

7.4.3. Нагрузки на межэтажные перекрытия.

№ 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 ($\gamma=2.5 \text{ т/м}^3$)	500	1.1	550
2	Бетонная стяжка б=80 мм ($\gamma=2.4 \text{ т/м}^3$)	192	1.1	211
3	Перегородки	100	1.2	120
	Итого постоянные	792		881
	Временные нагрузки (200 + 300)х1/2	250*	1.2	300
	всего	1042		1181

* пониженное значение временной нагрузки для расчета по деформациям – 100 кг/ м²

7.4.4. Нагрузки на перекрытия над бассейном.

№ 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=400мм	425	1.1	479
2	Бетонная стяжка б =50мм ($\gamma=2.4 \text{ т/м}^3$)	120	1.1	132
3	Деревянный пол б=130мм ($\gamma=0.9 \text{ т/м}^3$)	27	1.3	35
	Итого постоянные	572		754
	Временные нагрузки снег	400	1.2	480
	всего	972		1126

7.4.5. Покрытие атриума.

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка кгс/м ²	Коэффициент безопасности по нагрузке	Расчетная нагрузка кгс/м ²
	Постоянные нагрузки			
1	Металлоконструкции	70	1.1	77
2	Светопрозрачные ограждения	300	1.1	330
	Итого постоянные	370		407
	Временные нагрузки			
1	снег	126		180
	всего	496		587

7.4.6. Самонесущие стены.

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка т/м	Коэффициент безопасности по нагрузке	Расчетная нагрузка т/м
-------	--------------	--------------------------	--------------------------------------	------------------------

Перегородка из кирпича по периметру атриума (при h=3.9м)

1	Кирпич б=120+40мм ($\gamma=1.8 \text{ т/м}^3$)	1.08	1.1	1.18
---	---	------	-----	------

Наружная несущая стена (при h=3.9 м)

1	Кирпич б =120 ($\gamma=1.8 \text{ т/м}^3$)	0.84	1.1	0.93
2	Газобетон б=375мм ($\gamma=0.6 \text{ т/м}^3$)	0.88	1.3	1.14
	Итого с учетом проемов			2.1*0.8=1.7

Раздел 8. Основные технические решения по инженерному оборудованию.

8.1. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование .

8.1.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ.

Проект отопления и вентиляции центра социальной реабилитации инвалидов и детей-инвалидов по адресу: г. Санкт-Петербург, кв. 24 СУН корп. 27 между домами №2 и №6 по ул. Чудновского выполнен на основании:

- технического задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических условий ГУП «ТЭК СПб».

Проект выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СанПиН 2.1.2.1002-00. «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям».

СанПиН 2.2.4.548-96. «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

СП 2.3.6.1079-01. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания».

СП 2.1.2.1199-0. «Парикмахерские. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию».

ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

СНиП 41-01-2003. «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

СНиП 2.08.02-89*. «Общественные здания» и пособия к нему.

СНиП 31-01-2003. «Общественные здания административного назначения».

СНиП 21.01-97*. «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

НПБ 250-97 «Лифты для транспортировки пожарных подразделений в зданиях и сооружениях. Общие технические требования».

СП 31-112-2004 «Физкультурно-спортивные залы» часть 1, 2.

СП 31-113-2004 «Бассейны для плавания».

8.1.2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции (параметры Б):

холодный период года: -26°C , тёплый период: $+20,6^{\circ}\text{C}$ (вентиляция).

Температура воздуха в помещениях в холодный период:

- жилые помещения $+20^{\circ}\text{C}$ (СанПиН 2.1.2.1002-00 прил. 1, оптимальные параметры);
- административные помещения $+19^{\circ}\text{C}$ (ГОСТ 30494-96 табл. 2, оптимальные параметры);
- помещения кафе $+16^{\circ}\text{C}$ (СанПиН 2.2.4.548-96 табл. 2, допустимые параметры).

Относительная влажность согласно Техническому заданию не контролируется.

Кондиционирование согласно Техническому заданию не требуется.

8.1.3. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

Теплоснабжение здания производится от наружных тепловых сетей. Присоединение системы отопления и вентиляции к наружным тепловым сетям производится по независимой схеме в автоматизированном индивидуальном тепловом пункте с узлами учета тепла.

