных в вводных щита ЦСВСН.

Шкафы автоматики ША1, ША2 и ША3 расположены в помещении диспетчерской на 1 этаже здания. Питание оборудования установленного в шкафах ~ 24В обеспечивается ящиками ЯТП.

Кабельные линии системы внутри здания выполнены кабелем ВВГнг и SFTP.

При корректировке рабочего проекта внесены изменения:

редакция системы, в связи с перепланировкой помещений, и изменения марок оборудования.

Автоматизация дымоудаления

Рабочим проектом предусмотрено управление вентиляторами дымоудаления, клапанами дымоудаления в автоматическом, дистанционном и ручном режиме.

Автоматический запуск осуществляется при получении сигнала о возгорании от системы автоматического пожаротушения. Дистанционный запуск осуществляется со шкафа ШУД из помещения пожарного поста расположенной на 1 этаже и с поста диспетчера дежурным персоналом. Ручной запуск и отключение, предусмотрено со шкафов ШУВд, ШУКД, ШУК, установленных у вентиляторов, клапанов дымоудаления и клапанов огнезадерживающих соответственно.

На пожарном посту предусмотрена световая сигнализация о положении клапанов дымоудаления и огнезадерживающих клапанов.

Силовые цепи выполнены кабелем марки ВВГнг, контрольные - КВВГнг.

При корректировке рабочего проекта внесены изменения:

произведена корректировка системы, в связи с перепланировкой помещений.

6.4 Охрана окружающей среды

Корректировка рабочего проекта связана с выделением и ограждением 3 зон доступа на территорию Центра системы высокоточной спутниковой навигации (СВСН), с организацией автоматизированного проезда на территорию, с внесением корректировки по инженерно-технической укрепленности и систем безопасности, перепланировке помещений здания Центра СВСН, в этой связи внесены изменения по электроснабжению и на-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ружному видеонаблюдению, по технологическому оборудованию холодоснабжения и кондиционирования. Технология работы оборудования соответствует казахстанским и международным стандартам и нормативам воздействия на окружающую среду. Вносимые изменения не повлекли увеличения количества источников выбросов на период эксплуатации проектируемого объекта.

Участок строительства проектируемого сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов расположен по проспекту Туран (район развязки на аэропорт). Территория свободна от застройки и древесных насаждений.

Источник теплоснабжения проектируемых объектов – автономная котельная на жидком топливе, рассматривается отдельным проектом.

Выбросы вредных веществ в период строительных работ поступают непостоянно, источники выбросов неорганизованные. Воздействие на атмосферный воздух в период строительных работ временное и локальное.

На период эксплуатации проектируемого объекта выбросы вредных веществ производятся только механической мастерской, расположенной в подвале. Резервное электроснабжение предусмотрено от дизель-генератора, расположенного в Едином энергоцентре. Включение резервного дизель-генератора кратковременное на время отключения электроэнергии. Выбросы вредных веществ от резервного дизель-генератора не нормируются.

Воздействие на растительный и животный мир, поверхностные и подземные воды, земельные ресурсы в период строительства ограничено территорией отвода под строительство объекта. Территория участка строительства местами заболочена. Грунтовые воды вскрыты на глубине 1.1-1.6 м. Водоснабжение осуществляется от наружных сетей водопровода, выполненных к комплексу СбИК КА. Отвод бытовых сточных вод от здания предусмотрен в городские сети канализации. Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается внутренний водосток с выпуском в наружную сеть ливневой канализации.

Образующиеся в период строительных работ твердо-бытовые и строительные отходы вывозятся согласно заключенным договорам для переработки, утилизации или захоронения в специализированные предприятия. В период эксплуатации объекта твердые бытовые отходы складируются на специально оборудованных площадках и вывозятся в спецмашинах для захоронения на городской полигон ТБО. Отработанные люминесцентные лампы передаются в пункты демеркуризации.

