

Теплотехнический расчёт окон.

Определение приведенного минимального значения сопротивления теплопередаче R_o^{TP} в соответствии с условиями энергоснабжения.

По таблице 4 (СНиП 23-02-2003) при ГСОП = 5234⁰Ссут.,

$$R_{req} = a \times D_d + b$$

$$R_{req} = 0,000075 \times 5234 + 0,15 = \mathbf{0,5426} = \mathbf{0,54} \text{ м}^2\text{°C/Вт}$$

Определение сопротивления теплопередаче R_o :

$$R_o = \frac{1}{\alpha_e} + R_k + \frac{1}{\alpha_n} \quad (\text{СТО 00044807-0001-2006})$$

$$R_o = \frac{1}{8,7} + 0,54 + \frac{1}{23} = 0,698 \text{ м}^2\text{°C/Вт, что больше, чем } 0,54 \text{ м}^2\text{°C/Вт.}$$

Теплотехнический расчёт фонарей.

Определение приведенного минимального значения сопротивления теплопередаче R_o^{TP} в соответствии с условиями энергоснабжения.

По таблице 4 (СНиП 23-02-2003) при ГСОП = 5234⁰Ссут.,

$$R_{req} = a \times D_d + b$$

$$R_{req} = 0,000025 \times 5234 + 0,25 = \mathbf{0,3809} = \mathbf{0,38} \text{ м}^2\text{°C/Вт}$$

Определение сопротивления теплопередаче R_o :

$$R_o = \frac{1}{\alpha_e} + R_k + \frac{1}{\alpha_n} \quad (\text{СТО 00044807-0001-2006})$$

$$R_o = \frac{1}{8,7} + 0,38 + \frac{1}{23} = 0,538 \text{ м}^2\text{°C/Вт, что больше, чем } 0,44 \text{ м}^2\text{°C/Вт.}$$

Раздел 5. Противопожарные мероприятия.5.1. Общие положения.

Проект выполнен в соответствии со СНиП 21-01-97** «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания и сооружения»; СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования», ГОСТ Р 30403-96 «Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности», ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Метод испытания на огнестойкость», ГОСТ 31251-2003 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны», СНиП 2.01.02-85* «Противопожарные нормы», СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение», СНиП 2.04.05-91* «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация», СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», НПБ 88-2001* «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования», НПБ 104-03 «Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях», НПБ 110-03 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками тушения и обнаружения пожара», НПБ

160-97 «Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Виды, размеры, общие технические требования», НПБ 01-03* «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации», Правила устройства электроустановок (ПУЭ), СОП 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений», СП 31-102-99 «Требования доступности общественных зданий и сооружений для инвалидов и других маломобильных посетителей», СП 35-101-2001 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения», СП 35-103-2001 «Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным посетителям».

В соответствии с ГОСТ 12.1.004, пожарная безопасность любого объекта, в том числе и административного здания, должна обеспечиваться:

- системой предотвращения пожара,
- системой противопожарной защиты,
- организационно-техническими мероприятиями.

Предотвращение возникновения пожара обеспечивается профилактическими, режимными, технологическими и конструктивными мероприятиями, реализуемыми в применяемом оборудовании и технологических процессах.

Система противопожарной защиты (СПЗ) предусматривает применение конструктивных, объёмно-планировочных решений, обеспечивающих в случае пожара безопасность людей, снижение интенсивности распространения пожара и снижение ущерба, возможность работы пожарных подразделений по тушению пожара и спасению людей.

5.2. Характеристика здания.

Здание центра реабилитации инвалидов и детей-инвалидов является 3-х – этажным с цокольным этажом с несущим железобетонным каркасом и ограждающими кирпичными стенами, что соответствует II степени огнестойкости. Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0. Класс пожарной опасности незащищенных стальных конструкций – «К0». Предел огнестойкости незащищенных стальных конструкций – «R 15».

Объёмно-планировочное решение здания сформировано вокруг 3-х-этажного атриума, являющегося ядром и центром композиции.