Место расположения ИТП – помещение в цокольном этаже.

Теплоноситель для систем отопления, а также для воздухонагревателей приточных установок – вода с температурой 95-70°C.

Термическое сопротивление ограждающих конструкций принято по расчету, не менее требуемого по условиям энергосбережения:

- наружные стены - $R_0 = 3,478 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;
- покрытие - $R_0 = 4,904 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;
- остекление и фонаря - $R_0 = 0,538 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$.

Расчет термического сопротивления ограждений см. раздел 4.

Расход тепла на отопление и вентиляцию см. Приложение 1.

8.1.4. ОТОПЛЕНИЕ.

В холодный период системы отопления обеспечивают оптимальные параметры микроклимата в помещениях в соответствии с СанПиН.

Проектируется двухтрубная вертикальная система отопления с нижней разводкой.

Подающие и обратные трубопроводы прокладываются под потолком цокольного этажа.

Трубопроводы выполняются из стальных труб по ГОСТ 3262-75*, ГОСТ 10704-91*.

Магистральные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения покрываются изоляцией из вспененного полиэтилена фирмы TERMAFLEX FRZ (ф. TERMAFLEX) толщиной 20мм.

В качестве нагревательных приборов используются стальные панельные радиаторы «Конрад РСВ» ф. ОАО «Механический завод» с терморегулирующими клапанами фирмы Danfoss на подводках к приборам. Нагревательные приборы в помещениях бассейна, тренажерного и спортивного залов укрываются съемными решетками, исключающими ожоги и другие возможные травмы занимающихся.

На стояках монтируются балансировочные и запорные клапаны фирмы Danfoss.

Выпуск воздуха осуществляется с помощью воздушных клапанов, предусмотренных в конструкции приборов.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов согласно п. 6.4.5 СНиП 41-01-2003. Монтаж систем отопления выполняется с учетом требований СНиП 3.05.01-85.

Для предотвращения врывания холодного воздуха у главного входа в осях А/6-7 предусматривается установка воздушной завесы с водяным источником теплоснабжения.

8.1.5. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Таблицу воздухообменов см. Приложение 2.

Помещения цокольного этажа.

Вентиляция помещений, расположенных в цокольном этаже, проектируется в соответствии с нормами.

Отдельные системы вентиляции предусматриваются для следующих групп помещений:

- санузлы
- парикмахерская
- издательский центр
- мастерские
- кладовые
- тренажерные залы
- постирочная
- технические помещения
- кладовая отходов

В столярной мастерской и мастерской технических средств реабилитации по заданию ТХ предусмотрены местные отсосы. См. Приложение 4.

Помещения 1-го и 2-го этажа

Вентиляция помещений, расположенных в первом и втором этаже, проектируется в соответствии с нормами.

Отдельные системы вентиляции предусматриваются для следующих групп помещений:

- бассейн
- входная зона
- кафе
- посудомоечные машины
- кружковые помещения

В зале бассейна проектируется приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен определен из расчета подачи наружного воздуха не менее 80 м³/час на одного купающегося.

Ассимиляция влаги осуществляется вентиляцией, а также дополнительно с помощью осушителя фирмы Calorex (Англия).

Расчет осушения для рабочего и нерабочего периода см. Приложение 5.

В помещениях кафе проектируется приточно-вытяжная вентиляция согласно пособию к СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания».

Расчет произведен на поглощение теплоизбытков от людей, солнечной радиации и технологического оборудования.

Для локализации теплоизбытков над тепловыделяющим оборудованием предусматриваются вытяжные зонты с жироуловителями.

Расход воздуха, удаляемого от зонтов, принят по технологическому заданию с проверкой скорости в сечении зонта (не менее 0,3 м/с). Расчет зонтов над тепловым оборудованием см. Приложение 6.

Кроме местной, в помещении горячего цеха проектируется 2-кратная общеобменная вытяжка из верхней зоны.

В остальных рабочих помещениях кафе воздухообмен определен по кратности. Вытяжные системы предусмотрены отдельными для рабочих помещений и обеденных залов кафе.

В административных помещениях без естественного освещения, в выставочных залах и вестибюле предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен определен из расчета подачи не менее санитарной нормы наружного воздуха на одного человека:

В остальных административных помещениях для борьбы с теплоизбытками в теплый период используется естественная вентиляция через фрамуги, форточки (при работающей или неработающей механической вентиляции) в соответствии с п. 7.1.26) СНиП 41-01-2003.