При строительстве источниками шума являются строительная техника и автотранспорт. Применение строительной техники должно обеспечивать уровень звука на рабочих местах не превышающий 80 дБ, уровень вибрации не более 63 Гц. Источником шумового воздействия на период эксплуатации является технологическое оборудование, проектом предусмотрено применение оборудования, уровень шума которого не превысит 80 дБА. Для предотвращения передачи вибрации от работающего вентиляционного и холодильного оборудования, вентиляторы и холодильные машины устанавливаются на виброосноваииях с виброизоляторами, насосы устанавливаются на фундаменты с амортизирующей подкладкой, также для соединения воздуховодов применяются гибкие вставки, приточно-вытяжная система проектируется с шумоглушителями; размещение приточно-вытяжных установок предусмотрено за пределами обслуживаемых помещений.

Для снижения или исключения негативного воздействия на атмосферный воздух предусмотрены следующие мероприятия:

организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов, исключающая загрязнение окружающей среды;

регулярный контроль над параметрами работы оборудования;

текущий ремонт и соблюдение правил безопасности для поддержания оборудования в рабочем состоянии;

организация системы упорядоченного движения автотранспорта в период строительства;

рациональная схема движения автотранспорта в пределах объекта (въезды- выезды, проезды, разворотные площадки), для уменьшения работы двигателя в холостом режиме;

полив искусственных покрытий, благоустройство и озеленение проектируемой территории.

При выполнении требований нормативных документов по охране окружающей среды ожидаемое воздействие на компоненты окружающей среды, как в период строительства, так и в период эксплуатации проектируемого объекта ожидается в допустимых пределах.

Ранее на раздел «Охрана окружающей среды» и рабочий проект были получены следующие заключения:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимата города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» № 314, письмо от 4 августа 2011 года № 04-317;

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Астане» - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» от 18 июля 2011 года № 05/332;

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Астане» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 18 июля 2011 года № 05/336.

6.5 Организация строительства

Работы должны быть выполнены согласно рабочему проекту производства работ (ППР), составленной подрядной организацией.

Рабочий проект организации строительства разработан с учетом следующих требований:

максимальная механизация работ;

соблюдение мер безопасности и охрана окружающей среды при производстве работ;

строгое соблюдение технологии выполнение работ.

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Для данного объекта продолжительность строительства составляет 18 месяцев, в том числе заделы по годам строительства 2012 год-32,0 %, 2013 год – 57,8 %, 2014 год – 10,2 %.

6.6 Сметная документация

Корректировка сметной документации выполнена соответствии с заданием на корректировку сметной документации с учетом изменения стоимости инженерного и технологического оборудования.

Выполненные работы учтены в ценах ранее утвержденной проектно-сметной документации на основании разделительной ведомости выполненных и оставшихся объемов работ по состоянию на 1 сентября 2013 года.

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

Сметная документация на выполненные объемы работ составлена в ценах утвержденного проекта с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.2.3) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная документация на остаточные объемы работ составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.5) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

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

При составлении смет использованы:

разделительная ведомость выполненных и оставшихся объемов работ, утвержденная и.о. президента АО «НК «Казахстан Гарыш Сапары» и директором ТОО «ВЛ» по состоянию на 1 сентября 2013 года от 18 ноября 2013 года;

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-17;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-12;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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);

прейскурант на элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений (МАФ) (СН РК 8.02-15-2007);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;

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

перечень оборудования и материалов, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный и.о. президента АО «НК «Казахстан Гарыш Сапары» от 18 ноября 2013 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002;

дополнительный перечень оборудования и материалов, с приложением прайс-листов утвержденный и.о. президента АО «НК «Казахстан Гарыш Сапары» от 18 ноября 2013 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002;

спецификация специального технологического оборудования с указанием стоимости, утвержденная заказчиком АО «НК «Казахстан Гарыш Сапары»;

письмо АО «НК «Казахстан Гарыш Сапары» от 04.02,2014г. № 15-16/И-190 о сроках выполнения работ в соответствии с календарным планом следствие корректировки проектно-сметной документации.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) 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 сметной (расчетной) стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2012-2013 годов согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV , на период 2014-2017 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №8 заседания РБК от 4 апреля 2012 года.

