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 ӨНІРЛІК 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
бірінші орынбасары

..... Т. Қарағойшин

«Астана қаласындағы ғарыш аппараттарын құрастыру-сынау кешені» (ҒА ҚСК) құрылыстың 1-ші кезегі. (Түзету)»
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 22 шілдедегі № 01-0399/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Қазақстан Ғарыш Сапары» ұлттық компаниясы» АҚ,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ВЛ» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы ғарыш аппараттарын құрастыру-сынау кешені» (ҒА ҚСК) құрылыстың 1-ші кезегі. (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:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... Т. Карагойшин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0399/14 от 22 июля 2014 г.

по рабочему проекту
«Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане» (СБИК КА) 1-я очередь строительства. (Корректировка)»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ВЛ», г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане» (СБИК КА) 1 очередь строительства. (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» (СБИК КА) 1 очередь строительства. (Корректировка)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 5 июня 2014 года № 239.

Ранее РГП «Госэкспертиза» были выданы локальное заключение на фундаменты и каркас по рабочему проекту «Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане. 1 очередь строительства». (Специальное конструкторско-технологическое бюро космической техники) от 19 ноября 2010 года № 01-548/10 и заключение по рабочему проекту «Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане. 1 очередь строительства» от 29 декабря 2011 года № 01-608/11.

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

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

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 производственного здания Сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов от 24 декабря 2012 года № 05-172;

задание на корректировку проектно-сметной документации на строительство здания Специального Конструкторско-технологического бюро космической техники (СКТБ КТ) от 24 декабря 2012 года № 05-172;

дополнение к заданию на корректировку проектно-сметной документации по строительству здания Специального Конструкторско - технологического бюро космической техники (СКТБ КТ) «Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов» 1 очередь от 31 октября 2013 года;

протокольное совещание у заместителя министра регионального развития Республики Казахстан Нокина С.К. о разрешении проведения экспертизы по откорректированному проекту «Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане, 1 очередь строительства» от 18 марта 2014 года № 01-4/19;

постановление Правительства РК о переносе реализации проекта СБИК КА с 2013 года на 2015 г в связи с расширением функции от 29 марта 2013 года № 295;

письмо АО «НК «Қазақстан Ғарыш Сапары» о корректировке ПСД СБИК КА с удорожанием сметной стоимости с последующей корректировкой ФЭО в установленном порядке от 18 июля 2014 года № 15-05/И-792;

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

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

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

постановление акимата города Астаны о продлении сроков проектирования и строительства от 11 июня 2012 года № 120-926;

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

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;

акт об отводе границ участка в натуре от 24 июня 2009 года;

письмо Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства о разрешении проведения экспертизы в режиме экспертного сопровождения от 27 марта 2014 года № 01-04-21-08/3798;

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

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технические условия:

АО «Городские электрические сети» от 19 ноября 2009 года № 5-8(4)-2427, от 9 февраля 2011 года № 5-8(4)-319, от 14 ноября 2013 года № 5-8(4)-3698 на электроснабжение;

ГЦТ «Астанателеком» от 16 мая 2011 года № 422, от 5 июня 2012 года № 706, от 18 июня 2013 года № 766 и письма от 3 марта 2014 года № 182 о продлении до 1 марта 2015 года;

АО «Астана-теплотранзит» от 23 июня 2014 года № 3815-19 на теплоснабжение;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 15 апреля 2014 года № 3-6/832 на забор воды из городского водопровода и сброс в городскую канализацию;

ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства» акимата г. Астаны от 1 июля 2009 года № 05-1/2561 и продление от 8 июля № 10-4/2281 до полного завершения строительства;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 18 мая 2011 года № 3-6/627 на строительство канализационной насосной станции;

ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства» от 1 июля 2009 года № 05-1/2561 и продленные от 8 июля 2010 года № 10-4/2281 на отвод ливневых и дренажных вод с территории застройки.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Санитарно-эпидемиологическая служба города Астаны – санитарно-эпидемиологическое заключение от 12 июня 2014 года № 08/676;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» - заключение государственной экологической экспертизы № 386 от 3 июля 2014 года № 205-2073.

5.3 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.

5.4 Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка СбИК КА.

Паспорт проекта.

Альбом – Генеральный план СбИК КА.

Альбом – Малые архитектурные формы СбИК КА.

Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов (СбИК КА) (05-172/01)

Альбом 1.1.1 – Технология производства. Пояснительная записка.

Альбом 1.1.2 – Технология производства.

Альбом 1.2 – Архитектурно-строительные решения (АС).

Альбом 1.3.1 – Дренаж (Д).

Альбом 1.3.2 – Конструкции железобетонные ниже отм. 0,000 м (КЖ1).

Альбом 1.4 – Конструкции железобетонные выше отм. 0,000 м (КЖ2).

Альбом 1.5.1. – Конструкции металлические. Блок № 1 в осях Ю-Р/11-30 (КМ1-1-1).

Альбом 1.5.2.– Конструкции металлические. Блок № 2 в осях Т-Ю/4-9 (КМ1-1-2).

Альбом 1.5.3.– Конструкции металлические. Блок № 3 в осях А/0-И/2/8а-29 (КМ1-1-3).

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Альбом 1.5.4.– Конструкции металлические. Блок № 4 в осях Г-Т/1-9 (КМ1-1-4).
Альбом 1.5.5. – Конструкции металлические. Блок № 5 в осях Аа-Г/1а-12 (КМ1-1-5).
Альбом 1.5.6. – Конструкции металлические. Блок № 6 в осях А-Ю/9-10 (КМ1-1-6).
Альбом 1.5.7.- Наружные ограждающие конструкции (КМ1-1-7).
Альбом 1.7 – Водопровод и канализация (ВК).
Альбом 1.8 – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (OV).
Альбом 1.19. Воздухоснабжение, пылеудаление (VS. PU)
Альбом 1.9 – Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ (Building and process).
Альбом 1.10 – Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ (HVAC – (10.ES).
Альбом 1.11.1 – Силовое электрооборудование(Building and process) ЕМ-1.
Альбом 1.11.2– Силовое электрооборудование(HVAC) ЕМ-2.
Альбом 1.12 – Электрическое освещение (внутреннее) (ЕО-2).
Альбом 1.13 – Системы связи (телефонизация, компьютерные сети, громкоговорящая связь, технологическая наладочная связь) (SS, TF, LVS-2).
Альбом 1.14 – Автоматическое пожаротушение (АРТ-2).
Альбом 1.15 – Пожарная сигнализация, речевое оповещение (ARS-RO-2).
Альбом 1.16 – Охранная сигнализация, видеонаблюдение (OS, VDN, SKD).
Альбом 1.17 – Автоматизация инженерных систем (ASOU IO-2).
Альбом 1.18 – Автоматизация дымоудаления (ADOU).
Переходная галерея (05-71/02)
Альбом 2.1 – Архитектурные решения (АР).
Альбом 2.2 – Конструкции железобетонные (ЮЖ).
Альбом 2.3 – Конструкции металлические (КМ).
Альбом 2.4 – Электрическое освещение (внутреннее) (ЭО).
Альбом 2.5 – Пожарная сигнализация (ПС).
Контрольно-пропускной пункт № 1 (05-172/03)
Альбом 3.0 - Технология производства (ТХ).
Альбом 3.1 – Архитектурно-строительные решения (АС).
Альбом 3.2 – Водопровод и канализация (ВК).
Альбом 3.3 – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВ).
Альбом 3.4 – Силовое электрооборудование и освещение (ЭМ и О).
Альбом 3.5 – Системы связи (СС).
Альбом 3.6 – Пожарная сигнализация (ПС).
Контрольно-пропускной пункт № 2 (05-172/03а)
Альбом 3а.0 - Технология производства (ТХ).
Альбом 3а.1 – Архитектурно-строительные решения (АС).
Альбом 3а.2 – Водопровод и канализация (ВК).
Альбом 3а.3 – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВ).
Альбом 3а.4 – Силовое электрооборудование и освещение (ЭМ и О).
Альбом 3а.5 – Системы связи (СС).
Альбом 3а.6 – Пожарная сигнализация (ПС).
Единый энергоцентр (05-71/04).
Альбом 4.1 – Электротехнические чертежи, отопление и вентиляция.
Альбом 4.2 – Архитектурно-строительные решения (АС).
Альбом 4.3 – Автоматическое пожаротушение (АПТ).
Дизельная электростанция (05-71/05).
Альбом 5.1 – Технологические решения (ТХ).
Альбом 5.2 – Архитектурно-строительные решения (АС).
Альбом 5.3 – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВ).
Альбом 5.4 – Силовое электрооборудование и освещение (ЭМ и О).
Альбом 5.5 – Системы связи (СС).
Альбом 5.6 – Пожарная сигнализация (ПС).
Автономная котельная на жидком топливе (05-71/06)
Альбом 6.1 – Архитектурно-строительные решения (АС).
Альбом 6.2 – Конструкции металлические. Дымовая труба (КМ).
Альбом 6.3 – Водопровод и канализация (ВК).
Альбом 6.4 – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВ).
Альбом 6.5 – Тепломеханические решения котельных (ТМ).
Альбом 6.6 – Силовое электрооборудование и освещение (ЭМ и О).

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Альбом 6.7 – Системы связи (СС).
Альбом 6.8 – Пожарная сигнализация (ПС).
Топливохранилище (05-71/07)
Альбом 7.1 – Технологические решения (ТХ).
Альбом 7.2 – Архитектурно-строительные решения (АС).
Альбом 7.3 – Молниезащита и заземление.
Хозблок (05-71/08)
Альбом 8.1 – Технология производства (ТХ).
Альбом 8.2 – Архитектурно-строительные решения (АС).
Альбом 8.3 – Водопровод и канализация (ВК).
Альбом 8.4 – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВ).
Альбом 8.5 – Силовое электрооборудование и освещение (ЭМ и О).
Альбом 8.6 – Системы связи (СС).
Альбом 8.7 – Пожарная сигнализация (ПС).
Очистные сооружения (05-71/09)
Альбом 9 – Технологические решения (ТХ).
Канализационная насосная станция ливневых стоков (05-71/10)
Альбом 10 – Технологические решения (ТХ).
Специальное конструкторско-технологическое бюро космической техники (СКТБ КТ) (05-71/11)
Альбом 11.1 – Технология производства (ТХ-2).
Альбом 11.2 – Архитектурные решения (АР-2).
Альбом 11.2 – Архитектурно - строительные решения. Усиление конструкций (AS.U).
Альбом 11.3.1 – Дренаж (Д).
Альбом 11.3.2 – Конструкции железобетонные ниже отм. 0,000 м (КЖ1).
Альбом 11.4 – Конструкции железобетонные выше отм. 0,000 м (КЖ2).
Альбом 11.5 – Конструкции металлические (КМ).
Альбом 11.5.1 – Конструкции металлические (КМ2).
Альбом 11.6 – Водопровод и канализация (VK-2).
Альбом 11.7 – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (OV-2).
Альбом 11.8 – Силовое электрооборудование (ЕМ -2).
Альбом 11.9 – Электрическое освещение (внутреннее) (ЕО -2).
Альбом 11.10 – Системы связи (телефонизация, компьютерные сети, громкоговорящая связь, технологическая наладочная связь) (SS, TF, LVS-2).
Альбом 11.11 – Пожарная сигнализация, речевое оповещение (ARS-RO-2).).
Альбом 11.12 – Охранная сигнализация, видеонаблюдение (OS, VDN, SKD-2).
Альбом 11.13 – Автоматизация инженерных систем (ASOU IO-2).
Альбом 11.14 – Автоматизация дымоудаления (ADOU-2).
Альбом 11.15 – Автоматическое пожаротушение (АРТ-2).
Альбом 11.16 Воздухоснабжение, газоснабжение (VS.GS).
Канализационная насосная станция бытовых стоков (05-71/16)
Альбом 16.1 – Технологические решения (ТХ).
Альбом 16.2 – Архитектурно-строительные решения (АС).
Альбом 16.3 – Электротехническая часть (ЭЛ).
Канализационная насосная станция дренажных стоков (05-71/17)
Альбом 17 – Технологические решения (ТХ).
Криогенные емкости (05-71/18)
Альбом 18 – Конструкции железобетонные (КЖ).
Канализационная насосная станция ливневых стоков (05-71/20)
Альбом 20 – Технологические решения (ТХ).
Наружные инженерные сети
Альбом – СбИК КА. Наружные сети водоснабжения и канализации (НВК).
Альбом – СбИК КА. Тепловые сети (ТС).
Альбом – СбИК КА. Тепловые сети. Архитектурно-строительные решения (ТС. АС).
Альбом – СбИК КА. Наружное электроосвещение (ЭН).
Альбом – СбИК КА. Электроснабжение 10 кВ. Внеплощадочные сети (ЭС1.АС).
Альбом – СбИК КА. Электроснабжение 10 кВ. Внутриплощадочные сети (ЭС2.АС).
Альбом – СбИК КА. Электроснабжение 0,4 кВ (ЭС3.АС).
Альбом – СбИК КА. Наружные сети связи. Внутриплощадочные сети (НСС2).
Альбом – СбИК КА. Наружное видеонаблюдение (НВДН).

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Рабочий проект организации строительства СбИК КА (ПОС).
СбИК КА. Охрана окружающей среды (ОВОС).
СбИК КА. Строительное водопонижение.
Статический расчет металлического каркаса- А-А (от 21 июня 2013 года).
Сметная документация СбИК КА.

Перечень оборудования и материалов, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный и.о. президента АО «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары» от 22 мая 2014 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 «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары» от 18 июля 2014 года.

Спецификация технологического оборудования здания СБИК с указанием стоимости оборудования, утвержденная и.о. президента АО «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары» от 26 марта 2014 года.

Спецификация технологического оборудования здания СКТБ КТ с указанием стоимости оборудования, утвержденная и.о. президента АО «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары» от 20 мая 2014 года.

Письмо и.о. президента АО «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары» от 11 июля 2014 года № 15-05/и-776 об учете в сметной документации стоимости специальной опалубке производства «OUTINORD».