Помещения 3-го этажа.

Вентиляция помещений, расположенных во втором этаже, проектируется в соответствии с нормами.

Отдельные системы вентиляции предусматриваются для следующих групп помещений:

- кафе
- посудомоечные машины
- лекционный зал

В комнатах дневного пребывания предусматривается естественная вытяжная канальная вентиляция через санузлы. Приток неорганизованный через неплотности ограждений и с помощью периодического проветривания через форточки.

В помещениях персонала на этажах предусматривается периодически действующая естественная вентиляция через фрамуги, форточки в соответствии с п. 7.1.26) СНиП 41-01-2003.

8.1.6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Производители оборудования:

- Приточные и вытяжные канальные установки - фирма «OSTBERG» (Швеция).
- Воздушно-тепловые завесы - фирма «Тепломаш» (Россия).
- Приточные и вытяжные воздухораспределители – фирма «АРКОС» (Россия).

Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали.

Вентиляционное оборудование устанавливается в выделенных венткамерах на 1 этаже (приточные системы) и на кровле (вытяжные системы).

Характеристику систем вентиляции см. Приложение 3.

8.1.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ШУМОГЛУШЕНИЮ

С целью снижения уровня шума и вибрации от установок вентиляции проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- Вентиляционные установки не располагаются смежно, над и под помещениями с постоянным пребыванием людей.
- Канальные вентиляторы присоединяются к воздуховодам через быстроразъемные хомуты (муфты). Муфта имеет неопределенную накладку, приклеенную к стали, которая является шумо- и виброизолятором.

- Для снижения аэродинамического шума на воздуховодах устанавливаются шумоглушители.

8.1.8. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

На воздуховодах устанавливаются огнезадерживающие клапаны в соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003.

В здании предусмотрено автоматическое отключение всех вентсистем при пожаре.

8.1.8.1. Транзитные воздуховоды.

Транзитные воздуховоды из кладовых категорий В1-В3, а также транзитные воздуховоды, проходящие через этажи в общих шахтах, выполняются класса П толщиной 0,8 мм и покрываются изоляцией Rockwool Wired Mat толщ. 40 мм для обеспечения предела огнестойкости не ниже EI30.

8.1.8.2. Противодымная приточная вентиляция.

Подпор воздуха при пожаре предусматривается в тамбуры-шлюзы при лестничных клетках и лифтах, соединяющих подвал с надземной частью здания. Объем воздуха определен из расчета 4700 м³/ч на 1 м² двери. Для противодымного притока используются каналные вентиляторы. Вентиляторы притока размещаются в отдельных венткамерах, выгороженных противопожарными перегородками 1-го типа. Воздуховоды выполняются класса «П» и покрываются изоляцией Rockwool Wired Mat для обеспечения предела огнестойкости не ниже EI30. См. Приложение 7, 8.

8.1.8.3. Противодымная вытяжная вентиляция.

В светопрозрачном покрытии над атриумным пространством проектируются фрамуги дымоудаления.

Включение систем дымоудаления и открывание фрамуг в покрытии производится автоматически и дистанционно (от сигналов системы АПС и от кнопок в шкафах пожарных кранов).

В проекте предусматривается удаление дыма при пожаре из коридоров цокольного этажа без естественного освещения. Для дымоудаления используются крышные противодымные вентиляторы с выбросом вертикально вверх и дымовые клапаны. Металлические воздуховоды дымоудаления выполняются класса П из стали толщиной 0,8 мм и покрываются изоляцией Rockwool Wired Mat для обеспечения предела огнестойкости не ниже EI30. Дымовые клапаны имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление. Применяемые клапаны и вентиляторы для противодымной вентиляции имеют сертификаты соответствия и пожарной безопасности. См. Приложение 9.

8.1.9. Мероприятия по энергосбережению.

В целях экономии энергоресурсов в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

а) ограждающие конструкции здания выполнены согласно требованиям ТСН 23-340-2003 СПб «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий».

б) ИТП оснащается приборами автоматики, позволяющими регулировать отпуск тепла в зависимости от температуры наружного воздуха.

