Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

4.1 Топографические, инженерно-геологические, гидрогеологические, метеорологические и климатические условия земельного участка.

Реконструкция строительных конструкций здания лабораторного корпуса ОАО «НИИТФА», находящегося по адресу: г. Москва, Каширское шоссе, д.88, лит. А.

Рассматриваемое здание является научным учереждением застройки и подвергается реконструированию только в соответсвии с постановлением

Здание расположено в местности относящийся ко II-му климатическому району, климатическому подрайону IIВ. Среднемесячная температура в январе от –4°С до –14°С, в июле от 12°С до 21°С. Среднемесячная относительная влажность воздуха 75%. Средняя скорость ветра за 3 зимних месяца 5м/сек и более. Высота снежного покрова до 1 м. Подрайон характеризуется умеренной зимой, обуславливающей необходимую теплозащиту здания и значительную продолжительность отопительного периода.

Расчетные климатические показатели для расчета строительных конструкций и теплозащиты здания:

вес снегового покрова 160 кг/м² (III снеговой район)

ветровая нагрузка 30 кг/м² (I ветровой район)

расчетная температура –26°С (среднесуточная температура наиболее холодной 5-дневки за зимний период)

4.2 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок.

Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается здание отсутствуют.

4.3 Прочностные и деформационные характеристики грунта в основании объекта.

Грунты в основании бутовых фундаментов здания характеризуется следующими физико-механическими характеристиками:

- плотность γ=1,5т /м³
- сопротивление сдвигу φ = 13°, Сн=0,07кг/см²

Деформационные и прочностные значения характеристик грунта основания вполне удовлетворительны и позволяют спроектировать фундаменты зданий без мероприятий по усилению основания.

4.4. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым для строительства подземной части объекта.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые, солоноватые с минерализацией до 1,3 г/л.

По отношению к бетону марки W4 по водопроницаемости являются слабоагрессивными по pH.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля средняя, к алюминиевой оболочке кабеля средняя. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали высокая.

4.5 Обоснование конструктивных решений зданий, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.

В существующем здании произведено обследование на несущую способность стен и фундаментов, произедено частичное шурфование и состояние дома в целом на пригодность дополнительных нагрузок на 1 м.п. Периметра стен чердачного этажа. зданиях производственного предприятия применен каркас из металлической трубы. В 2-этажном корпусе №9 применено железобетонное перекрытие оп металлическим балкам.

4.5 Технические решения, обеспечивающие необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость здания.

Необходимая прочность, устойчивость, пространственная неизменяемость зданий лаборатории обеспечивается:

- усилением фундаментов подвала здания
- устройстово фальшполов с дополнительной несущей способностью

При отсутствии гумусированных грунтов и наличия линз и косогоров в толще грунта (согласно геологическим изысканиям) допускается не устраивать деформационные швы в фундаментах, при условии предварительного уплотнения основания и щебеночной подсыпки.

4.6 Конструктивные и технические решения надземной и подземной части здания.

4.6.1 Общая часть.

Климатический район по СНиП 23-01-99 рис. 1 –IIВ;

Средняя температура наиболее холодной пятидневки -26^{0}С;

Расчетное значение веса снегового покрова для III района - S_g=1.8КПа (180кг/м^2);

Нормативное значение ветрового давления для II района - W_0= 0.3КПа (30кг/м^2)

Нормативные и расчетные значения равномерно распределенных полезных нагрузок для помещений принимались в соответствии с табл. 3 СниП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», коэффициенты надежности по нагрузке – по п. 3.7 того же СниП.

Коэффициенты надежности по нагрузке при учете собственного веса строительных конструкций приняты по данным табл. 1 СниП 2.01.07-85*.

Нормативные значения нагрузок от веса конструкций приняты на основе справочных данных:

- объемный вес древесины – 600 кг/м3;
- объемный вес кирпича – 1800 кг/ м3;
- объемный вес раствора цементно-песчаного – 1800 кг/ м3;
- объемный вес железобетона – 2500 кг/ м3;
- объемный вес асбестоцемента – 1900 кг/ м3;
- объемный вес минеральной ваты – 125 кг/ м3;
- объемный вес газобетона – 600 кг/ м3;
- объемный вес изопласта – 1600 кг/ м3;

4.6.2 Конструкция здания .