Перечень объемов работ и прайс-листы на материалы и оборудование и акустической камеры (RAC), утвержденный и.о. президента АО «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары» от 19 июня 2014 года.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на площадке «Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в г. Астане», выполненным ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2009 году в двух томах.

Предварительная оценка воздействия на окружающую среду, выполненная ТОО «Экопроект» (ГСЛ № 01094Р от 17 августа 2007 года).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка:

Площадка строительства расположена в г. Астана, левобережье реки Есиль, правее Рождественской автотрассы в районе Ипподрома.

Природно-климатические условия района следующие:

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 технического отчёта 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 - 0,30 м;

суглинки коричневые карбонатизированные с тонкими прослойками песка средней крупности и супеси - 5,0÷5,7 м;

пески средней крупности коричневые, средней плотности водонасыщенные, с тонкими прослойками суглинка до 5 см, вскрыты с глубины 6,0 м - 1,3 м;

пески гравелистые коричневые, средней плотности, полимиктовые, водонасыщенные, с тонкими прослойками суглинка, вскрыты с глубины 5,3-7,3 м - 0,8÷8,20 м;

гравийные грунты коричневые, водонасыщенные, с тонкими прослойками суглинков.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Гравий представлен обломками пород различного петрографического состава, вскрыты с глубины 6,0-13,5 м - 0,5÷6,6 м;

суглинки светло-серые, твердые полутвердые и тугопластичные, с включением дресвы и щебня выветрелых известняков от 35% до 40%, вскрыты с глубины 10,6-13,0 м - 1,0÷3,4 м;

дресвяные грунты серые, представлены обломками трещиноватых известняков.

Заполнитель в дресвяных грунтах представлен суглинками пестроцветными, его содержание 37,3%, вскрыты на глубине 12,6 м - 1,4 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,1-1,7 м. Установившийся уровень грунтовых вод на абсолютных отметках 344,23-344,65 м. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод составила 1,0-1,5 м. Прогнозируемый уровень грунтовых вод в весеннее время на абсолютных отметках 345,23-345,65 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 средней на портландцементах, по отношению к железобетонным конструкциям агрессивность грунтов изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных.

6.2 Принятые решения

Причинами корректировки Рабочего проекта СбИК КА явилось существенное расширение функций СбИК КА, а именно функции сборки и испытаний КА дополнены функциями проектирования и конструирования КА, а также функциями изготовления отдельных комплектующих для КА (в здании СКТБ КТ). При этом казахстанское содержание в производстве спутников повышается с 10% до 50%.

Вопрос расширения функций СбИК КА был рассмотрен на заседании Государственной комиссии по вопросам модернизации экономики РК от 27 декабря 2012 года под председательством Премьер-министра РК Ахметова С.Н. и Постановлением Правительства РК № 295 от 29 марта 2013 года в связи с существенным расширением функций срок реализации проекта создания СбИК был перенесен с 2013 года на 2015 год.

Корректировка рабочего проекта связана также и с требованиями постановления Правительства РК №1151 от 7.10.2011г. «Некоторые вопросы объектов, подлежащих государственной охране», согласно которому объекты космической инфраструктуры, как стратегические объекты, подлежат государственной охране и по степени инженерно-технической укрепленности отнесены к категории С.

Возникла необходимость в проектировании второго КПП.

По зданию СбИК КА – корректировка в связи с уточнением весовых, габаритных параметров и требований к интерфейсам (подвод электропитания, воды, канализации, сжатого воздуха и др.) основного технологического оборудования, которые были уточнены на стадии разработки детального проекта (рабочей документации) и в процессе изготовления оборудования на заводах изготовителях. Что потребовало перерасчета фундаментов и конструктивной части на участках темовакуумной камеры и компактного антенного полигона. По разделу КМ конструктивная схема и основные принципиальные решения остались прежние, увеличился шлюз на 3 метра и толщина утеплителя в сэндвич-панелях (до 250 мм).

По зданию СКТБ КТ – корректировка в связи с существенным расширением функций и заменой основного станочного парка опытного производства (замена на более производительные и многофунциональные обрабатывающие центры). Перепланировкой основных лабораторий и испытательных участков. Организация нового участка 3Д принтинга, оптической лаборатории, расширение кабельного участка (для производства кабелей для вертолетов собираемых в Казахстане). В связи с этим потребовалось усиление ранее выполненных железобетонных колонн на опытном производстве. Потребовался перерасчет по вентиляции и кондиционированию, так как увеличились площади чистовых помещений. Увеличилась энергоемкость оборудования, потребовалась корректировка электрической части.

Все требования по изменениям в технологической части были внесены французским партнерами, которые являются разработчиками основного технологического процесса и оборудования испытательных участков.

В данном заключении рассмотрены:

сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов (СбИК КА);

специальное конструкторско-технологическое бюро космической техники (СКТБ КТ);

МЕМСАРАГТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

переходная галерея;
контрольно-пропускной пункт № 1;
контрольно-пропускной пункт № 2;
единый энергоцентр;
дизельная электростанция;
автономная котельная на жидком топливе с топливохранилищем;
хозяйственный блок;
канализационная насосная станция

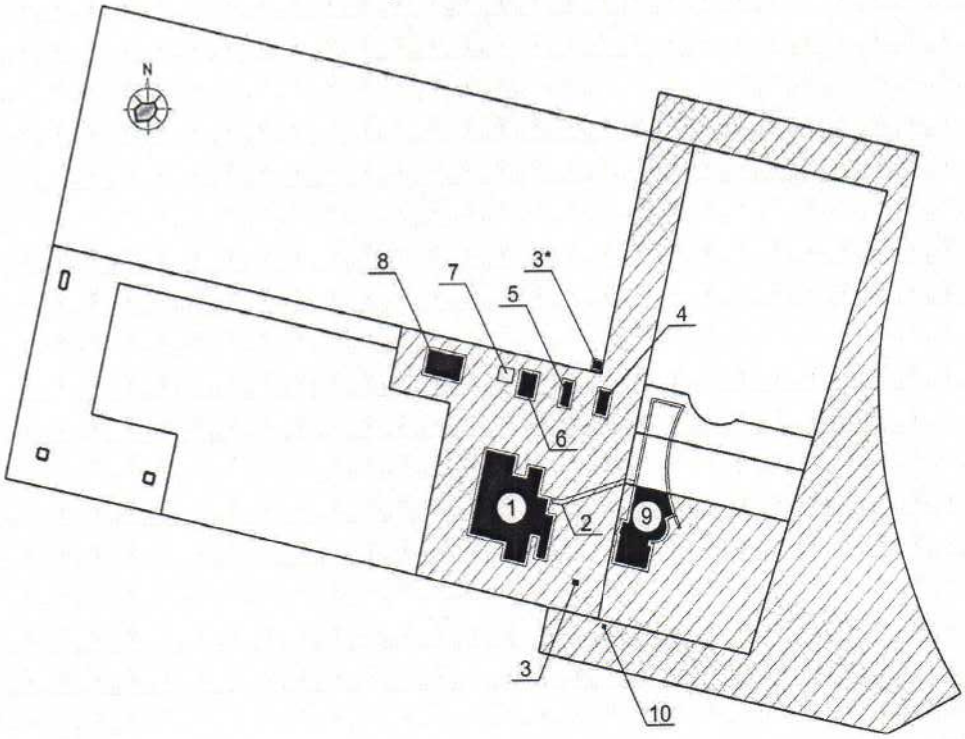
6.2.1 Генеральный план

Участок под строительство сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов (СбИК КА) 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: специальное конструкторско-технологическое бюро космической техники (СКТБ КТ), сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов (СбИК КА), хозяйственный блок, автономная котельная на жидком топливе, дизельная электростанция, единый энергоцентр, наземный сегмент космической системы дистанционного зондирования Земли (НС КС ДЗЗ), два антенных поста, переходная галерея, контрольно-пропускной пункт.

Ситуационная схема



1. Сборочно - испытательный комплекс космических аппаратов (СбИК КА).
2. Переходная галерея.
3. КПП № 1.
3*. КПП № 2.
4. Единый энергоцентр.
5. Дизельная электростанция.
6. Автономная котельная на жидком топливе.
7. Топливохранилище.
8. Хозблок.
9. Специальное конструкторско-технологическое бюро космической техники (СКТБ КТ).
10. Канализационная насосная станция бытовых стоков.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Разбивочный план в М 1:500 1-ой очереди строительства согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 12 ноября 2010 года.

Плановая привязка зданий и сооружений ведется от границ участка и красной линии.

За относительную отметку 0,000 м здания СКТБ КТ принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке 349,40 м, здания СбИК КА – 348,0 м.

Предусмотрено благоустройство, озеленение территории, устройство открытых парковочных мест 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 учетом проезда вокруг здания пожарных машин.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
	В границах отведенного участка		
1	Площадь земельного участка	га	*6,4472*
2	Площадь застройки зданий, всего, в том числе: сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов (СбИК КА) здание специального конструкторско-технологического бюро космической техники (СПКТБ) переходная галерея *контрольно-пропускной пункт № 1* *контрольно-пропускной пункт № 2* единый энергоцентр дизельная электростанция автономная котельная хозяйственный блок	$м^2$	*13 290,65* *6 336,16* *4 079,82* *272,8* *133,56* *133,56* 478,05 420,64 469,00 967,06
3	Криогенные емкости	$м^2$	*320,80*
4	Топливохранилище (подземное)	$м^2$	*232,00*
5	Площадь покрытий проездов, площадок, тротуаров	$м^2$	*29 860,00*
6	Площадь озеленения	$м^2$	*20 769,44*
	Площадь для благоустройства вне территории		
7	Площадь участка	га	*4,3468*
8	Площадь застройки здания КНС	$м^2$	*14,47*
9	Площадь покрытия проездов, площадок, тротуаров	$м^2$	*15 424,31*
10	Площадь озеленения	$м^2$	*28 029,22*

При корректировке проекта в чертежи генерального плана внесены следующие изменения:

площадь участка увеличилась на 0,15 га;
территории 2-ой очереди строительства в ранее отведенном участке;
откорректированы площади застройки зданий, озеленения;
добавлено ограждение участка h=1,2 м, 77,0 п/м;
уменьшена площадь за границей участка 0,86 га.

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.2 Технологические решения

В состав комплекса входят следующие производственные объекты:

сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов (СбИК КА);

специальное конструкторско-технологическое бюро космической техники (СКТБ КТ).

Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов

СбИК КА предназначен для проведения сборочно-монтажных работ, проведения приемно-сдаточных и квалификационных испытаний космических аппаратов и их составных частей.

Производственные мощности СбИК КА позволяют вести одновременно сборку до 2-х космических аппаратов класса 6Т или 3-х космических аппаратов класса 3Т с длительностью изготовления три года.

В оснащении и планировке производственных площадей СбИК КА заложен принцип «рациональной избыточности». Технические возможности оборудования и размеры испытательных и сборочных участков выбраны с ориентацией на перспективу развития космической техники. Это позволит без больших затрат и проведения реконструкции здания расширять технологические возможности и производственные мощности СбИК до необходимого уровня.

В состав комплекса включены следующие участки:

участок сборки и функциональных испытаний космических аппаратов узлов и полезной нагрузки;

участок электрических испытаний КА;

участок механических испытаний КА;

участок термовакуумных испытаний КА.

Техническая спецификация СбИК КА одобрена межведомственной комиссией.

Выбор технологии испытаний и оборудования выполнен в соответствие с требованиями международных стандартов.

Специальное конструкторско-технологическое бюро космической техники

Специализированное конструкторско-технологическое бюро космической техники – высокотехнологичное предприятие для решения задач проектирования космических аппаратов и производства их отдельных частей.

В составе СКТБ КТ предусмотрены конструкторские управления, испытательные участки и опытно-экспериментальное производство.

Сборка КА производится в здании СбИК КА из узлов и агрегатов, поставляемых заводами стратегического партнера EADS Astrium. Не типовые элементы и детали будут проектироваться, производиться и испытываться силами СКТБ КТ.

Выбор технологии проектирования увязан с общей концепцией развития космической отрасли в Республике Казахстан и обусловлен выбором стратегического партнера EADS Astrium.

Основная деятельность СКТБ КТ включает следующие задачи:

выполнение функции заказчика в части проектных работ;

проведение предпроектных работ;

проектирование КТЕ;

проведение испытаний КТ;

техническое сопровождение эксплуатации КТ.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов

Здание СбИК КА, сложной конфигурацией в плане, общими размерами в осях 99,29х74,055 м, состоит из отдельных блоков.

Основной производственный блок – 1-но этажный. В составе отдельных испытательных участков размещены двухсветные помещения для размещения технологического и контрольно-измерительного оборудования.

К производственному блоку пристроен 3-х этажный административный блок.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В подземной части здания, высотой 3,8 м (в чистоте), размещены подсобные и складские помещения, лаборатория, комнаты измерений и переключения, технические коридоры и помещения.

Основные участки представляют собой одноэтажные блоки, к которым примыкают 3-х этажные блоки со вспомогательным технологическим оборудованием. Административный блок, сблокированный с основным производственным блоком, соединен переходной галереей со зданием СКТБ КТ на отметке 3-го этажа.

Центральным блоком, вокруг которого группируются вспомогательные блоки и помещения, являются интегрированный участок сборки размером 66,0х20,45 м, высотой 13,35 м.

На отметке 0,000 м размещен интегрированный участок сборки, компактный антенный полигон с комнатой контроля, помещение для электрического вспомогательного оборудования, помещения хранения летных и нелетных изделий, склад, зона интеграции, акустическая камера, камера измерения электромагнитной совместимости, вспомогательные помещения, компрессорная, офисные помещения, а также открытые склад и площадка для холодильных машин под навесами.