По периметру двора на этажах расположены основные группы помещений: отделение дневного пребывания, отделение приёма и консультаций граждан, отделение адаптивной физической культуры с бассейном, отделение социально-медицинского сопровождения, отделение профессиональной реабилитации инвалидов трудоспособного возраста и профессиональной реабилитации детей-инвалидов, социально-реабилитационное отделение, отделение временного пребывания на 12 человек, актовый зал на 62 места, кафе на 24 п.м. Все группы помещений, обслуживающие инвалидов с ПОДА, размещены на 1 этаже.

В здании предусмотрено 4 пассажирских лифта (два из которых предназначены для транспортирования пожарных подразделений согласно требованиям НПБ 250).

В соответствии с НПБ 110-03, в здании предусматривается установка автоматической пожарной сигнализации.

В связи с тем, что не все коридоры имеют естественное освещение, в соответствии с п. 1.158 СНиП 2.08.02-89* предусмотрено дымоудаление.

В соответствии с НПБ 104-95, здание оборудуется системой оповещения о пожаре 2 типа с круглосуточным дежурством специально подготовленного персонала.

5.3. Генеральный план.

Расстояние от проектируемого здания до ближайшего пожарного депо, расположенного на ул. Чудновского дом 17, составляет менее 0,5 км по дорогам с твердым покрытием.

По периметру здания обеспечен проезд для пожарных машин. Предусмотрены проезды с твердым покрытием для пожарной техники шириной 6,0 м со всех сторон здания с возможностью установки автолестниц АЛ-30 для обеспечения доступа пожарных подразделений во все помещения центра реабилитации инвалидов и детей-инвалидов. Покрытие проездов и его конструкция рассчитаны на нагрузку от пожарной техники (не менее 16 тонн на ось и с общим весом не менее 30 тонн). Обеспечен беспрепятственный подъезд пожарной техники к пожарным гидрантам. При этом расстояние от пожарных гидрантов, установленных на сети наружного противопожарного водопровода, до здания составляет не менее 5,0 м, а расстояние от края проезжей части до пожарного гидранта – не более 3,0 м.

Противопожарные разрывы от проектируемого здания до гостевой и служебной парковки автомобилей принято в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89* и ТСН 30-305-2002.

В зоне размещения парковки автомобилей предусмотрена соответствующая разметка для парковки машин, не препятствующая подъезду и установке пожарного автомобиля на пожарные гидранты.

5.4. Пути эвакуации.

В соответствии с требованиями 6.9 СНиП 21-01-97*, в здании центра социальной реабилитации инвалидов и детей-инвалидов предусмотрены эвакуационные выходы.

Все двери на путях эвакуации из помещений центра открываются по направлению выхода из здания. Все пути эвакуации имеют освещение в соответствии с требованиями СНиП 23-05-95 (Естественное и искусственное освещение).

Внутренняя отделка ограждающих конструкций комплекса на путях эвакуации выполнена с учетом п. 6.25 СНиП 21-01-97* и НПБ 244-97.

Со 2-го и 3-го этажей организовано четыре пути эвакуации по лестничным клеткам Л-1 (в осях 3-4; А-Б), Л-2 (в осях 9-10; А-Б), Л-3 (в осях 1-3; Е-Ж), Л-4 (в осях 10-12; Е-Ж). Все 4 лестницы имеют непосредственный выход наружу.

С 1 этажа здания организовано семь рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу, четыре из которых - по указанным выше лестничным клеткам, один - через вестибюль в осях 6-7 по оси А и два выхода – непосредственно наружу в осях 4-5 и 8-9 по оси И. В местах двух последних выходов предусмотрены пандусы для инвалидов-колясочников.

Ширина маршей и площадок лестничных клеток составляет 1,35 м.

В лестничных клетках предусмотрены двери с приспособлениями для самозакрывания и с уплотнениями в притворах.

Между маршами и между поручнями ограждений лестничных клеток зазор в плане в свету составляет не менее 75 мм.