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

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

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

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

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

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

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане». (1-я очередь строительства). «Центр системы высокоточной спутниковой навигации» (ЦСВСН). Корректировка» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно-планировочные решения

1. В лестничной клетке в осях «4с-5с», предназначенной для эвакуации людей, как из подвального, так и надземных этажей, предусмотрена глухая противопожарная перегородка на высоту одного этажа для обеспечения обособленного выхода наружу из подвального этажа.
2. Незадымляемая лестничная клетка в осях «1с-2с» предусмотрена только для эвакуации с надземных этажей, исключено сообщение с подвальным этажом.
3. С отметки подвального этажа дополнительно предусмотрен второй эвакуационный выход непосредственно наружу.
4. Указан тип лестничной клетки в осях «1с-2с» без естественного освещения – незадымляемая, тип Н2.
5. Исключено устройство тамбур-шлюза на отметке подвального этажа при лестничной клетке в осях «4с-5с».
6. Предусмотрена дополнительно гардеробная для женщин с душевыми и санузлами.
7. Указана вместимость гардеробной для мужчин - 9, для женщин – 3, указана группа производственного процесса – 1б, численность работающих в смене составляет 12 человек, количество санитарных приборов предусмотрено согласно расчету (СНиП РК 3.02-04-2009 табл. 5.2).
8. Из состава стяжки полов, исключено необоснованно запроектированное армирование сеткой, уменьшена толщина слоя стяжки, согласно СНиП РК 3.02-03-2003 п. 4.2.

Конструктивные решения

9. Представлен расчет креплений облицовки завода изготовителя CREATON.
10. Представлен сбор нагрузок и расчет элементов фахверка из швеллера [10ПО ГОСТ8240-89.
11. На листе КМ-1 класс ответственности здания, заменен на уровень ответственности здания.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

При корректировке проекта внесены следующие изменения:

12. редакция систем АГПТ, в связи с перепланировкой и изменением назначений помещений.

Наружное электроосвещение

13. Расстановка светильников согласована с главным архитекторам рабочего проекта.

Системы связи

14. Указано количество, длина и марка кабелей для горизонтальной кабельной разводки.

Видеонаблюдение

15. Место установки видеокамер согласовано с заказчиком.
16. Выполнен проект электроснабжения телекоммуникационного оборудования.

Автоматизация и диспетчеризация

17. Выполнен рабочий проект электроснабжения шкафов ШУКД и ШУВД. Указаны на плане кабельные линии и способ прокладки.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожаробезопасности

18. Представлены технические условия на огнезащиту металлических конструкций содержащие показатели и информацию об огнезащитных составах.
19. Представлены исходные данные (высота, строительный объем, степень огнестойкости, категория производства и т.п.) для определения расхода воды на внутреннее и наружное пожаротушение.

20. Представлены исходные данные для расчета и проектирования автоматической установки газового пожаротушения (АУГП).

21. Представлен расчет диаметра трубопроводов установки, типа и количества насадков, времени подачи газового огнетушащего вещества (гидравлический расчет).

Сметная документация

22. Откорректирована стоимость оборудования и материалов в сметной документации на невыполненные работы согласно утвержденного перечня.

23. В сметном расчете уточнены расчетные индексы на выполненные работы согласно расчета задела по годам строительства к ранее утвержденной сметной документации.