На отметке 4,0 м предусмотрен «второй» свет помещений первого этажа, соединительная галерея, вспомогательные помещения, офисные помещения, на отметке 8,05 м - «второй» свет помещений первого этажа, офисные помещения, зал совещаний, демонстрационный зал, смотровая галерея для посетителей, техническое помещение 05, на отметке 9,0 м - техническое помещение 04 с трансформаторной комнатой.

Здание оборудовано обычными лестничными клетками типа Л1 с оконными проемами в наружной стене, внутренними открытыми технологическими лестницами, пассажирским лифтом грузоподъемностью 900 кг, грузовым лифтом грузоподъемностью 1150 кг.

Вход персонала, транспортировка комплектующих изделий, оборудования в чистые помещения КА производится через шлюзовые отсеки. Каждый шлюз имеет две последовательно открываемые двери.

Чистые помещения оборудованы приборами для контроля температуры, влажности и запыленности, имеют антистатическое покрытие поверхностей. Подъемно-транспортное оборудование также проектируется с требованиями чистоты.

Участок акустических испытаний состоит из акустической камеры. Акустическая камера - железобетонная конструкция на собственном фундаменте, с монолитными перекрытиями, полами, стенами и потолками. Для работы акустической камеры обеспечено устройство отдельного помещения компрессорной с ресиверами.

Для участка термовакуумных испытаний КА снаружи здания оборудована система хранения и подачи жидкого азота.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная окраска, масляная эмаль, керамическая плитка, полы – покрытие MASTERTOP 1730, покрытие на эпоксидной основе, керамогранитные плитки, напольная система 1277, 1271, коммерческий линолеум, решетчатый металлический настил.

Витражи – алюминиевые 2-х камерные стеклопакеты.

Окна – металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

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

Ворота – металлические.

Крыша – совмещенная.

Кровля – рулонная, водосток внутренний.

Наружная отделка – керамическая фасадная плитка, «Сэндвич» панели, ламели, цоколь – гранитная плитка.

Технические показатели

Площадь застройки	*- 6 336,16 м^2.*
Общая площадь	*- 12 304,84 м^2.*
Строительный объем, всего	*- 103 022,9 м^3,*
в том числе: ниже отметки 0,000 м	*- 20 740,8 м^3.*

МЕМОРАНДУМ ГОСЭКСПЕРТИЗА

Специальное конструкторско-технологическое бюро космической техники

5-ти этажное здание с 1-но этажной пристройкой, функционально и планировочно связанные между собой на отметке 1-го этажа, сложной конфигурации в плане, имеет общие размеры в осях 72,0х43,20 м.

Проектируемое здание СКТБ КТ сблокировано со зданием наземного сегмента космической системы дистанционного зондирования Земли (НС КС ДЗЗ).

В 1-но этажной пристроенной части, размерами в осях 27,0х34,2, предусмотрены производственные участки: заготовки, закалки, механической и финишной обработки, эрозионный участок, участок воздушного компрессора, складские помещения.

На отметке 1-го этажа 5-ти этажной части здания, размерами в осях 45,0х43,2 м, предусмотрен вход в здание, размещены помещения опытно-экспериментального производства (сборочно-испытательный участок, измерительный и сварочный участки), а также технические, служебно-бытовые и административные помещения.

На 2-м этаже запроектированы помещения администрации, холл, конференц-зал на 225 мест.

На 3-м этаже предусмотрены помещения подразделений управления электронных и энергетических систем, лаборатории, «второй» свет конференц-зала на 225 мест, на 4-м этаже – помещения систем управления полетами, лаборатории, помещения администрации, на 5-м этаже – лаборатория системного проектирования, офисные и технические помещения.

Центральный холл выполнен в виде многосветного пространства – атриума.

В подземной части здания предусмотрено техническое подполье высотой 1,8 м (в чистоте) и технические помещения высотой 2,4 м (в чистоте).

Высота помещений 1-но этажной пристройки составляет 7,4 м (в чистоте), высота этажей 5-ти этажной части здания – 4,2 м.

Здание оборудовано обычной лестничной клеткой типа Л1 с оконными проемами в наружной стене, незадымляемой лестничной клеткой типа Н2 с подпором воздуха в лестничную клетку во время пожара, двумя лифтами грузоподъемностью по 1000 и 600 кг, грузовым лифтом грузоподъемностью 3000 кг.

Из подземной части здания предусмотрены изолированные выходы, выполнены выходы на кровлю здания.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная окраска, масляная эмаль, керамическая плитка, полы – керамогранит, цементно-песчаные, коммерческий линолеум.

Витражи – алюминиевые 2-х камерные стеклопакеты.

Окна – металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

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

Ворота – металлические.

Крыша – совмещенная, вентилируемая.

Кровля – рулонная, водосток внутренний.

Наружная отделка – керамическая фасадная плитка, «Сэндвич» панели, ламели, цоколь – гранитная плитка.

Технические показатели:

Площадь застройки	*- 4 079,82 м^2;*
Общая площадь	*- 9 139,17 м^2;*
Строительный объем, всего	*- 44 696,8 м^3,*
в том числе: ниже отметки 0,000 м	*- 4 830,96 м^3.*

Переходная галерея

Переходная галерея, размерами в осях 71,51х3,0 м, соединяет между собой офисный блок здания СбИК КА и здание СКТБ КТ на отметке 3-го этажа, высота составляет 3,5 м (в чистоте, max).

По оси Б/п предусмотрена наружная эвакуационная лестница.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная окраска, алюминиевые панели (потолок), полы – керамическая плитка – не скользящая.

Витражи – алюминиевые с 3-м остеклением.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Двери – алюминиевые.
Кровля – металлическая, водосток – наружный, неорганизованный.
Наружная отделка – алюминиевые панели (кровля, обшивка опор).

Технические показатели

Площадь застройки	*- 272,8 м².*
Общая площадь	- 229,0 м².
Строительный объем	- 864,0 м³.

Контрольно-пропускные пункты № 1, № 2

Одноэтажное, отдельно стоящее здание, размерами в осях 12х7,8 м, высотой 2,7 м (в чистоте).

В составе помещений пропускник, помещение для караульных, санузел.

Внутренняя отделка - водоэмульсионная окраска, керамическая плитка, полы - керамическая плитка, коммерческий линолеум.

Окна - алюминиевые.

Двери - деревянные, металлические.

Крыша - совмещенная.

Кровля - рулонная, водосток - наружный, организованный.

Наружная отделка - керамическая фасадная плитка, цоколь - сплиттерная плитка.

Технические показатели

Площадь застройки	*- 133,56 м².*
Общая площадь	*- 90,48 м².*
Строительный объем	*- 397,34 м³.*

Единый энергоцентр

Одноэтажное здание, отдельно стоящее, размерами в осях 23,79х14,43 м, высота составляет 4,6 м (в чистоте).

В составе энергоцентра: помещения РУ-10 кВ, РУ-20 кВ, четыре трансформаторных подстанций, помещения щитов 0,4 кВ, дизель-генераторные.

Внутренняя отделка – клеевая побелка, полы – бетонные.

Двери, жалюзийные решетки, ворота – металлические.

Крыша – совмещенная.

Кровля – рулонная, водосток – наружный, не организованный.

Наружная отделка – керамическая фасадная плитка, цоколь – сплиттерные блоки.

Технические показатели

Площадь застройки	- 478,05 м².
Общая площадь	- 328,91 м².
Строительный объем	- 1 778,54 м³.

Дизельная электростанция

1-2-х этажное, отдельно стоящее здание, размерами в осях 24,0х12,0 м, высотой 1-но этажной части 8,5 м (в чистоте), 1-го этажа 2-х этажной части – 4,2 м.

На 1-м этаже предусмотрен машинный зал, радиаторная, РУ 0,4 и 10 кВ, помещение топливных баков, насосная, на 2-м этаже (встройка)– вентиляторная, техническое помещение.

Внутренняя отделка – известковая побелка, водоэмульсионная окраска, полы – бетонные, цементно-песчаные.

Окна – алюминиевые.

Двери, жалюзийные решетки, ворота – металлические.

Крыша – совмещенная.

Кровля – рулонная, водосток – наружный, организованный.

Наружная отделка – керамическая фасадная плитка, цоколь – сплиттерная плитка.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технические показатели

Площадь застройки	- 420,64 м^2.
Общая площадь	- 418,41 м^2.
Строительный объем	- 3 159,40 м^3.

Автономная котельная на жидком топливе

1-но этажное, отдельно стоящее здание, размерами в осях 24,0х18,0 м, высотой 4,5 м (в чистоте).

На 1-м этаже предусмотрен котельный зал, диспетчерская, кладовая, душевая с санузлом.

Внутренняя отделка – клеевая побелка, керамическая плитка, полы – бетонные, керамическая плитка, коммерческий линолеум.

Окна – алюминиевые.

Двери, жалюзийные решетки, ворота – металлические.

Крыша – совмещенная.

Кровля – рулонная, водосток – наружный, организованный.

Наружная отделка – керамическая фасадная плитка, цоколь – сплиттерная плитка.

Технические показатели

Площадь застройки	- 469,00 м^2.
Общая площадь	- 416,93 м^2.
Строительный объем	- 2 787,00 м^3.

Хозяйственный блок

1-но этажное, отдельно стоящее здание, размерами в осях 36,0х24,0 м, высотой 4,1 м (в чистоте).

В составе помещений предусмотрена автостоянка на 12 машин, насосная, венткамера, электрощитовая, автомойка с изолированным въездом, помещение для зарядной с тамбур-шлюзом, помещение персонала с санузлом и душевыми кабинами.

Внутренняя отделка – клеевая побелка, керамическая плитка, полы – керамическая плитка.

Окна – алюминиевые.

Двери, жалюзийные решетки, ворота – металлические.

Крыша – совмещенная.

Кровля – рулонная, водосток – наружный, не организованный.

Наружная отделка – керамическая фасадная плитка, цоколь – сплиттерная плитка.

Технические показатели

Площадь застройки	- 967,06 м^2.
Общая площадь	- 827,55 м^2.
Строительный объем	- 3 932,00 м^3.

Канализационная насосная станция

1-но этажное, отдельно стоящее здание, размерами в осях 3,6х3,6 м, высотой 2,4 м (в чистоте).

Внутренняя отделка – клеевая побелка, полы – бетонные.

Двери – металлические.

Крыша – совмещенная.

Кровля – рулонная, водосток – наружный, неорганизованный.

Наружная отделка – керамическая фасадная плитка, цоколь – сплиттерный блок.

Технические показатели

Площадь застройки	*- 14,47 м^2.*
Общая площадь	- 9,61 м^2.
Строительный объем	- 35,71 м^3.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

При корректировке проекта внесены следующие изменения:

добавлено КПП №2 в связи с требованиями по укрепленности объекта;

изменение размера зданий КПП-12,0х7,8 взамен ранее запроектированного здания КПП размером 6,0х6,0;

в здании СбИК КА увеличена длина воздушного шлюза;

в здании СбИК КА увеличена толщина утеплителя в наружных ограждающих сэндвич панелях;

в здании СбИК КА в подвале добавлено помещение трансформаторной с противопожарной дверью;

корректировка наружного ограждения производственного блока.

6.2.4 Конструктивные решения

Сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов

Уровень ответственности зданий - I.

Степень огнестойкости производственного блока - IIIа,

административного блока -II.

Конструктивная схема – каркасная. Каркас здания подвала из монолитного железобетона, выше металлический. Пространственная жесткость и устойчивость каркаса из монолитного железобетона обеспечивается совместной работой несущих конструкций, образованных системой столбов (колонн), горизонтальных дисков перекрытий, вертикальных диафрагм жесткости (стен подвала) и жестким сопряжением колонн и диафрагм жесткости со свайным фундаментом – состоящим из столбчатых и ленточных перекрестных фундаментов.

Изменения внесенные в проект в процессе строительства и на основании дополнительных заданий на корректировку:

по результатам динамических и статических испытаний свай для основной части свай уменьшена длина свай - приняты С6-30 в место С7-30 по ГОСТ19 804-91;

ростверк под компактный антенный полигон (CATR) отделен от ростверка основного здания деформационным швом;

монтажные отверстия (в местах прохождения инженерных коммуникаций) в кирпичных и железобетонных стенах заделаны системой PIRO-SAFE Universal Bulkhead COMBI S90 (Пиро - Сейф универсальной перегородкой КОМБИ S90) (производитель - svt BRANDSCHUTZ).

огнезащита металлоконструкций для административного блока – II степень огнестойкости приведена в таблице.

№ п/п	Наименование элемента металлоконструкции	Минимальный предел огнестойкости, мин.	Способ защиты
1	Колонны	120	Окраска огнезащитным составом PIRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2 – 120 мин. (толщина 1,8 мм при приведенной толщине металла 7,32 мм)
2	Связи вертикальные, балки лестничных площадок	60	Окраска огнезащитным составом PIRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2 – 60 мин. (толщина 1,4 мм при приведенной толщине металла 6,49 мм)
	Косоуры лестничных клеток		Штукатурка (огнезащитная) PIRO-SAFE VERMICOAT FIRE – 60 мин. (толщина 40 мм)
3	Балки, несущие конструкции междуэтажных перекрытий	45	Окраска огнезащитным составом PIRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2 – 45 мин. (толщина 2,0 мм при приведенной толщине металла < 10 мм и толщина 1,9 мм при приведенной толщине металла > 10 мм)

МЕМСАРАДТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

4	Элементы покрытия – балки, прогоны, настилы	15	Окраска огнезащитным составом PIRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2 – 15 мин. (толщина 0,65 мм при приведенной толщине металла < 10 мм и толщина 0,6 мм при приведенной толщине металла > 10 мм)

Огнезащита металлоконструкций для производственного блока – IIIа степень огнестойкости приведена в таблице (см. ниже).