в) на подводках к приборам устанавливаются терморегулирующие клапаны.

ТАБЛИЦА ВОЗДУХООБМЕНОВ

№ пом.	Наименование помещения	Площадь помещения, м ²	Высота м	Объем помещения, м ³	Кол-во работающих, чел	Треб. кратность		Приток, м ³ /ч	Вытяжка, м ³ /ч	Вент. система	Способ естеств. вентил.	
						приток	вытяжка				приток	вытяжка
	Цокольный этаж											
001	Издательский центр	29,4	2,7	79,4		2	3	160	240	П5		В9
002	Кл. издат. центра	33,4	2,7	90,3			1	0	100			В12
003	Парикмахерская	22,7	2,7	61,2	3	2	3	130	190	П4		В8
004	Кл. грязного белья	7,8	2,7	21,2			1		30			В8
005	Кл. косметических средств	7,9	2,7	21,2			1		30			В8
006	Мастерская сантехника	19,4	2,7	52,4		2	2	110	110	П6		В14
007	Столярная мастерская	15,8	2,7	42,7		2	2	90	90	П6		В14
	МО шлифовальный станок						по зад. ТХ		800			установка ПР-2000
008	Мастерская электриков	15,9	2,7	42,9		2	2	90	90	П6		В13
009	Кл. электриков	16,2	2,7	43,7			1	0	50			В13
010	Мастерская тех. средств	19,4	2,7	52,4		2	2	110	110	П6		В13
	МО шлифовальный станок						по зад. ТХ		800			установка ПР-2000
011	Склад ср. реабилитации	33,7	2,7	91,0			1	0	100			В12
012	Кл. канц. товаров	16,5	2,7	44,6			1	0	50			В12
013	Кл. инвентаря	16,5	2,7	41,3			1	0	50			В12
014	Кл. инвентаря	16,5	2,7	41,3			1	0	50			В12
015	Постирочная	21,2	2,7	57,2		10	13	580	750	П7		В10

016	Пом. приема и хр. белья	10,3	2,7	27,8		4	5	120	140			B10
017	Кл. стиральных средств	4,7	2,7	12,7			1	0	20			B10
018	Гадильная	17,1	2,7	46,2		3	4	140	190		П7	B10
019	Кл. гуманитарной помощи	69,0	2,7	186,2			1	0	190			B12
020	Кл. хоз. товаров	27,2	2,7	73,5			1	0	80			B12
021	Кл. хоз. товаров	27,2	2,7	73,5			1	0	80			B12
022	Пом. хр. убор. техники	27,2	2,7	73,5			1	0	80			B12
023	Пом. хр. убор. техники	20,5	2,7	55,3			1	0	60			B12
024	Фотостудия	49,0	2,7	132,3		2	3	270	400		П5	B9
025	Тренажерный зал	23,7	2,7	64,1	4	80 м ³ /ч на 1 чел.		320	320		П2	B5
026	Тренажерный зал	23,7	2,7	64,1	4	80 м ³ /ч на 1 чел.		320	320		П2	B5
027	Раздевалка	11,4	2,7	30,7		по ба-лансу		200	0		П1	
028	Раздевалка	11,4	2,7	30,7		по ба-лансу		200	0		П1	
029	Душ (2 сет.)	14,9	2,7	40,1			75/1 сет.		75			B1
030	Душ (2 сет.)	11,0	2,7	29,7			75/1 сет.	0	150			B2
031	С/у (1 ун.)	3,5	2,7	9,4			50/1 ун.		50			B1
032	С/у (1 ун.)	4,3	2,7	11,7			50/1 ун.	0	50			B2
033	Пом. уб. инвентаря	5,8	2,7	15,6			1		20			B1
034	С/у (1 ун.)	4,3	2,7	11,7			50/1 ун.		50			B1
035	С/у (1 ун.)	4,3	2,7	11,7			50/1 ун.		50			B1
036	С/у (1 ун.)	4,3	2,7	11,7			50/1 ун.	0	50			B2
037	С/у (1 ун.)	3,5	2,7	9,4			50/1 ун.	0	50			B2
038	Пом. уб. инвентаря	3,2	2,7	8,5			1	0	10			B2
039	Душ (1 сет.)	11,0	2,7	29,7			75/1 сет.	0	75			B2