24. Откорректированы расчеты прочих затрат заказчика в сводном сметном расчете.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь земельного участка	га	0,51	0,51	-
2	Площадь застройки	$м^2$	1 276,85	1 276,85	-
3	Общая площадь	$м^2$	4 286,16	4 286,16	-
4	Строительный объем, всего в том числе: выше отметки 0,000 м ниже отметки 0,000 м	$м^3$	16 280,45 13 659,89 2 620,56	16 280,45 13 659,89 2 620,56	- - -
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	577,519 338,408 234,522 4,588	564,588 331,371 228,723 4,494	-12,931 -7,037 -5,799 -0,094
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2012-2014 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1 505,558 728,521 523,808 253,228	1 484,052 712,944 519,687 251,421	-21,506 -15,557 -4,121 -1,808
7	Из них по годам: 2012 год 2013 год 2014 год			435,03 890,151 158,871	- - -
8	Продолжительность строительства	мес.	18	18	-

Сравнительная таблица

Таблица 5

п/п	Наименование показателей	Ед изм	Показатели		Изменения - снижение, + увеличение
			по заключению № 01-319/11 от 31 августа 2011 г.	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	612,287 384,091 222,988	564,588 331,371 228,723	-47,699 -52,720 +5,735
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах, всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	2011-2013 гг 1 505,623 799,009 463,874	2012-2014 гг 1 484,052 712,944 519,687	- 21,571 -86,065 + 55,813

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане». (1-я очередь строительства). «Центр системы высокоточной спутниковой навигации» (ЦСВСН). Корректировка» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь земельного участка	- 0,51 га;
площадь застройки	- 1 276,85 м^2;
общая площадь	- 4 286,16 м^2;
строительный объем, всего	- 16 280,45 м^3;
в том числе:	
выше отметки 0,000 м	- 13 659,89 м^3,
ниже отметки 0,000 м	- 2 620,56 м^3;
общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г., всего	- 564,588 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 331,371 млн. тенге;
оборудование	- 228,723 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства	
в текущих ценах 2012-2014 гг., всего	- 1 484,052 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 712,944 млн. тенге;
оборудование	- 519,687 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 18 мес.

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

3. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ВЛ» в соответствии с условиями договора от 24 июля 2013 года № 449.

5. С выходом настоящего заключения, ранее выданное заключение РГП «Госэкспертиза» от 31 августа 2011 года № 01- 0319/11 утрачивает силу.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласында ғарыш аппараттарын жинақтау-сынау кешені». (Құрылыстың 1-ші кезегі). «Жоғары дәлдіктегі спутниктік навигация жүйесі орталығы» (ЖСНЖО). Түзету» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

жер учаскесінің алаңы	- 0,51 га;
құрылыс салу алаңы	- 1 276,85 м^2;
жалпы алаңы	- 4 286,16 м^2;
құрылыс көлемі, барлығы	- 16 280,45 м^3;
оның ішінде:	
0,000 м белгісінен жоғары	- 13 659,89 м^3;
0,000 м белгісінен төмен	- 2 620,56 м^3;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны, барлығы	- 564,588 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 331,371 млн.теңге,
жабдық	- 228,723 млн.теңге,
2012-2014 жж. ағымдағы бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 1 484,052 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 712,944 млн.теңге;
жабдық	- 519,687 млн. теңге.
құрылыс ұзақтығы	- 18 ай.

2. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

3. «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2013 жылғы 24 шілдедегі № 449 шарттың талаптарына сәйкес «ВЛ» ЖШС кепілдік етеді.

5. Осы қорытындының шығуымен бұрын «Мемсараптама» РМК 2011 жылғы 31 тамыздағы № 01-0319/11 қорытындысы күшін жояды.

Басқарма бастығы	З. Каирова
Кешенді бөлім бастығы	К. Хван
Сараптамалық топтың жетекшісі	Н. Иванов
Сарапшы	Е. Рихтер
Сарапшы	Р. Алтаева
Сарапшы	Т. Туманова
Сарапшы	А. Жексенбай
Сарапшы	В. Крукович
Сарапшы	А.Чукпарова