№ п/п	Наименование элемента металлоконструкции	Минимальный предел огнестойкости, мин.	Способ защиты
1	Колонны, стойки и колонны фахверка и внутренних этажерок, связи вертикальные. Балки второстепенные и настилы технических площадок. Элементы покрытия – балки, фермы, прогоны, настилы	15	Окраска огнезащитным составом PIRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2 – 15 мин. (толщина 0,35 мм при приведенной толщине металла ≥ 12 мм) (толщина 0,5 мм при толщине металла от 10 до 12 мм) (толщина 0,65 мм при толщине металла < 10 мм)
2	Балки лестничных площадок	60	Окраска огнезащитным составом PIRO-SAFE FLAMMOPLAST SP-A2 – 60 мин. (толщина 1,4 мм при приведенной толщине металла 6,49 мм)
	Косоуры лестничных клеток		Штукатурка (огнезащитная) PIRO-SAFE VERMICOAT FIRE – 60 мин. (толщина 40 мм)

Ростверк под компактный антенный полигон (CATR) отделен от ростверка основного здания деформационным швом.

Реверберирующая акустическая камера (RAC) состоит из акустической камеры, рупорной комнаты и поперечного бетонного канала.

Камера представляет собой железобетонную конструкцию, отделенную от основного здания СБИК КА виброизоляторами GERB.

Реверберирующей камерой на отм. 0,000 является большая комната, с внутренними размерами 7,94 м х 9,70 м х 12,60 (h) м, стены, потолок, и пол которой выполняется из самоуплотняющегося бетона класса В40 ÷В35 толщиной 30÷50 сантиметров.

Главный вход располагается в передней части и является проемом размером 5,0 м х 8,50 (h) м, закрывающимся 50-ти сантиметровой дверью, выполненной из металлического каркаса и заполненной самоуплотняющимся бетоном. Дверь представляет собой 80-ти тонную сплошную конструкцию.

Армирование стен, потолка и пола выполнено сетками по граням из арматуры ∅12÷∅40 А 500 С (СТО АСЧМ 7-93) с шагом арматуры 250мм в двух направлениях.

В процессе корректировки металлический каркас здания СБИК КА разбит на 6 блоков № 1÷№ 6 и наружное ограждение.

Блок №1 состоит из металлического однопролетного каркаса в осях Р-Ю/11-26 с пролетом 30,5 м и пристроенного каркаса в поперечном направлении в осях 28-30/Y-Ю с пролетом 10,15 м. Общие размеры каркаса блока в осях Р-Ю/11-30 м. Высота до низа несущих конструкций 16,25 м.

Колонны каркаса и фахверка приняты двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: К1 -20х290/-12х950; К2 -16х290/-12х650; К3 -25х290/ -12х540; К4 -14х290 / -8х360; К5 -18х290/ -10х360 по ГОСТ19 903-74.

МЕМСАРАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ферма двухскатная пролетом 28,83 м с высотой на опоре 2,056 м, в пролете 2,488 м с поясами двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: -12х250/-12х250 по ГОСТ19 903-74, раскосы из квадратных труб 140х6, 200х8 по ГОСТ 30 245-89.

Балки пристроенного в осях 28-30 каркаса и встроенной площадки в осях 11-20 приняты двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: Б8 -12х180/-8х276; Б9 -16х290/-8х360; Б10 -16х290/ -10х360; Б11 -14х290 / -8х360; Б12 -12х240/ -8х360 по ГОСТ19 903-74, из прокатных двутавров колонных, балочных и широкополочных Б1 - 25К1, Б3 - 20Б1, Б2 -25Ш1, Б4 - 20Ш1 по СТО АСЧМ20-93, подвесных путей Б14 -24М по ГОСТ19 425-74.

Распорки связевых блоков по верхнему поясу ферм и балок пристроенного пролета приняты из труб ∅159х4, ∅108х4 по ГОСТ10704-91, раскосы приняты в виде тяжей из круглой стали ∅25 по ГОСТ2590-88.

Распорки по нижнему поясу ферм основного пролета приняты из труб ∅108х4 по ГОСТ10704-91.

Распорки связевого блока по торцевому фахверку по оси 26/Р-Ю приняты из труб РС2 - ∅108х4, РС1 - ∅159х4 по ГОСТ10704-91, раскосы приняты в виде тяжей из круглой стали СВ-4 ∅25 по ГОСТ2590-88.

Распорки и связи по продольным осям Р,Ю основного блока приняты РС-1,СВ3 из трубы ∅159х4 по ГОСТ10704-91, балок Б-13 -из квадратной трубы140х6 по ГОСТ 30 245-89,балок из составного двутавра Б8 -12х180/-8х276 по ГОСТ19 903-74.

Связи пристроенного пролета по оси 30 приняты в виде тяжей из круглой стали СВ-4 ∅25 по ГОСТ2590-88 между колоннами.

Косоуры под сборные железобетонные ступени лестничных маршей приняты из прокатного швеллера [20П по ГОСТ 8240-97

Прогоны по основному блоку приняты гнутые профили Z - образного сечения с высотой стенки 260 мм, полки верхней - 59 мм, нижней-65 мм, по пристроенному блоку С образного сечения с высотой стенки 280 мм, полки -80 мм. Профили выполнены из оцинкованной листовой стали толщиной 2 мм.

Распорки между прогонами кровли РК1 выполнены из оцинкованной стали толщиной 1мм в виде гнутых швеллеров [200х40х1.

Тяжи между прогонами кровли выполнены из круглой стали СВ5 - ∅12 по ГОСТ2590-88 .

<u>Блок № 2</u> состоит из однопролетного металлического каркаса в осях Т/1-Ю/4-9, с пролетом для балок покрытия 10,3 м в осяхМ-Р/11-21/1. Высота до низа несущих конструкций 14,46 м.

Колонны каркаса и фахверка приняты двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: К1 -16х290/-8х360; К2 -16х180/-8х360; по ГОСТ19 903-74, колонн парапета К-3 из квадратных труб 160х5 по ГОСТ 30 245-89.

Основные балки покрытия пролетом 19,55м приняты переменного двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок в середине пролета Б1 -20х320/-10х730; на конечных участках балок с переменной стенкой Б-3-20х320/-10х730 ÷-10х617.

Балки каркаса фахверка и встроенной площадки в осях У/4 ÷Ф/3 приняты двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: Б2 -10х180/-6х290; Б4 -12х180/-6х290; Б5 -16х290/ -10х590; Б7 -16х290 / -10х360 по ГОСТ19 903-74, из прокатных двутавров колонных двутавров Б1 - 35К1 по СТО АСЧМ20-93, из прокатных швеллеров [20П по ГОСТ 8240-97.

В фахверке по оси 4 (в осях Ю-Э) установлены связи горизонтальные и подкосы сечением СВ1 из трубы ∅159х4 по ГОСТ10704-91. Для передачи нагрузок от балок покрытия на основные колонны фахверка использована ферма (в осях Э - Ш) состоящая из поясов - балки сечением Б7, стойки из колонного профиля - К1, раскосы Рс1 из трубы ∅159х4 по ГОСТ10704-91.

В фахверке по оси 9 (в осях Ю-Т/1) для передачи нагрузок от балок покрытия на основные колонны фахверка использованы промежуточные балки

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В фахверке по оси Т/1 (в осях7/1-9) и по оси Ю (в осях6/1-5/1) связи горизонтальные и подкосы сечением СВ1 из трубы ∅159х4 по ГОСТ10704-91.

Распорки между балками покрытия приняты из труб ∅108х4 по ГОСТ10704-9, раскосы приняты в виде тяжей из круглой стали СВ-4 ∅25 по ГОСТ2590-88 .

Прогоны кровли приняты С образного сечения с высотой стенки 280 мм, полки - 80 мм. Профили выполнены из оцинкованной листовой стали толщиной 2 мм.

Распорки между прогонами кровли РК1 выполнены из оцинкованной стали толщиной 1мм в виде гнутых швеллеров [200х40х1.

Блок № 3 состоит из металлического каркаса с пролетами двух направлений (с длиной балок покрытия 10,305, 8,855 м и др.) с размерами в плане 37,84х36,34 м в осях А/О - Р/11-29. Высота до низа несущих конструкций переменная.

Колонны каркаса приняты двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: К1 -16х290/-12х650; К2 -16х290/-10х580; К3 -14х290/ -8х360; К4 -12х180 / -8х276; К5 -12х240/ -8х276 , К6 -12х180 / -6х260; К7 -14х290/ -8х360 по ГОСТ19 903-74.

Балки каркаса приняты двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: Б6 -20х290/-10х550; Б7 -16х290/-8х480; Б8-16х290/ -12х480; Б9 -14х290 / -8х360; Б10 -16х290/ -8х360, Б11 -16х240 / -10х360; Б12 -12х240/ -6х290 , Б13 -12х240 / -8х290; Б14-10х180/ -6х260 по ГОСТ19 903-74, из прокатных двутавров широкополочных Б1-20Ш1, из прокатных колонных двутавров Б2 -35К1, из прокатных балочных двутавров Б17- 20Б1 по СТО АСЧМ20-93, из прокатных швеллеров Б3 - [20П, Б-4 -[14П по ГОСТ 8240-97, из квадратных труб Б15 - 160х5, Б17 -200 х8 по ГОСТ 30 245-89.

Стеновые прогоны приняты из прокатных швеллеров[20П по ГОСТ 8240-97.

В фахверке по оси М (в осях 11-12) установлены связи горизонтальные и подкосы сечением СВ1 из трубы ∅159х4 по ГОСТ10704-91.

На разрезах по оси Д, 16, 21, 24и25 распорки между колоннами приняты из труб ∅108х4 по ГОСТ10704-9, раскосы приняты в виде тяжей из круглой стали СВ-2 ∅25 по ГОСТ2590-88 .

Распорки между балками покрытия приняты из труб ∅108х4 по ГОСТ10704-9, раскосы приняты в виде тяжей из круглой стали СВ-4 ∅25 по ГОСТ2590-88 .

Настил на отмеке14,140 м в осях М-Р/10-21 по балкам каркаса из рифленой стали толщиной 5 мм по ГОСТ8568-77 с ребрами из гнутого уголка L70х70х4 .

Прогоны кровли приняты С образного сечения для ПК1 с высотой стенки 160 мм, полки - 70 мм, для ПК2 с высотой стенки 280 мм, полки - 80 мм. Профили выполнены из оцинкованной листовой стали толщиной 2 мм.

Распорки между прогонами кровли РК1 выполнены из оцинкованной стали толщиной 1 мм в виде гнутых швеллеров [200х40х1.

Тяжи между прогонами кровли выполнены из круглой стали СВ3 - ∅12 по ГОСТ2590-88 .

Блок № 4 состоит из металлического каркаса с пролетами двух направлений (с длиной балок покрытия 13,785, 5,105 м и др.) с размерами в плане 30,99х33,33 м в осях Г - Т/1-9. Высота до низа несущих конструкций в осях Г-П/1 / 1-4 -4,65 м, в осях Г-П/1 / 4-5 -7,696 м, в осях К/1-Т/1 / 5-9 -14,68 м.

Колонны каркаса приняты двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: К1 -16х290/-8х360; К2 -16х180/-8х360; по ГОСТ19 903-74.

Балки каркаса и площадок приняты двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: Б1 -20х290/-10х540; Б2 -16х290/-8х540; Б3-20х290/ -10х440; Б4 -16х180 / -10х368; Б5 -16х390/ -10х360 , Б6 -12х180 / -6х290; Б7 -12х135/ -10х276, Б8 -12х180 / -6х240; Б10-10х290/ -6х240, Б14 -16х300/-6х360; Б15 -16х300/-6х320; Б16-16х260/ -6х290 по ГОСТ19 903-74, из прокатных двутавров широкополочных Б9-20Ш1 по СТО АСЧМ20-93, из прокатных швеллеров Б11 - [20П по ГОСТ 8240-97, подвесных путей Б12 -36М, Б13 -30М по ГОСТ19 425-74.

По осям 1, 4 установлены связи горизонтальные и подкосы сечением СВ1 из трубы ∅159х4 по ГОСТ10704-91.

МЕМСАРАГТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На разрезах по оси Д, 16, 21, 24и25 распорки между колоннами приняты из труб ∅108х4 по ГОСТ10704-9, раскосы приняты в виде тяжей из круглой стали СВ-2 ∅25 по ГОСТ2590-88 .

Косоуры лестниц приняты из прокатных швеллеров [24У по ГОСТ 8240-97.

Каркас лестничных ступеней принят из уголка 50х5 по ГОСТ8509-93 и листовой просечно вытяжной (чечевичной) стали.

Распорки между балками покрытия приняты из труб ∅108х4 по ГОСТ10704-9, раскосы приняты в виде тяжей из круглой стали СВ-4 ∅25 по ГОСТ2590-88 .

Прогоны кровли приняты С образного сечения для ПК1 с высотой стенки 160 мм, полки - 70 мм, для ПК2 с высотой стенки 280 мм, полки -80мм. Профили выполнены из оцинкованной листовой стали толщиной 2 мм.

Распорки между прогонами кровли РК1 выполнены из оцинкованной стали толщиной 1мм в виде гнутых швеллеров [200х40х1.

Тяжи между прогонами кровли выполнены из круглой стали СВ2 - ∅12 по ГОСТ2590-88 .

Блок № 5 состоит из металлического каркаса с пролетами двух направлений (7,400 м, 4,150 м и др.) в осях Аа - Г/1а-12 с размерами в плане 20,6х53,8 м. Высота до низа несущих конструкций покрытия -11,5 м .

Колонны каркаса приняты двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: К1 -16х180/-10х368; К2 -20х290/-10х350; К3 -16х290/ -8х360; К4 -20х180 / -10х320; К5 -18х290/ -10х360 , К6 -12х180 / -8х276 по ГОСТ19 903-74, стойки парапета Ст1 приняты из квадратных труб 160х5 по ГОСТ 30 245-89.

Балки каркаса приняты двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: Б2 -16х180/-10х368; Б3 -12х240/-8х360; Б4-20х180/ -12х360; Б5 -16х240 / -10х360; Б6 -12х180/ -6х290 , Б7 -12х180 / -8х276 по ГОСТ19 903-74, из прокатных двутавров широкополочных Б1-20Ш1 по СТО АСЧМ20-93, из прокатных швеллеров Б8 - [20П, Б9 - [16П, Б10,Б11 - [10П по ГОСТ 8240-97.