Чердачное покрытие.

Новые конструкции: фундамент подвальной части – ленточный железобетонный монолитный, фундаменты под опорами кран-балки –

столбчатые плитного типа; металлический каркас; покрытие по металлическим прогонам.

Конструкция фундамента.

Фундамент под стенами каркаса здания – железобетонный монолитный ленточного типа, глубина заложения – 0,5м. Для опор циклотрона запроектированы отдельно стоящие фундаменты из монолитного бетона толщиной 600мм. Конструкция пола представляет собой железобетонную монолитную плиту по грунту, с армированием вязаными сетками.

Фундаменты здания - ленточные железобетонные монолитные, соединенные по периметру здания ранд-балкой, материал - бетон В25 W4 F100. В качестве подготовки используется щебеночная подушка, пролитая цементным раствором.

Конструкция металлического каркаса.

Металлокаркас запроектирован в виде стоек и стропильных балок, соединенных вертикальными и горизонтальными связями, с шагом 6м и пролетом от 6 до 12 м. Балки пролетом 12м поддерживаются дополнительными подкосами. Стойки из гнутых замкнутых профилей опираются на фундаменты посредством установки жестких анкеров. Устойчивость каркаса здания обеспечивается вертикальными и горизонтальными связями.

Здание в плане имеет форму прямоугольника со скошенным углом. жестких анкеров. Устойчивость каркаса здания обеспечивается стеновыми диафрагмами .

4.7 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: требуемые теплозащитные характеристики ограждающих конструкций, снижение шума и вибраций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, удаление избытков тепла, соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий, пожарную безопасность.

Наружные ограждающие контрукции административно-бытовых блоков лаборатории – кирпичные стены с наружным утеплением минераловатными плитами.

Окна в административно-бытовых помещениях с заполнением из двух камерных стеклопакетов.

Перегородки выполняются из гипрока в 2 слоя с каждой стороны.

В проекте предусмотрены все конструкции и отделочные материалы несгораемыми за исключением покрытия полов в кабинетах офисного блока (линолеум).

Все несущие металлические элементы имеют огнезащиту – слой штукатурки по сетке толщиной 2,5 см, что обеспечивает предел огнестойкости R45 мин (пособие к СНиП II-2-80); фермы, балки и прогоны покрытия без огнезащиты имеют предел огнестойкости R15 (п. 5.18 СНиП 21-01-97*). Таким образом, здания имеют III степень огнестойкости.

4.8 Характристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а так же отделки помещений.

В проекте предусмотрены следующие конструкции полов:

– подвальное перекрытие - пол из бетона класса В15 с упрочнением верхнего слоя до класса В30;

– консольное усиление под стойки – пол из армированной цементно-песчаной стяжки;

– лабораторные помещения– фальшпол, покрытие – линолеум;

– бытовые помещения, коридоры, вестибюли и лестничные клетки - фальшпол, покрытие – керамическая плитка.

В отделке помещений запроектированы следующие виды:

– штукатурка кирпичных стен, затирка газобетонных;

– водоэмульсионная окраска поверхностей стен, перегородок и потолков

– окраска бетонных, легкобетонных и гипрочных поверхностей стен, перегородок и потолков.

4.9 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.

Защита от грунтовых вод подстилающего бетонного слоя – пропитка щебня, втрамбованного в грунт, до полного насыщения.

Защита от грунтовых вод подпорных стен – облицовка плитами пеноплекс, которые кроме теплоизоляционных свойств обладают гидроизоляционными свойствами

Защита стен и кровли от атмосферной влаги – профнастил и ветрогидрозащитная пленка «Тевек»

Пароизоляционная защита стен и кровли – пароизоляционная пленка «Тевек»

4.10 Инженерные решения и сооружения, обеспечивающие защиту территории объекта, отдельных зданий и сооружений объекта, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов.

Для защиты территории объекта, отдельных зданий и сооружений объекта, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов не предусматриваются.