Эвакуационные выходы размещены рассредоточено. Минимальное расстояние между наиболее удалёнными один от другого эвакуационными выходами в соответствии с 6.15* СНиП 21-01-97* составляет:

$L \geq 1,5\sqrt{P/(n-1)}$, где P - периметр помещения; n – количество эвакуационных выходов в помещении.

$P=206\text{м}$, $n=7$, $L=8,79\text{м}$.

Цокольный этаж обеспечен самостоятельными эвакуационными выходами, изолированными от наземной части здания.

В соответствии с п.1.12 СНиП 2.08.02-89*, цокольный этаж разделён противопожарными стенами 1 типа на три противопожарных отсека, площадь каждого из которых не превышает 700 м². Первый отсек ограничен противопожарными стенами, проходящими м/о 4-5, 8-9 и по оси Ж; второй отсек ограничен противопожарными стенами, проходящими по оси Е, стеной м/о 4-5, стеной по оси Д, стеной м/о 9-10 и стеной по оси Г. Предел огнестойкости противопожарных стен, разделяющих пожарные отсеки, составляет не менее REI 150 (п. 5.14* табл.1 СНиП 21-01-97*). Все проёмы в противопожарных стенах имеют заполнение противопожарными дверями, люками и клапанами первого типа с пределом огнестойкости EI 60 (п. 5.14 и 7.18 СНиП 21-01-97*. Площадь проёмов в противопожарной преграде не превышает 25% площади этих противопожарных преград.

Из каждого отсека предусмотрено два рассредоточенных эвакуационных выхода непосредственно наружу: из отсека №1 по наружным лестницам вдоль оси 4 и вдоль оси 9 м/о И-К; из отсека №2 – через лестничную клетку Л-3, с обособленным выходом наружу, отделённым от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа и по наружной лестнице вдоль оси 11 м/о Д-Е; из отсека №3 - по наружным лестницам м/о 2-3 и 11-12, Б-В.

В каждом отсеке цокольного этажа, помимо проёмов в наружных стенах предусмотрено по два окна шириной 0,9м и высотой 1,2 м с приямками.

В соответствии с п.8.4 СНиП 31-01-97*, из лестничных клеток в осях 1-3 и 10-12 м/о Е-Ж (лестницы Л-3 и Л-4) предусмотрены выходы на покрытие здания

По периметру кровли запроектировано непрерывное ограждение из негорючих материалов высотой 0,9 м по ГОСТ 25772 (п. 8.11 СНиП 21-01-97*).

Водоизоляционный ковер ALKORPLAN на кровле, уложенный на негорючее основание под кровлю в соответствии с приложением № 8 СНиП II –26-76*, имеет группу горючести (Г) и распространения пламени (РП) не ниже Г3 и РП2.

Раздел 6. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Настоящий раздел проекта выполнен в соответствии со СНиП 2.01.51-90 (Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны), СНиП 2.01.53-84 (Светомаскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства), СНиП 21-01-97* (Пожарная безопасность зданий и сооружений), СНиП 2.07.01-89* (Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений) и СП 11-107-98 (Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций проектов строительства).

Здание относится к категории «В».

Возможными источниками чрезвычайных ситуаций могут быть:

- Природные – наводнения, ураганные ветры.
- Техногенные – аварии инженерных сетей.

Согласно заданию на проектирование (п.15), предусматриваются следующие мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций:

1. Оповещение сотрудников центра и его посетителей по сигналам гражданской обороны – речевая информация – по городской радиотрансляционной сети (на здании устанавливается громкоговоритель), или включением электросирены С-40, установленной на здании (см. генплан),
2. Светомаскировка комплекса осуществляется по двум режимам:
 - в режиме «частичного затемнения» – отключение рекламы и архитектурной подсветки.
 - в режиме «полного затемнения» – отключение всех источников освещения. (См. раздел 8.3 «Электрооборудование и электроосвещение»).
3. Проектируемая ширина проездов (подъездов) обеспечивает свободный доступ пожарных машин и аварийно-спасательных команд (см. раздел «Генеральный план»).
4. Размещение комплекса обеспечивает выход на магистраль (ул. Чудновского) в случае эвакуации людей при чрезвычайных ситуациях (см. раздел «Генеральный план»).
5. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, в том числе противопожарные. В здании предусмотрена молниезащита (См. раздел 8.3 «Электрооборудование и электроосвещение»).