По оси Аа, Га в качестве распорок приняты балки Б3 между колоннами раскосы приняты в виде тяжей из круглой стали СВ-2 ∅25 по ГОСТ2590-88 .

Связи в сеченирях12-12, 13-13 выполнены в виде диагональных распорок из связей СВ1- квадратных труб 160х5 по ГОСТ 30 245-89.

Распорки между балками покрытия СВ2 приняты из труб ∅108х4 по ГОСТ 10704-9, раскосы приняты в виде тяжей из круглой стали СВ3 ∅25 по ГОСТ2590-88 .

Косоуры под сборные железобетонные ступени лестничных маршей предусмотрены из балок Б11,Б11.

Прогоны кровли ПК1 приняты С образного сечения с высотой стенки 280 мм, полки – 80 мм. Профили выполнены из оцинкованной листовой стали толщиной 2 мм.

Распорки между прогонами кровли РК1 выполнены из оцинкованной стали толщиной 1мм в виде гнутых швеллеров [200х40х1.

Тяжи между прогонами кровли выполнены из круглой стали СВ4 - ∅12 по ГОСТ2590-88 .

Блок № 6 состоит из одно пролетного металлического каркаса в осях А - Ю/9-10 с размерами в плане 21,2х66,2 м. Высота до низа несущих конструкций ферм 13,785. Блок оборудован краном опорного типа грузоподъемностью 10 т.

Колонны каркаса приняты двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: К1 -20х290/-12х950; К2 -25х290/-12х545; К3 -16х290/ -8х360 по ГОСТ19 903-74, колонн парапета Ст1 из квадратных труб 160х5 по ГОСТ 30 245-89..

Балки каркаса приняты двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: Б1 -25х480/-16х640; Б2 -16х290/-10х360; Б3-16х180/ -8х360; Б4 -12х240 / -6х290; Б5 -12х160/ -8х240, Б10 -12х180/ -8х370 по ГОСТ19 903-74, из прокатных двутавров широкополочных Б6-20Ш1, колонных двутавров Б7-40К2, балочных двутавров Б8 -30Б1 по СТО АСЧМ20-93, из прокатных швеллеров Б9 - [24У по ГОСТ 8240-97.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ферма двухскатная пролетом 21,20 м с высотой на опоре 1,673 м, в пролете 1,989 м с поясами двутаврового составного симметричного сечения с размерами пластин полок / стенок: - 12х250/-12х250 по ГОСТ19 903-74, раскосы и стойки из квадратных труб 140х6 по ГОСТ 30 245-89.

Распорки связевых блоков по верхнему поясу ферм и балок пристроенного пролета приняты из труб СВ1-∅159х4, по ГОСТ10704-91, раскосы приняты в виде тяжей из круглой сталиСВ2 - ∅25 по ГОСТ2590-88.

Связи по нижнему поясу ферм приняты в виде распорок из балок Б5 и диагональных связей из труб Рс3-∅133х3,5 по ГОСТ10704-91.

Между основными колоннами и колоннами фахверка по оси Ю на отметке 8,180 м выполнена связь распорка из труб СВ1-∅159х4 по ГОСТ10704-91.

В каркасе по оси 9 (в осях Н - К) связи горизонтальные и подкосы сечением СВ1 из трубы ∅159х4 по ГОСТ10704-91. Колонны над проемами оперты на промежуточные балки Б1 передающие нагрузки на колонны примыкающие к проемам.

В каркасе по оси 10 (в осях Н - К) связи горизонтальные и подкосы сечением СВ1 из трубы ∅159х4 по ГОСТ10704-91. Колонны над проемами оперты на промежуточные балки Б1 передающие нагрузки на колонны примыкающие к проемам. Колонны над проемом в осях Ю-Ф/1 оперты на промежуточную конструкцию в виде фермы передающие нагрузки на колонны примыкающие к проемам. Верхний и нижний пояс фермы, опорный раскос принят из балочного профиля Б2, стойки из колонного профиля К1, раскосы Рс1- из квадратных труб 160х8 по ГОСТ 30 245-89.

Прогоны кровли ПК1 приняты С образного сечения с высотой стенки 280 мм, полки – 80 мм. Профили выполнены из оцинкованной листовой стали толщиной 2 мм.

Распорки между прогонами кровли РК1 выполнены из оцинкованной стали толщиной 1 мм в виде гнутых швеллеров [200х40х1.

Марка стали для основных металлических конструкций каркаса всех блоков принятаС235, С255, С345 по ГОСТ 27772-88.

Наружные стены

Наружные стены производственного здания СбИК КА с отм. 0,000 до отм. 2.400 выполнены из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/35/ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 250 мм и утепленные минераловатными плитами ISOVER-RKL толщиной 150 мм с облицовкой фасадной системой Tonality производства Creaton. С отметки +2,400 и выше – из панелей «Венталл-С3мм» производства «RUUKKI mor with metals» толщиной 250 мм.

Стены Акустической камеры RAC – железобетонные с утеплением плитами ППЖ-200 ГОСТ 9573-96 толщиной 210 мм и облицовкой фасадной системой Tonality производства Creaton.

Наружные стены административного здания СбИК КА – из навесных панелей «Венталл-С3мм» производства «RUUKKI mor with metals» толщиной 150 мм с облицовкой фасадной системой Tonality производства Creaton.

Наружные стены цоколя до отм. + 0,360 с облицовкой гранитной плиткой.

Изнутри наружные не капитальные стены офиса из сэндвич панелей по всему периметру до отм. +2,400 дополнительно усилены стальной, сваренной в соединениях решеткой из прутьев толщиной не менее 10 мм, размерами ячейки 150 х 150 мм.

Перегородки – керамический кирпич КОРПо 1НФ/100/2,0/15/ГОСТ 530-2007 толщиной 120 мм, 250 мм на цементно-песчаном растворе М50 с конструктивным армированием (120 мм – армируется сеткой из Ø4 Вр-I ячейкой 80 х 80 мм через 4 ряда кладки; 250 – через 5 рядов кладки). Все кирпичные перегородки закреплены к несущим конструкциям каркаса по вертикали анкерами с шагом: для перегородок толщиной 120 мм – через 12 рядов кладки, для 250 мм – через 15 рядов по узлу 28, серия 1.431.6-28, в.1. Перегородки каркасно-обшивные из гипсокартона толщиной 100 мм и 115 мм, монолитного железобетона в подвале толщиной 200 мм.

Крыша – совмещенная с внутренним водостоком.

Кровля производственных корпусов – мембранная (уклон 3%) состоит из:

Гидроизолирующего слоя (ПВХ мембрана типа ПРОТАН толщиной 1,2 мм).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Жесткого минераловатного утеплителя повышенной плотности РУФФ БАТС В толщиной 40 мм.

Жесткого минераловатного утеплителя повышенной плотности РУФФ БАТС Н толщиной 250 мм.

Пароизоляции.

Оцинкованного и окрашенного профлиста Н60-845-0,7.

Кровля административного здания – мембранная (уклон 3%), вентилируемая, состоит из:

Гидроизолирующего слоя (ПВХ мембрана типа ПРОТАН толщиной 1,2 мм).

Жесткого минераловатного утеплителя повышенной плотности РУФФ БАТС В толщиной 40 мм.

Жесткого минераловатного утеплителя повышенной плотности РУФФ БАТС толщиной 180 мм, имеющего вентиляционные канавки.

Пароизоляции.

Оцинкованного и окрашенного профлиста Н60-845-0,7.

Кровля навесов в осях Ю-Р/28-30 – неутепленная (уклон 10%) состоит из оцинкованного и окрашенного профлиста ВН45 (цвет RAL 9006).

Кровля навесов в осях А0-Л/25-29 и А0-Д/14-25 – мембранная (уклон 3%) состоит из:

Гидроизолирующего слоя (ПВХ мембрана типа ПРОТАН толщиной 1,2 мм).

Жесткого минераловатного утеплителя повышенной плотности РУФФ БАТС В толщиной 40 мм.

Оцинкованного и окрашенного профлиста Н60-845-0,7.

Основными несущими конструкциями металлического каркаса служат: металлические колонны (основные) с жестким сопряжением с фундаментами, колонны фахверка, фермы, ригели и прогоны покрытия, ригели продольного и поперечного фахверка, связи по колоннам и фермам. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается их совместной работой.

Основные конструктивные решения здания приняты следующие.

Фундаменты – свайные, из железобетонных забивных свай С6-30, С7-30 по ГОСТ19 804.1-91 из бетона водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе. Расчетная нагрузка на сваю – 58,5 тс.

Ростверки монолитные железобетонные столбчатые размерами в плане 1500х1500 мм высотой 600 мм по кустам из четырех свай и ленточные перекрестные сечениями 600х800(h) и 600х1550(h) мм с утолщениями в местах пересечений (в виде вутов) при рядовом расположении свай. При двухрядном расположении свай перекрестные ростверки приняты сечениями 1400х600(h), 1500х600(h) и 1900х600(h) мм. Ростверки выполнены из бетона класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55 морозостойкости F75 на портландцементе.

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 на портландцементе и утрамбованный щебень толщиной 200 мм.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,700 м выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Армирование столбчатых ростверков и пересечений ленточных ростверков с вутами выполнено сетками в верхней и нижней зонах. Арматура нижних сеток принята ∅32А-III, ∅25А-III, ∅14А-III , верхней сетки ∅12А-III. Шаг рабочих стержней сеток принят 100 мм двух направлений. Армирование ленточных ростверков сечениями 600х800(h) и 600х1550(h) мм выполнено пространственными каркасами с рабочее арматурой в верхней и нижней зонах по 5∅20 А-III, 5∅25 А-III, по боковым граням установлено дополнительно 1÷3 стержня Ø12AIII. Поперечная арматура принята в виде трех двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 200 мм. В местах пересечений в нижней зоне ленточных ростверков установлена дополнительная арматура 5∅32 А-III, 5∅28 А-III, 5∅25 А-III, 5∅22 А-III, в верхней зоне ленточных ростверков установлена дополнительная арматура 5÷9∅32 А-III, 5∅25 А-III, 5∅20 А-III .

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Армирование ленточных ростверков сечениями 1400x600(h), 1500x600(h) и 1900x600(h) мм выполнено пространственными каркасами с рабочее арматурой в верхней зоне 8÷10∅16 А-III и нижней зоне 8÷10∅25 А-III. Поперечная арматура принята в виде трех двухсрезных хомутов Ø8А-I и двух шпилек Ø8А-I с шагом 150 мм. В местах пересечений в нижней зоне ленточных ростверков установлена дополнительная арматура 8÷10∅25А-III, в верхней зоне ленточных ростверков установлена дополнительная арматура 8÷10∅16 А-III.

Плита пола подвала монолитная железобетонная толщиной 1000, 800, 200 мм выполнена из бетона класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55 морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование пола подвала толщиной 200, 300 мм выполнено сетками по граням пола. Арматура сеток принята в верхней зоне ∅12А-III, в нижней зоне ∅16А-III, ∅12А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются фиксаторами из арматуры ∅8А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Армирование пола подвала толщиной 1000 и 800 мм выполнено сетками по граням пола. Арматура сеток принята в верхней зоне ∅16А-III, ∅14А-III в нижней зоне ∅22А-III, ∅16А-III, ∅14А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются фиксаторами из арматуры ∅8А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

В зоне максимальных моментов в верхней и нижней зонах установлена дополнительная арматура ∅32А-III, ∅14А-III в двух направлениях.

Стены подвала наружные и внутренние монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование стен подвала выполнено сетками по граням стен. Арматура сеток вертикальная принята ∅14А-III, ∅12А-III с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята ∅12А-III с шагом 200 мм. Сетки объединяются шпильками из арматуры ∅10А-I с шагом 300x400 мм.

Столбы (колонны) подвала приняты монолитные железобетонные сечениями 500x500, 500x600, 500x900, 500x700, 600x600, 600x700, 700x700, 700x800, 700x900, 700x1400, 700x1500, 1050x1550, 1150x1650 и 1400x1500 мм (и др.) из бетона класса В25 по прочности на сжатие водонепроницаемости W6, В/Ц=0,55 морозостойкости F75 на портландцементе.

Столбы (колонны) подвала установлены на столбчатые ростверки и на пересечении ленточных ростверков.

Армирование столбов (колонн) выполнено пространственными каркасами. Продольная вертикальная арматура принята в виде выпусков арматуры из ростверков ∅18А-III, ∅20А-III, ∅22А-III установленных по граням столбов с шагом 100, 200÷230 мм. Поперечная арматура принята в виде хомутов и шпилек Ø6А-I с шагом 150 мм по высоте. В оголовках столбов установлены по вертикали две сетки косвенного армирования с арматурой Ø12А-III с шагом 150 мм в двух направлениях.

Плиты перекрытия монолитные железобетонные приняты толщиной 200, 300, 500, 650 и 1000 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты перекрытия Птм-1 толщиной 650 и 500 мм по верхней и нижней грани выполнено сетками. Продольная арматура сеток в верхней зоне и нижней зонах принята ∅12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. По осям столбов в теле плиты в продольном и поперечном направлениях установлены пространственные каркасы. Продольная арматура пространственных каркасов принята 4∅25А-III, 4∅20А-III в верхней зоне и 4∅25А-III, 4∅16А-III в нижней зоне, поперечная арматура принята в виде хомутов ∅8А-I с шагом 200 мм. В плите на приопорных участках столбов установлена дополнительная арматура ∅25А-III, ∅22А-III, ∅20А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. В пролетах плит в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура ∅14А-III с шагом 200 мм.

Армирование плиты перекрытия Птм-2÷9 толщиной 500, 300 и 200 мм по верхней и нижней грани выполнено сетками. Продольная арматура сеток в верхней зоне и нижней зонах принята ∅12А-III, ∅14А-III, ∅16А-III, ∅18А-III, с шагом 200 мм в двух направлениях.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

По осям столбов в теле плиты в продольном и поперечном направлениях установлены пространственные каркасы. Продольная арматура пространственных каркасов принята 4∅25А-III, 4∅20А-III в верхней зоне и 4∅25А-III, 4∅16А-III в нижней зоне, поперечная арматура принята в виде хомутов ∅8А-I с шагом 200 мм. В плите на приопорных участках столбов установлена дополнительная арматура ∅22А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. В пролетах плит в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура ∅14А-III, ∅20А-III с шагом 200 мм.

Армирование плиты перекрытия Птм-10 толщиной 1000 мм по верхней и нижней грани выполнено сетками. Продольная арматура сеток в верхней зоне принята ∅28А-III , ∅25А-III с шагом 150 мм и нижней зонах принята ∅16А-III с шагом 150 мм в двух направлениях. По осям столбов в теле плиты в продольном и поперечном направлениях установлены пространственные каркасы. Продольная арматура пространственных каркасов принята 6∅28А-III в верхней зоне и 6∅16А-III в нижней зоне, поперечная арматура принята в виде хомутов ∅8А-I с шагом 200 мм. По боковым граням установлено дополнительно 1÷2 стержня Ø12AIII. В плите на приопорных участках столбов установлена дополнительная арматура ∅12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Балки плиты перекрытия Птм-9 монолитные железобетонные приняты сечениями 430х500(h), 600х850(h), 600х750(h) и 430х500(h) мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие.

Армирование однопролетных балок перекрытия Бм-1, Бм-2, Бм-6 сечениями 430х500(h), 600х850(h), 600х750(h) и 430х500(h) мм выполнено продольной арматурой на опорах в верхней зоне 8∅16 А-III, 4∅20 А-III+4∅16 А-III в нижней зоне 4∅25 А-III, 4∅20 А-III в пролете в верхней зоне 4∅16 А-III, 4∅20 А-III в нижней зоне 4∅25 А-III, 4∅20 А-III. По боковым граням установлены по одному стержню ∅16 А-III. Поперечная арматура прийта в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I с шагом 200 мм.

Армирование многопролетных балок перекрытия Бм-3, Бм-4, Бм-5 сечением 600х750(h) мм выполнено продольной арматурой на опорах в верхней зоне 8∅20 А-III, 8∅16А-III в нижней зоне 4∅14 А-III, в пролете в верхней зоне 4∅14А-III, в нижней зоне 4∅14А-III. Поперечная арматура прийта в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I с шагом 200 мм.

В столбах и плитах перекрытия подвала установлены закладные детали для крепления металлических колонн.

Помещение комплекса в осях Ж-К/1 и 6-9 с отметки минус 3,30 м до отметки 17,6 м (Мэ-1) выполнено в монолитном железобетоне. Стены помещения приняты монолитные железобетонные толщиной 200 мм усиленные колоннами (пилястрами) сечением 500х500 мм с шагом 2,75÷3,24 м, перекрыты монолитной железобетонной плитой толщиной 200 мм. Бетон конструкций принят класса В25 по прочности на сжатие.

Армирование стен толщиной 200 мм по граням выполнено сетками. Продольная арматура сеток принята ∅12А-III, ∅14А-III, ∅18А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование колонн стен выполнено пространственными каркасами с продольной арматурой 8∅22А-III, поперечная в виде хомутов ∅8А-I с шагом 100, 150 мм.

Армирование плит перекрытия толщиной 200 мм по граням выполнено сетками. Продольная арматура сеток принята ∅14А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование балок перекрытия сечением 500х500(h) мм выполнено пространственными каркасами. Армирование балок перекрытия сечением 500х500(h) мм выполнено продольной арматурой на опорах в верхней зоне 8∅16 А-III, 4∅16А-III, 4∅14А-III в нижней зоне 4∅14 А-III, 4∅16А-III в пролете в верхней зоне 4∅14А-III, 4∅16А-III в нижней зоне 4∅14А-III, 4∅16А-III. Поперечная арматура прийта в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I с шагом 100, 200 мм.

Плиты перекрытия на отметках 3,600; 3,850; 8,850 и 12,850 м монолитные железобетонные толщиной130 мм выполнены из бетона класса В25 по металлическим балкам каркаса по несъемной опалубке из оцинкованного профилированного настила Н60-845-0,8 по ГОСТ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Армирование плит перекрытия толщиной 130 мм выполнено продольными стержнями ∅14А-III установленными в гофрах профнастила по гнутым стержням ∅6А-I с шагом 300 мм. В верхней зоне плиты установлена сетка с рабочей арматурой ∅10А-III с шагом 150 мм в двух направлениях.

Стены шахт лифтов монолитные железобетонные толщиной 250 мм приняты из бетона класса В25.

Армирование стен лифта выполнено сетками по граням стен. Арматура сеток вертикальная принята ∅12А-III с шагом 200 мм, горизонтальная арматура принята ∅10А-III с шагом 200 мм. Сетки объединяются шпильками из арматуры ∅6А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Специальное конструкторско-технологическое бюро космической техники

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.

Изменения внесенные в проект в процессе строительства и на основании дополнительных заданий на корректировку.

<u>Пристройка</u>

Фундамент под пристройку в осях 8с-10с / М-Н к СКТБ КТ выполнен в виде монолитной железобетонной плиты на естественном основании толщиной 1000 мм на отметке минус 3,850 м из бетона класса В25, водонепроницаемости W6 морозостойкости F75 на портландцементе по бетонной подготовке из бетона класса В7,5.

Стены по плите фундамента приняты толщиной 750 мм высотой1500 мм из бетона класса В25, водонепроницаемости W6 морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование плиты по верхней и нижней зонам выполнено сетками .Продольная арматура сеток принята ∅14 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Для поддержки верхней сетки в проектном положении предусмотрены фиксаторы 1100х1100х975(h) мм (горизонтальные ,вертикальные - с шагом 500мм и наклонные стержни фиксатора) приняты из арматуры ∅14 А-III.

Стены по плите фундамента армируются вертикальной арматурой по граям в виде выпусков арматуры ∅14 А-III с шагом 150÷200мм, горизонтальная арматура по граням принята ∅12 А-III с шагом 200мм.Сетки по граням объединяются шпильками ∅8 А-I с шагом 400мм в двух направлениях.

Колонны монолитные железобетонные приняты сечением 400х400 мм, установлены по углам наружных стен и выполнены из бетона класса В25 на портландцементе.

Армирование колонн выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 4∅14 А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов ∅8А-I с шагом 150мм.

Безбалочная плита перекрытия Пм-1 принята толщиной 250 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты по верхней и нижней граням выполнено сетками с продольной арматурой ∅14 А-III с шагом 200мм в двух направлениях.

В нижней зоне плиты установлена дополнительная арматура в зоне максимальных пролетных моментов ∅14 А-III с шагом 200мм в двух направлениях.

В верхней зоне плиты установлена дополнительная арматура в примыкании к колонам ∅16 А-III с шагом 200мм в двух направлениях.

МЕМСАРАГТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

По осям колонн в теле плиты установлены пространственные каркасы. Продольная арматура пространственных каркасов прия та по 4∅16 А-III в верхней и нижней зонах, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов ∅8 А-I с шагом 100, 200мм.

В плите заложены закладные детали для крепления двутавров I 30М по ТУ14-2-427-80 для кранов.

В процессе корректировки опытно-экспериментальное производство (ОЭП) СКТБ КТ оснащено подвесными однопролетными однобалочными мостовыми кранами, грузоподъемностью – 3,2 т и 5 т.

Участок виброиспытаний оснащен подвесным однобалочным мостовым краном грузоподъемностью 1 т.

Участок контрольно-измерительных машин оснащен талью электрической канатной с уменьшенной строительной высотой.

Для удобства транспортировки тяжелого оборудования в подвал монтажный проем (и приямок) оснащен краном консольно-поворотным, электрическим, стационарным, с ручным поворотом консоли.

В связи с этим по каркасу существующего здания СКТБ КТ предусмотрены конструктивные решения по усилению.

Усиление существующих колонн выполнено металлической обоймой. Верхняя и нижняя база и стойки обоймы выполнены из прокатного уголка L110x8 по ГОСТ8509-93, соединительные планки приняты из полосы сечением -6x100 мм по ГОСТ103-87 с шагом 500мм по высоте по граням колонн.

Усиление существующих монолитных железобетонных балок выполнено путем установки по плите вдоль балки двух металлических швеллеров сечением [20 по ГОСТ8240-89. К швеллерам через промежуточную опорную пластину 400x600x8 мм по ГОСТ19 903-74 закреплены по граням балок четыре тяжа ∅ 16 А-I. Тяжи передают нагрузку на балки усиления от двух поддерживающих уголков сечением L100x10 по ГОСТ8509-93 установленных по низу балок в поперечном направлении.

В существующей плите Пм-1 предусмотрены металлические закладные детали в виде пластин толщиной 16,8мм по ГОСТ19 903-74 стянутые тяжами 8∅20 А-I, к которым через пластины закреплены подвески из двух прокатных швеллеров [10 по ГОСТ8240-97для крепления и к ним балки кранового пути из двутавра I 45М по ГОСТ19 425--74.

Существующая плита Пм11в местах установки дополнительног оборудования усилена металлическими балками из прокатного балочного двутавра I30Б1 по ГОСТ26020-83. Балки перераспределяют нагрузку от плиты через металлические консоли на металлические обоймы из уголка по колоннам.

В существующей плите Пм-4 предусмотрены металлические закладные детали в виде пластин толщиной 16,8мм по ГОСТ19 903-74 стянутые тяжами 4∅20 А-I, к которым через пластины закреплены балки кранового пути из двутавра I 36М по ГОСТ19 425--74.

На время монтажа тяжелого оборудования, по ходу его движения к точкам закрепления, под монолитные железобетонные существующие плиты предусмотрены разгрузочные опоры из квадратных труб.

Разгрузочные стойки над плитой ПМ-2 и под плитой выполнены из квадратной трубы 300x7 по ГОСТ30245-2003, опорные базы в верхней и нижней части стоек выполнены из листовой стали толщиной 10, 8 мм.

Основные конструктивные решения здания приняты следующие.

Фундаменты – свайные, из железобетонных забивных свай С1-30 и С10-30 по ГОСТ19 804-91 из бетона водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе. Расчетная нагрузка на сваи – С1-30-62,6 тс, на сваи С7-30-47,1 тс.

Ростверки монолитные железобетонные столбчатые размерами в плане 1500x1500, 1800x1800 и 750x1500 мм высотой 800 мм по кустам из пяти-четырех свай и ленточные перекрестные сечениями 500x500(h) и 500x800(h) мм при рядовом расположении свай. Ростверки выполнены из бетона класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 на портландцементе и утрамбованный щебень толщиной 200 мм.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,700 м выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Армирование столбчатых ростверков выполнено сетками в верхней и нижней зонах. Арматура нижних сеток принята ∅25А-III, ∅20А-III , верхней сетки ∅14А-III, ∅12А-III. Шаг рабочих стержней сеток принят 200 мм двух направлений. Для поддержки верхней сетки в проектном положении предусмотрена поперечная арматура ∅8А-I с шагом 200 мм двух направлений. Армирование ленточного ростверка выполнено в верхней и нижней зонах по 3∅22 А-III, по боковым граням установлено дополнительно по одному стержню Ø12AIII. Поперечная – двухсрезный хомут Ø8А-I с шагом 200 мм.

Стены подвала монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование стен подвала выполнено сетками по граням стен. Арматура сеток принята ∅12А-III с шагом 150 мм вертикальная и 200 мм горизонтальная. Сетки объединяются шпильками из арматуры ∅10А-I с шагом 300х400 мм.

Колонны монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие. Основной шаг колонн в поперечном направлении принят 12,0; 7,5; 6,0 м, в продольном направлении – 6,0 м.

Армирование колонн выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура принята, для колонн Км-1, Км-1*, Км-2, Км-3-4∅25 А-III, для колонн Км-4, Км-5, Км-5*, Км-7, Км-10, Км-12, Км-13, Км-13*, Км-18, Км-19, Км-19*-4∅25А-III, 4∅25А-III+8∅16 А-III. Продольная арматура принята, для колонн Км-8, Км-9*-4∅16 А-III, для колонн Км-14, Км-11, Км-11*, Км-21, Км-21*, Км-25, Км-27-4∅20 А-III, 4∅25 А-III+8∅20 А-III. Продольная арматура принята, для колонн Км-15 -12∅25 А-III, для колонн Км-16, Км-17, Км-22, Км-23, Км-24 , Км-26-4∅20 А-III+4∅16 А-III, 4∅25 А-III+4∅16 А-III.

Поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 150 мм.

Балки перекрытий монолитные железобетонные сечениями 400х1000(h), 400х600(h) и 400х500(h) мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие.

Армирование двухпролетных балок перекрытия Бм-1, Бм-1* сечением 400х1000(h) мм, выполнено продольной арматурой на опорах в верхней зоне 4∅32 А-III + 4∅25 А-III, в нижней зоне 4∅25 А-III, в пролете в верхней зоне 4∅25 А-III, в нижней зоне 6∅25 А-III. По боковым граням установлены по два стержня ∅12 А-III объединенные шпильками Ø10А-I с шагом 500 мм. Поперечная арматура прия́та в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 100,150 мм.

Армирование балок перекрытия Бм-2, Бм-3 сечением 400х600(h) мм, выполнено продольной арматурой на опорах в верхней зоне 3∅25 А-III, 2∅16А-III в нижней зоне 2∅25 А-III, в пролете в верхней зоне 2∅25 А-III, 2∅16А-III, в нижней зоне 5∅25 А-III, 3∅25А-III. Поперечная арматура прия́та в виде одного двухсрезного хомута с шагом 100 и 150 мм.