Здание центра реабилитации инвалидов и детей-инвалидов является 3-х – этажным с цокольным этажом с несущим железобетонным каркасом и ограждающими кирпичными стенами, что соответствует II степени огнестойкости. Водоснабжение здания осуществляется от наружных водопроводных сетей. Расчетные расходы воды на наружное и внутреннее пожаротушение разработаны в разделе «Водопровод и канализация». Электроснабжение осуществляется от расположенной рядом трансформаторной подстанции. Прокладка кабеля подземная.

Раздел 7. Конструктивные решения.

7.1. Общие данные.

Технические решения данного раздела соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

7.1.1. Проект выполнен на основании:

- архитектурных решений,
- материалов технического отчета об инженерно-геологических изысканиях на площадке строительства, выполненных ЗАО «ЛЕНТИСИЗ», акр.№ 108, шифр 702-08;

- данных о состоянии сохраняемых используемых в конструкциях свай и ростверков;
- заключения ПКТИ о несущей способности свай, погружаемых методом вдавливания, инв. №7292;
- чертежей конструкций свайного поля из рабочей документации здания детской поликлиники, разработанной ЛенНИИПроектом;
- действующих строительных норм и правил;
- материалов технического обследования строения, расположенного на пятне застройки, выполненного ООО НП «Шельф» № 661 ТЗ.

7.1.2. Здание отапливаемое.

7.1.3. Степень огнестойкости - II

7.1.4. Уровень ответственности здания - II.

7.1.5. Расчетная нижняя температура наружного воздуха -26°C (СНиП 2.01.01.-82.).

7.1.6. Расчетная снеговая нагрузка по СНиП 2.01.07-85* - 1.8 кПа (180 кгс/м^2);

7.1.7. Нормативная ветровая нагрузка по СНиП 2.01.07-85* - 0.3 кПа (30 кгс/м^2);

7.1.8. Временные нагрузки на перекрытия приняты по технологическому заданию, СНиП 2.01.07-85* и приведены в тексте.

7.1.9. Архитектурно-планировочное решение предусматривает конфигурацию и разбивку осей нового здания лишь с частичным совпадением с проектом детской поликлиники. Здание имеет три надземных этажа, подвал под частью пятна застройки, атриум в центре, бассейн и спортзал с пролетом 12 м и светопрозрачную конструкцию над атриумом.

Конструктивная схема – полный каркас с ребристыми перекрытиями из монолитного железобетона, пространственная жесткость и неизменяемость обеспечивается заделкой монолитных колонн в ростверках, диафрагмами жесткости в обоих направлениях и дисками перекрытий; наружные стены – навесные с поэтажным опиранием на каркас. Здание возводится на пятне начатого строительства здания детской поликлиники. К началу проектирования реабилитационного центра смонтированные ранее колонны, ригели, стены нижнего яруса каркаса здания детской поликлиники демонтированы до уровня верха ростверков.

7.2. Конструкции подземной части здания.

7.2.1. Геологические условия площадки, согласно данным отчета, характеризуются следующими напластованиями грунтов (с поверхности):

- слежавшиеся насыпные грунты, толщина слоя – от 0.2 до 2.7 м;
- супеси пылеватые текучие, $\Pi = 1.17$, $\varphi = 25^{\circ}$, $C = 1.4 \text{ т/м}^2$, $E = 80 \text{ кг/см}^2$, мощностью от 0 до 1.8 м;
- пески мелкие средней плотности $\varphi = 28^{\circ}$, $E = 70 \text{ кг/см}^2$, мощностью от 0 до 1.9 м;
- суглинки ленточные тугопластичные $\Pi = 0.41$, $\varphi = 18^{\circ}$, $C = 1.7 \text{ т/м}^2$, $E = 90 \text{ кг/см}^2$, мощностью от 0 до 1.9 м;
- суглинки текучие $\Pi = 1.44$, $\varphi = 13^{\circ}$, $C = 1.2 \text{ т/м}^2$, $E = 60 \text{ кг/см}^2$, мощностью от 0 до 2.4 м;
- супеси пластичные $\Pi = 0.5$, $\varphi = 23^{\circ}$, $C = 1.3 \text{ т/м}^2$, $E = 100 \text{ кг/см}^2$, мощностью от 0.2 до 1.2 м;
- пески пылеватые плотные $\varphi = 34^{\circ}$, $C = 0.6 \text{ т/м}^2$, $E = 300 \text{ кг/см}^2$, мощностью от 3.6 до 9.8 м;

- пески средней крупности плотные, $\varphi=39^\circ$, $C = 0.2 \text{ т/м}^2$, $E = 450 \text{ кг/см}^2$, мощностью от 0 до 3.3 м;
- супеси пластичные $II = 0.4$, $\varphi=20^\circ$, $C = 3.2 \text{ т/м}^2$, $E = 120 \text{ кг/см}^2$, мощностью до глубины 20 м.

Грунтовые воды в период изысканий (зима 2009) установились на глубине 0.5-2.1 м., по данным изысканий прошлых лет уровень грунтовых вод (среднегодовой) – на глубине 2.1 – 3.2 м. Многолетняя амплитуда этих уровней составляет 1.5-1.8 м.

Подземные воды не агрессивны по отношению к бетону всех марок по водонепроницаемости.

7.2.2. Фундаменты – свайные. Конструкции фундаментов в связи с использованием пятна застройки с готовыми свайными фундаментами запроектированы с учетом следующих факторов:

- более половины фундаментов под колонны расположены между старыми ростверками на расстояниях от них более трех диаметров свай;
- остальные колонны расположены на осях существующих ростверков, при этом число свай по чертежу существующего свайного поля в большинстве мест не достаточно.

Расчетная нагрузка на новые сваи (30x30см) принята 40т., что подтверждается результатами статического зондирования и испытаниями статической нагрузкой при отметке острия выше – 4.7 абс.

Проектом старого свайного поля на такие же сваи с близкой отметкой острия назначена проектная нагрузка 35 т. Для безопасного использования готовых свайных ростверков в качестве фундаментов под колонны нового здания выполнена проверка прочности существующих свай и ростверков силами ИЦ «ПКТИ-Строй ТЕСТ» Договор № 34 – 2009 (заключение инв. №7292), а также рассмотрены данные испытаний ранее погруженных свай, выполненных «Фундаментпроектом».

На основании изложенных данных проектируются два варианта устройства ростверков:

- без дополнительных свай, если число погруженных свай соответствует проектной нагрузке на куст,
- с погружением дополнительных свай и выполнением объединенного ростверка.

Расчетная нагрузка на все сваи принимается 40 т. Для обеспечения совместной работы старых и новых свай они размещены на расстояниях между ними более, чем 3.5 размера сечения свай.

По проекту детской поликлиники уровень острия – 4.75 абс. при ростверках высотой 1м, заглубленных до отметки верха 2.75 абс. (это связано с установкой на них стаканов высотой 0.9 м для сборных колонн). По настоящему проекту стаканы разбираются.

Для новых колонн назначена отметка верха ростверка 3.55 абс; исходя из необходимости располагать острие новых и старых свай на близком уровне, длина новых свай принята 8 м.

Осадки кустов из 3, 4 и 5 свай практически совпадают и составляют 1.17 – 1.21 см.

Анализ характеристик грунтов, конструкций фундаментов, способа погружения свай позволяет сделать вывод об отсутствии влияния возводимого здания на соседние объекты:

- осадки свайных кустов 1.2 см не превосходят значений предельно допустимых деформаций для любых категорий технического состояния соседних зданий (по табл. 4.2 ТСН 50-302-2004 – 2 см),
- выбранная технология погружения свай вдавливанием в заранее выполненные лидирующие скважины исключает какие-либо воздействия на основания окружающих зданий.

Сваи – из бетона В20 W4 F150.

Ростверки для кустов новых свай высотой 800мм – из бетона В25 W4 F150, с арматурой классов А400 и А240.

Ростверки на двух сваях соединяются железобетонными балками, воспринимающими усилия от неточностей расположения свай. На существующие ростверки при достаточном числе свай укладывается железобетонная плита с отметкой верха 3.55 абс толщиной не менее 700 мм (по натуральным замерам существующий уровень отличается от отм.2.75 абс на + - 10 см); при недостаточном числе свай под существующим ростверком или при их неподходящем расположении предусматривается погружение дополнительных свай, головы которых заделываются в железобетонную плиту, опирающуюся на новые сваи и на существующий ростверк. Армирование плиты – по расчету. Толщина этой плиты – не менее 700 мм.

Головы всех свай заделываются в ростверки на 80 мм, арматурные выпуски – на 320 мм.

Ростверки – из бетона В25 W4 F150 с арматурой А400; на старом бетоне выполняется насечка, очистка (продувка) и увлажнение непосредственно перед бетонированием усиливающей плиты; из ростверков предусматриваются арматурные выпуски для колонн.

Под ростверками предусматривается укладка утрамбованной песчано-щебеночной смеси толщиной 200 мм, и армированной полиэтиленовой пленки.

7.2.3. Стены подвала – из вертикальных монолитных железобетонных плит толщиной 250 мм, опирающихся на ростверки. Наружные стены подвала – трехслойные: к указанным плитам снаружи закрепляется пенопласт ПСБС с помощью оцинкованных стержней, снаружи выполняется монолитный армированный бетонный слой толщиной 120 мм. В бесподвальной части здания для опирания наружных стен предусматриваются монолитные железобетонные фундаментные балки 470x300 (h). Для указанных конструкций применяется бетон В25 W4 F150 и арматура А400 и А240.

Для водопонижения предусматривается дренаж, поэтому защита от напорных грунтовых вод не предусматривается. Исключение составляет два приямка для лифтов, стенки и днища которых – из бетона В25 W12, кроме того предусмотрена обмазочная гидроизоляция одним из современных эффективных составов. Для защиты подземных ограждающих конструкций от грунтовой сырости также применяются обмазочные слои.

7.2.4. Наружные лестницы в подвал проектируются в виде железобетонных «коробов», опирающихся на песчано-щебеночную подготовку и естественное основание, ступени – монолитные железобетонные.

Ограждения приямков – из монолитного армированного бетона с арматурными связями с наружными стенами подвала; основание – песчано-щебеночная подготовка и естественное основание.

7.2.5. Чаша бассейна из монолитного железобетона опирается на участки стен ниже ванны размерами 800x250, под ними – сваи; дно и стены чаши – толщиной 250 мм; плита днища проверена на трещиностойкость, расчетная величина раскрытия трещин не превышает 0.2 мм.

7.2.6. Пол подвала и первого этажа в осях А – В – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм, бетон В20, арматура – верхняя и нижняя сетки из Ø5В500/100x100; основание – послойно уплотненный грунт обратной засыпки до $\gamma_{ск} = 1,63 \text{ г/см}^3$), пес-

чано-щебеночный слой 200 мм (min) и полиэтиленовая усиленная пленка, в местах соприкосновения с ростверками под плиты укладываются полужесткая минераловатная плита толщиной 50 мм в п/э пленке; плита разделяется на отсеки с укладкой в швы элемента типа «Permatan»; щели между плитой и гранями колонн заделываются жгутом типа «гернит» или аналогичным материалом по технологии фирмы-изготовителя.

7.3. Конструкции наземной части здания.

7.3.1. Полный каркас здания состоит из колонн сечением 40х40 см и монолитно связанных с ними балок шириной 40 см; высота балок:

- 450 мм – для всех, кроме балок по осям «К» и «И»;
- 650 мм – по оси «К» на отм. +3.920, +10.400;
- 720 мм – по оси «И», на отм. +3.810, +10.400.

Диафрагмы толщиной 200 мм монолитно связаны с колоннами и плитами перекрытий. Толщина монолитной плиты во всем здании – 200 мм, бетон всех монолитных конструкций В25 W4 F150; перекрытия между осями «И-К» над бассейном и спортзалом – из сборных преднапряженных плит безопалубочного формования для пролета 12 м, производства ПО «Баррикада»; для обеспечения устойчивости колонн по оси «К» в швы между плитами по осям колонн закладывается угловые профили большого сечения; они воспринимают усилия сжатия-растяжения до 80 т и закрепляются к колоннам по осям 6 и 7 на сварке; устойчивость профилей обеспечивается заведением в шов между плитами и армированной стяжкой по верху плит.

Армирование колонн, балок, диафрагм под плиты определяется по СП 52-101-2003 на основании компьютерного расчета. Используется арматура классов А400, А240 и В500; прогибы изгибаемых элементов каркаса определены по СП 52-101-2003.

Для восприятия нагрузок от наружных стен по периметру предусматривается консольные свесы плит с термовкладышами.

7.3.2. Колонны за пределами нижних этажей, поддерживающие верхний этаж либо декоративные элементы - из монолитного железобетона сечением 450х450 мм с облицовкой по архитектурным чертежам. В такие колонны встраивается козырек главного входа.

7.3.3. Лестницы в этажах с высотой 3.3 м – с использованием сборных маршей, для этажа высотой 3.9 м – прокатные косоуры со сборными ступенями. Площадки в обоих случаях – монолитные, промежуточные площадки опираются на монолитные балки, на них же выкладываются кирпичные стенки толщиной 120 мм, закрепляемые сверху и по краям к железобетонным конструкциям.

7.3.4. Шахты лифтов – из монолитного железобетона, толщина стенок по требованиям ОТИС (130 мм).

7.3.5. Несущая часть светопрозрачной конструкции над атриумом - из металлических трубчатых профилей, собираемых на монтажных болтах с последующей сваркой. Защита от коррозии – огрунтование и лакокрасочное покрытие.

Ограждающая часть (остекление) проектируется в рабочей стадии и выполняется специализированной организацией.

7.4. Нагрузки.

7.4.1. Нагрузки на покрытие основных помещений.

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка кгс/м ²	Коэффициент безопасности по нагрузке	Расчетная нагрузка кгс/м ²
	Постоянные нагрузки			
1	Ж.б. плиты б=200мм ($\gamma=2,50 \text{ т/м}^2$)	500	1.1	550
2	Утеплитель и ковер	50	1.3	65
3	Уклонообразующий слой бср=0.08 м , $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$	48	1.3	63
4	Стяжка 0.06м, $\gamma=2.4 \text{ т/м}^3$	144	1.1	158
	постоянные	742		836
	Временные нагрузки снег	252		360
	Всего	994		1196

7.4.2. Нагрузки на покрытие над спортзалом.

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка кгс/м ²	Коэффициент безопасности по нагрузке	Расчетная нагрузка кгс/м ²
	Постоянные нагрузки			
1	Ж.б. плиты h=265мм	365	1.1	401
2	Утеплитель и ковер	50	1.3	65
3	Уклонообразующий слой бср=0.08 м , $\gamma=600 \text{ кг/ м}^3$	48	1.3	63
4	Стяжка б=60 мм ($\gamma=2.4 \text{ т/м}^3$)	144	1.1	158
	Итого постоянные	607		687
	Временные нагрузки			
1	снег	315*		517
	всего	922		1204

* значение снеговой нагрузки указано с учетом снеговых мешков.