Армирование балки перекрытия Бм-4 сечением 400х1000(h) мм, выполнено постоянной продольной арматурой на опорах в верхней зоне 4∅25 А-III, в нижней зоне 4∅28 А-III. Поперечная арматура прия́та в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I с шагом 100 мм.

Армирование балки перекрытия Бм-5 сечением 400х500(h) мм, выполнено постоянной продольной арматурой на опорах в верхней зоне 3∅25 А-III, в нижней зоне 2∅22 А-III. Поперечная арматура прия́та в виде одного двухсрезного хомута Ø10А-I с шагом 150 мм.

Стены внутренние, стены шахт лифтов и лестничных клеток монолитные железобетонные приняты толщиной 200 и 400 мм из бетона класса В25.

Армирование внутренних стен, стен шахт лифтов и лестничных клеток выполнено сетками по граням стен. Арматура сеток принята ∅12А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются шпильками из арматуры ∅10А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке. Над дверными проемами в стенах установлена дополнительная арматура по расчету.

Плиты перекрытия монолитные железобетонные приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Армирование плиты перекрытия Пм-1 по верхней и нижней грани выполнено сетками с арматурой ∅14А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. По осям колон в поперечном направлении (оси 1с/Ж-Н, 2с/Ж-Н, 3с/Ж-Н) и по продольным осям (3-4/Ж÷Н) установлены по два пространственных каркаса. Продольная арматура пространственных каркасов принята 4∅22А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов ∅8А-I с шагом 200, 100, 80 мм. На приопорных участках колонн установлена дополнительная арматура ∅18А-III, ∅14А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. В пролетах плит в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура ∅14А-III с шагом 200 мм.

Армирование плиты перекрытия Пм-2÷Пм-12 по верхней и нижней грани выполнено сетками с арматурой ∅14А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. По осям колон в продольном и поперечном направлениях установлены по два пространственных каркаса. Продольная арматура пространственных каркасов принята 4∅22А-III, поперечная арматура принята в виде хомутов ∅8А-I с шагом 200, 100, 80 мм. На приопорных участках колонн установлена дополнительная арматура ∅18А-III, ∅14А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. В пролетах плит в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура ∅14А-III с шагом 200 мм.

Наклонные колонны металлического каркаса здания по оси А выполнены из сварного двутавра 50БС3 по ТУ 0141 2851.001. Пролет колонн в поперечном направлении принят 6,0 м, шаг колонн в продольном направлении – 6,0 м.

Балки между колоннами для поддержки междуэтажных перекрытий приняты из широкополочных двутавров 35Ш2 по ГОСТ 26020-83.

Балки покрытия приняты из балочных двутавров 40Б2 по ГОСТ 26020-83.

Прогоны покрытия приняты из прокатных швеллеров 24 по ГОСТ 8240-97.

Обрамление круглого витража по фасаду выполнено из двух прокатных швеллеров 36 по ГОСТ 8240-89 коробчатого сечения, поддерживающие распорки из металлических квадратных труб 80х6, 200х8.

Стойки и ригели стенового фахверка из гнутых швеллеров 200х100х5 по ГОСТ 8278-83.

Ограждение покрытия из оцинкованного профнастила Н60-845-0.8 по ГОСТ 24045-86.

Марка стали для основных металлических конструкций каркаса принята С275, С245 по ГОСТ 27772-88.

Наружные стены – самонесущие стены из газобетонных блоков D600 толщиной 400 мм и керамического кирпича КОРПо 1НФ/75/2,0/35/ГОСТ 530-2007 толщиной 380 мм на 1-ом этаже на растворе марки 50.

Внутренние стены из газобетонных блоков D600 толщиной 200 мм и 400 мм, керамического кирпича КОРПо 1НФ/75/2,0/15/ГОСТ 530-2007 толщиной 250 мм на растворе марки 50.

Перегородки из керамического кирпича КОРПо 1НФ/75/2,0/15/ГОСТ 530-2007 и газобетонных блоков D600 толщиной 200 мм на растворе марки 50.

Лестничные марши – сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Лестничные площадки – монолитные железобетонные, металлические.

Пластовый дренаж

Одновременно с устройством свайных фундаментов выполнить работы по устройству пластового дренажа в соответствии с выполненным рабочим проектом.

Подвал разных участков здания СКТБ КТ в осях 4с-3с заглублен от 0,4 м до 1,6 м ниже расчетного уровня грунтовых вод.

С целью понижения уровня грунтовых вод ниже поверхности пола подвала рабочим проектом предусмотрен пластовый дренаж.

Для подвала в осях 1с-3с не требуется понижение уровня грунтовых вод. Против капиллярного увлажнения грунтов рабочим проектом предусмотрена гидроизоляция поверхности стен и пола подвала. Пластовый дренаж устраивается из слоя гравия и геотекстиля ТУРАР.

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Дренажный слой из гравия за стенами подвала предусмотрен толщиной 200 мм на высоту 0,5 м выше от расчетного уровня грунтовых вод. В качестве материала обсыпки дренажных труб и пластового дренажа используется гравий. Материал обсыпки должен быть плотным, нерастворимым в воде, без солевых примесей.

Укладку слоя геотекстиля производить с учетом наложения слоев друг на друга. Это делается при помощи сварки или методом сшивания. Последним этапом по укладке геотекстиля является обязательное уплотнение поверхности.

Дренажные воды от здания СКТБ КТ по общей сети дренажа зданий, НС КС, ДЭЗ и СбИК КА отводятся через насосную станцию в колодец проектируемой ливневой канализации.

Переходная галерея

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Переходная галерея решено в металлических конструкциях. Пространственная жесткость галереи в продольном направлении обеспечивается фермами, в поперечном направлении жестким соединением перекрытий и покрытия с фермами и пространственными металлическими опорами жестко соединенными со свайными ростверками.

Основные конструктивные решения здания приняты следующие.

Фундаменты – свайные, из железобетонных забивных свай С9-30, С8-30 по ГОСТ19 804.1-91 из бетона водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе. Расчетная нагрузка на сваю принята от 28,5 тс до 36,5тс.

Ростверки монолитные железобетонные столбчатые размерами в плане 2200х2200 и 1600х1600 мм высотой 800 мм по кустам из четырех свай и монолитный железобетонный совмещенный с подпорной стенкой в примыкании к зданию СбИК КА. Ростверки выполнены из бетона класса В20 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование столбчатых ростверков выполнено сетками в нижней зоне. Арматура сеток принята ∅14А-III, ∅16А-III. Шаг рабочих стержней сеток принят 200 мм двух направлениях. В столбчатых ростверках предусмотрены закладные детали для опирания металлических опор.

Опоры переходной галереи № 1 и 3 выполнены пространственными, в виде усеченных трехгранных пирамид с расширяющимися гранями в верх. Стойки опор и затяжки между стойками расположенные на отметках минус 7,850, минус 4,58 м, минус 1,305 м выполнены из электросварных прямошовных труб Ø325х9 и Ø180х5 мм по ГОСТ 10704-91.

Опора переходной галереи № 2 выполнена пространственной в виде остроугольной трехгранной пирамиды с расширяющимися гранями вниз. Стойки опор и затяжки между стойками расположенные на отметках минус 0,780; 3,52 и 8,960 м выполнены из электросварных прямошовных труб Ø325х9 мм, раскосы по боковым граням из труб Ø180х5 мм по ГОСТ 10704-91. Верхняя часть опоры по граням обшита листовой сталью толщиной 10 мм. Несущие конструкции основной лестничной площадки на отметке 0,000 м, промежуточной площадки на отметке минус 3,600 м и лестничные марши выполнены из горячекатаного прокатного швеллера 20П по ГОСТ8240-89. Настил площадок и ступени лестничных маршей приняты из рифленой стали толщиной 5,0 мм по ГОСТ 8568-77.

Основными несущими элементами переходной галереи приняты продольные фермы с параллельными поясами пролетами 35,96 и 28,52 м, высотой 3,46 м, а также доборные участки ферм длиной 3,71 до 4,50 м на изгибах галереи. Сечение верхнего пояса ферм выполнено из электросварных прямошовных труб Ø273х9 мм, нижнего пояса из труб Ø325х9 мм, стоек и раскосов из труб Ø152х4 мм по ГОСТ 10704-91.

Прогоны по фермам с шагом 2,4 м в уровне пола и покрытия выполнены из прямоугольных труб 150х100х4 мм по ГОСТ 30245-2003.

По прогонам пола и покрытия уложен в продольном направлении профилированный настил Н60-845-0,7 по ГОСТ 24045-86.

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Контрольно пропускные пункты № 1, № 2

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Здание решено в жесткой конструктивной схемой с несущими поперечными и самонесущими продольными кирпичными стенами, ленточными свайными фундаментами и жестким диском из сборных железобетонных плит перекрытия.

Основные конструктивные решения здания приняты следующие.

Фундаменты – свайные, из железобетонных забивных свай С5-30 по ГОСТ 19 804.1-91 из бетона водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе. Расчетная нагрузка на сваю – 21,0 тс.

Ростверки ленточные монолитные железобетонные сечением 800х400(h) мм, при рядовом расположении свай. Ростверки выполнены из бетона класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе. Армирование ленточного ростверка выполнено в верхней и нижней зонах по 4∅16 А-III. Поперечная арматура – два двухсрезных хомута Ø6А-I с шагом 200 мм.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,03 выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Цокольная часть фундаментов выполнена из фундаментных бетонных блоков по ГОСТ13 579-78* на растворе марки 50.

Наружные и внутренние стены выполнены из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2007 толщиной 380 и 250 мм на растворе М50.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038-1вып. 1.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141-1 вып.64.

Карнизные плиты для наружных организованных водостоков приняты по серии 1.138-3 вып.1.

Криогенные емкости

Фундаментная плита ростверка под криогенные емкости принята размерами 9,8х5,4 м толщиной 600 мм из бетона водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе на свайном основании. Армирование плиты ростверка выполнено тремя продольными и четырьмя поперечными пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркаса принята 4∅12 А-III в верхней зоне и 4∅14 А-III в нижней зоне, поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов ∅8 А-I с шагом 200 мм.

В верхней и нижней зонах плиты установлены сетки. Продольная арматура сеток в верхней зоне принята ∅12 А-III, в нижней зоне ∅14 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. В нижней зоне плиты ростверка в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура ∅12 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях.

Сваи железобетонные забивные марки С9-30 по ГОСТ19 804.1-91 из бетона водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе. Расчетная нагрузка на сваю – 15,0 тс.

Единый энергоцентр

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Здание решено в жесткой конструктивной схемой с несущими поперечными и самонесущими продольными кирпичными стенами, ленточными свайными фундаментами и жестким диском из сборных железобетонных плит перекрытия.

Основные конструктивные решения здания приняты следующие.

Фундаменты – свайные, из железобетонных забивных свай С9-30 по ГОСТ19 804.1-91 из бетона водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе. Расчетная нагрузка на сваю – 22,0 тс.

Ростверки ленточные монолитные железобетонные сечениями 500х500(h) и 700х500(h) мм при рядовом расположении свай. Ростверки выполнены из бетона класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе. Армирование ленточного ростверка выполнено в верхней и нижней зонах по 4∅16 А-III. Поперечная арматура – два двухсрезных хомута Ø6А-I с шагом 200 мм.

МЕМОСАРАГТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,03 выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Цокольная часть фундаментов выполнена из фундаментных бетонных блоков по ГОСТ13 579-78* на растворе марки 50.

Наружные и внутренние стены выполнены из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2007 толщиной 380 и 250 мм на растворе М50.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038-1вып. 1.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии1.241-1 вып. 27 и 1.141-1 вып.64.

Карнизные плиты для наружных организованных водостоков приняты по серии 1.138-3 вып.1.

Дизельная электростанция

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Пространственная жесткость здания обеспечивается монолитными железобетонными колоннами, балками, стенами, столбчатыми и ленточными свайными фундаментами и жестким диском монолитного железобетонного безбалочного покрытия.

Основные конструктивные решения здания приняты следующие.

Фундаменты – свайные, из железобетонных забивных свай С9-30 по ГОСТ19 804.1-91 из бетона водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе. Расчетная нагрузка на сваю – 44,0 тс.

Ростверки монолитные железобетонные столбчатые размерами в плане 1400х1400 мм высотой 600 мм по кустам из четырех свай и монолитные железобетонные ленточные сечением 500х600(h) мм при рядовом расположении свай. Ростверки выполнены из бетона класса В20 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование столбчатых ростверков выполнено сетками в верхней и нижней зоне. Арматура сеток принята ∅12А-III в нижней зоне и ∅8А-III в верхней зоне. Шаг рабочих стержней сеток принят 200 мм двух направлений. Армирование ленточного ростверка выполнено в верхней зоне 4∅28 А-III, 4∅25 А-III, 4∅22 А-III, в нижней зоне 4∅12 А-III. Поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I с шагом 200 мм.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,03 м выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Цокольная часть фундаментов выполнена из фундаментных бетонных блоков по ГОСТ13 579-78* на растворе марки 50.

Колонны здания – монолитные железобетонные сечениями 400х500 и 400х400 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие. Шаг колонн в поперечном направлении принят 4,0х3,0 м в продольном 3,0+7,0+10,0+4,0 м. Колонны приняты из бетона класса В25. Армирование колонн выполнено продольной арматурой 8Ø18 А-III, 4Ø18 А-III, хомуты Ø8 А-I с шагом 300 мм.

Внутренние продольные стены – диафрагмы здания приняты монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие.

Армирование внутренних продольных стен – диафрагм выполнено сетками по граням. Продольная арматура сеток принята Ø12 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Концевые участки диафрагм усилены дополнительной арматурой 8Ø16 А-III. Проемы по граням усилены дополнительной арматурой по расчету.

Плиты покрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты покрытия выполнено по верхней / нижней граням плиты сетками из арматуры Ø12 А-III / Ø12 А-III с шагом 200 мм двух направлений. В нижней зоне плиты в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура Ø12 А-III, Ø18 А-III, с шагом 200 мм. В верхней зоне плиты над колоннами установлена дополнительная арматура Ø18 А-III , Ø22 А-III с шагом 200 мм. В зоне продавливания плиты колонной установлена дополнительная поперечная арматура Ø8 А-I с шагом 60 мм в двух направлениях.

МЕМОРАНДАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ригели продольного направления приняты сечением 300х1200(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей продольного направления в верхнее зоне принято в пролете /на опоре 2Ø20А-III /2Ø20 А-III, в нижней зоне в пролете / на опоре - 4Ø32 А-III / 2Ø32 А-III. Поперечная арматура в сечении принята в виде одного двухсрезного хомута Ø8AI с шагом 150 мм. По боковым граням установлено по два стержня Ø16 А-III.

Ригели поперечного направления приняты сечением 400х500(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей продольного направления в верхнее зоне принято в пролете /на опоре 2Ø16А-III /3Ø16 А-III, в нижней зоне в пролете / на опоре - 3Ø16 А-III / 2Ø16 А-III. Поперечная арматура в сечении принята в виде одного двухсрезного хомута Ø8AI с шагом 150 мм.

Наружные и внутренние стены выполнены из керамического кирпича КОРПо 1НФ/150/2,0/35/ГОСТ 530-2007 толщиной 380 мм на растворе М50.

Перегородки выполнены из керамического кирпича КОРПо1НФ/150/2,0/15/ГОСТ 530-2007 толщиной 120 мм на растворе М50.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038-1вып. 1.

Плиты перекрытия бытовых помещений приняты по серии 1.141-1вып.64

Карнизные плиты для наружных организованных водостоков приняты по серии 1.138-3 вып.1.

Автономная котельная на жидком топливе

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Пространственная жесткость здания обеспечивается монолитными железобетонными колоннами, столбчатыми и ленточными свайными фундаментами и жестким диском монолитного железобетонного безбалочного покрытия.

Основные конструктивные решения здания приняты следующие.

Фундаменты – свайные, из железобетонных забивных свай С9-30 по ГОСТ19 804.1-91 из бетона водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе. Расчетная нагрузка на сваю – 18,5 тс.

Ростверки монолитные железобетонные столбчатые размерами в плане 1400х1400 мм высотой 600 мм по кустам из четырех свай и монолитные железобетонные ленточные сечением 500х650(h) мм при рядовом расположении свай. Ростверки выполнены из бетона класса В20 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование столбчатых ростверков выполнено сетками в верхней и нижней зоне. Арматура сеток принята ∅12А-III. Шаг рабочих стержней сеток принят 200 мм двух направлений. Армирование ленточного ростверка выполнено в верхней зоне 4∅22 А-III, в нижней зоне 4∅12 А-III. Поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомута Ø8А-I с шагом 200 мм.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,03 м выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Цокольная часть фундаментов выполнена из фундаментных бетонных блоков по ГОСТ13 579-78* на растворе марки 50.

Колонны здания – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм. Шаг колонн в поперечном направлении принят 6,0+4,5+7,5 м в продольном 6,0 м. Колонны приняты из бетона класса В25. Армирование колонн выполнено продольной арматурой 4Ø28 А-III, хомуты Ø8 А-I с шагом 300 мм.

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование плиты покрытия выполнено по верхней / нижней граням плиты сетками из арматуры Ø20 А-III/ Ø16 А-III с шагом 200 мм двух направлений. В верхней зоне плиты над колоннами установлена дополнительная арматура Ø14 А-III с шагом 200 мм.

В нижней зоне плиты в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура Ø12 А-III с шагом 200 мм. В зоне продавливания плиты колонной установлена дополнительная поперечная арматура Ø8 А-I с шагом 60 мм в дух направлениях.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Наружные и внутренние стены выполнены из керамического кирпича КОРПо 1НФ/150/2,0/35/ГОСТ 530-2007 толщиной 380 мм на растворе М50.

Перегородки выполнены из керамического кирпича КОРПо1НФ/150/2,0/15/ГОСТ 530-2007 толщиной 120 мм на растворе М50.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038-1вып. 1.

Плиты перекрытия бытовых помещений приняты по серии 1.141-1вып.64

Карнизные плиты для наружных организованных водостоков приняты по серии 1.138-3 вып.1.

Дымовая труба

Поддерживающая мачта дымовой трубы сечением Ø426х5 мм и высотой 15,0 м выполнена четырехгранной с размерами в плане 1300х1300 мм и высотой 12,0 м. Стойки мачты приняты из равнополочного прокатного уголка L125х10, распорки и раскосы по граням из равнополочного прокатного уголка L75х6 по ГОСТ8509-93.

Фундаменты – свайные, из железобетонных забивных свай С9-30 по ГОСТ19 804.1-91 из бетона водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе. Расчетная нагрузка на сваю – 18,5 тс.

Ростверк монолитный железобетонный столбчатый размерами в плане 1400х1400 мм высотой 600 мм по кустам из четырех свай. Ростверк выполнен из бетона класса В20 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование столбчатого ростверка выполнено сетками в верхней и нижней зоне. Арматура сеток принята ∅12А-III. Шаг рабочих стержней сеток принят 200 мм двух направлений.

Топливохранилище

Топливохранилище подземное, состоит из двух стальных резервуаров установленных на бетонные фундаменты и закрепленных хомутами из полосовой стали. Над люком резервуара установлена железобетонная камера, перекрытая двухстворчатой металлической крышкой. Для контроля утечек предусмотрен приемник утечек со смотровой трубой а также монолитный железобетонный поддон размерами 5,19х2,9х3,55(h) м с толщиной стенок – 250 мм, днища – 300 мм. Топливопровод от котельной до железобетонных камер резервуаров выполнен в железобетонных каналах по серии 3.006.1-2/87.

Топливохранилище огорожено сетчатыми панелями высотой 2,0 м по металлическим столбам с устройством двухстворчатых ворот шириной 2,8 м.

Тепловые сети

Тепловые сети выполнены из предизолированных труб с прокладкой их в траншее. В местах проездов трубы проложены в лотках и перекрыты канальными плитами или накрыты разгрузочными канальными плитами. Плиты перекрытия и лотки каналов тепловых сетей приняты по серии 3.006.1-2/87.

Неподвижные опоры теплотрассы приняты щитовыми с размерами 1200х1650 мм и толщиной 400 мм. Армирование опор принято сетками по граням. Продольная арматура сеток принята ∅12 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по граням объединены шпильками с шагом 400мм в двух направлениях. По граням отверстий установлена дополнительная арматура 2∅16 А-III.

Смотровые колодцы выполнены из стеновых и опорных колец серии 3.900.1-14 вып. 1 по плите с отверстием серии 3.006.1-2/87 установленной по песчаной засыпке и перекрыты чугунным люком по ГОСТ3634-99. В местах проездов кольца смотровых колодцев через промежуточные балки по серии 3.006.1-2/87 опираются на фундаментные блоки по ГОСТ13578-78*.

Дренажные колодцы выполнены из плиты днища, стеновых колец диаметром 1000мм, плиты перекрытия, стеновых колец горловин, опорного кольца под чугунный люк по ГОСТ3634-99. Все конструкции дренажных колодцев приняты по серии 3.006.1-2/87. По стенам и днищу дренажных колодцев предусмотрена гидроизоляция из двух слоев гидроизола на битумной мастике, а также пригруз из бетона класса В3,5 от всплытия.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расчет несущих элементов каркаса и ростверков зданий выполнен проектной фирмой ТОО «ВЛ» на основные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия». Расчет элементов каркаса и свайных фундаментов выполнен методом конечных элементов с помощью программного комплекса «SCAD версия 11.1», разработанного в институте НИИАСС г. Киев. По результатам расчета получены данные по напряженно-деформируемому состоянию и армированию несущих конструкций ростверка и каркаса.

Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчета и конструктивным требованиям.

Хозяйственный блок

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Здание решено с рамной конструктивной схемой. Пространственная жесткость обеспечивается монолитными железобетонными колоннами, балками поперечного и продольного направлений, столбчатыми и ленточными свайными фундаментами и жестким диском монолитного железобетонных покрытия.

Основные конструктивные решения здания приняты следующие.

Фундаменты – свайные, из железобетонных забивных свай С7-30 по ГОСТ19 804.1-91 из бетона водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе. Расчетная нагрузка на сваю – 32,0 тс.

Ростверки монолитные железобетонные столбчатые размерами в плане 1400х1400 мм высотой 600 мм по кустам из четырех свай и монолитные железобетонные ленточные сечениями 500х500(h) и 700х500(h) мм при рядовом расположении свай. Ростверки выполнены из бетона класса В20 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование столбчатых ростверков выполнено сетками в нижней зоне. Арматура сеток принята ∅14А-III, ∅22А-III. Шаг рабочих стержней сеток принят 130 мм двух направлений. Из столбчатых ростверков предусмотрены выпуски для колонн 8∅18А-III. Армирование ленточного ростверка выполнено в верхней и нижней зонах по 4∅18 А-III. Поперечная арматура – два двухсрезных хомута Ø8А-I с шагом 200 мм.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,03 выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Цокольная часть фундаментов выполнена из фундаментных бетонных блоков по ГОСТ13 579-78* на растворе марки 50.

Колонны здания – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм. Шаг колонн в поперечном направлении принят 6,0+9,0+9,0 м в продольном 6,0 м. Колонны приняты из бетона класса В25. Армирование колонн выполнено продольной арматурой 4Ø18 А-III+ 4Ø16 А-III, хомуты Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Ригели продольного направления приняты сечением 400х500(h) мм из бетона класса В25. Армирование ригелей продольного направления в верхнее зоне принято в пролете / на опоре 4Ø18 А-III, 4Ø16А-III /4Ø18 А-III+4Ø16 А-III,4Ø16А-III, в нижней зоне в пролете / на опоре - 4Ø16 А-III / 4Ø16 А-III. Поперечная арматура в сечении принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø8AI с шагом 150, 300 мм.

Ригели поперечного направления приняты сечением 400х500(h) и 400х700(h) мм из бетона класса В25. Армирование ригелей поперечного направления в верхнее зоне принято в пролете / на опоре 4Ø22 А-III, 4Ø20А-III /4Ø22 А-III+4Ø16 А-III, 4Ø20А-III, в нижней зоне в пролете / на опоре - 4Ø22 А-III, 4Ø16 А-III, 4Ø18 А-III, 4Ø114 А-III / 4Ø22 А-III, 4Ø16 А-III, 4Ø18 А-III, 4Ø14 А-III. По боковым граням установлено по одному Ø20 А-III, Ø16 А-III. Поперечная арматура в сечении принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø8AI, Ø10AI с шагом 150, 300 мм.

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование плиты покрытия выполнено по верхней / нижней граням плиты сетками из арматуры Ø14 А-III/Ø14 А-III с шагом 200/150 мм двух направлений. В верхней зоне плиты вдоль балок установлена дополнительная арматура Ø16 А-III с шагом 200 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Наружные и внутренние стены выполнены из керамического кирпича КОРПо 1НФ/150/2,0/35/ГОСТ 530-2007 толщиной 380 мм на растворе М50.

Перегородки выполнены из керамического кирпича КОРПо 1НФ/150/2,0/15/ГОСТ 530-2007 толщиной 120 мм на растворе М50.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038-1вып. 1.

Карнизные плиты для наружных организованных водостоков приняты по серии 1.138-3 вып.1.

Канализационная насосная станция бытовых стоков

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – IVa.

Насосная станция состоит из подземной емкости для насосного и вспомогательного оборудования и наземного павильона размером в осях 3,22х3,22 м, высотой 3,0 м, где размещен щит управления, вентиляционное и подземно-транспортное оборудования.

Наружная отделка – керамическая фасадная плитка, цоколь – сплиттерные блоки.

Здание с металлическим каркасом. Жесткость каркаса обеспечивается жестким соединением металлических стоек, прогонов покрытия и стен.

Плита основания выполнена монолитной железобетонной толщиной 200 мм с утолщением 300х200 (h) мм по периметру под наружные стены по слою щебня.

Стойки приняты металлические из двух гнутых швеллеров 2Гн100х50х6 по ГОСТ8278-83*.

Ригели стен приняты металлические из одного гнутого швеллера Гн100х50х6 по ГОСТ8278-83*.

Прогоны средние приняты металлические из двух прокатных швеллеров [12 по ГОСТ8240-97, по стойкам из прокатного уголка 75х5 по ГОСТ8509-93.

Балка горячекатаная двутавровая для монорельса 24М принята по ГОСТ 19425-74.

Настил по балкам покрытия выполнен из профлиста Н57-750-07 по ГОСТ 24045-94.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

В связи с корректировкой проекта внесены изменения и дополнения в проекты наружных сетей ливневой канализации, наружного водоснабжения, сетей 0,4 кВ, 10 кВ (внеплощадочные сети), сетей наружного электроосвещения, наружного видеонаблюдения и наружных сетей связи, внесены изменения и дополнения в зданиях СБИ КА,СКТБ КТ,КПП № 1, 2, дизельная электростанция

Корректировка рабочего проекта выполнена согласно Задания на корректировку проекта, выданного заказчиком АО «НК «Қазақстан Ғарыш Сапары» и требований постановления Правительства РК № 1151 от 7 октября 2011 года «Некоторые вопросы объектов, подлежащих государственной охране», согласно которому объекты космической инфраструктуры, как стратегические объекты, подлежат государственной охране и по степени инженерно-технической укрепленности отнесены к категории С.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Теплоснабжение

Теплоснабжение «Сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов в г. Астане» выполнено согласно технических условий от 23 июня 2014 года № 3815-19, выданных АО «Астана-теплотранзит».

Источник теплоснабжения – собственная проектируемая котельная. Параметры теплоносителя 95-70°С.

Прокладка трубопровода теплосети предусмотрена подземная, бесканальная в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой, в местах проезда – под разгрузочными плитами. Вблизи здания СбИК КА прокладка выполнена в непроходном сборном железобетонном канале.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА