

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Катав–Ивановский индустриальный техникум»

ЗАЩИТА

Протокол ГЭК № _____

Председатель ГЭК

_____ /ФИО/

(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

ДОПУЩЕНА К ЗАЩИТЕ

Зам. директора по УПР

_____ Л.Н.Котова

« ____ » _____ 20__ г.

Выпускная квалификационная работа

ПРОЕКТ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КОРПУСА ОБЩЕЖИТИЯ ТЕХНИКУМА

Пояснительная записка

к дипломному проекту

КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ.

Номер закрепления темы за студентом в приказе

Разработал:

_____ И.И.Иванов

« ____ » _____ 20__ г.

Рецензент

_____ С.С.Кетов

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель проекта

_____ М.В.Лямина

« ____ » _____ 20__ г.

Нормоконтролер

_____ Е.В.Мышко

« ____ » _____ 20__ г.

Консультант по экономической части

_____ Л.В.Масляница

« ____ » _____ 20__ г.

Работа защищена с оценкой

« ____ » _____ 20__ г.

2020

Содержание

16 пт, Ж

Введение	4
1 Общая часть	7
1.1 Общие данные о месте строительства	7
1.2 Генеральный план	8
1.3 Объемно–планировочное решение	9
2 Специальная часть	13
2.1 Архитектурно–строительные решения	13
2.2 Расчетно–конструктивные решения	22
3 Организационно–экономическая часть	33
3.1 Календарный план	33
3.2 Технологическая карта	44
3.3 Стройгенплан	55
3.4 Локальная смета	67
3.5 Объектная смета	69
3.6 Свободный сметный расчет	69
3.7 Расчет экономической эффективности	71
4 Мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среды....	76
4.1 Охрана труда	76
4.2 Охрана окружающей среды.....	87
4.3 Противопожарная техника.....	89
Заключение.....	93
Библиография.....	95
Приложение А План помещений третьего этажа, экспликация	97
Приложение Б План помещений подвала, экспликация помещений	99
Приложение В Локальная , объектная смета, сводный сметный расчет	100

40 мм

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ			
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата				
Разраб.		Иванов И.И.			Проект электроснабжения корпуса общежития техникума	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Лямина М.В.					3	100
Реценз.		Кетов С.С.				гр. Эл-41		
Н.контр.		Мышко Е.В.						
Утв.		Котова Л.Н.						

отступ 1,25 см

10 мм

16 пт, Ж

Введение

интервал 12пт

не менее 5 мм

В нашем веке появилось множество различных заболеваний и люди стремятся все тщательнее следить за своим здоровьем. У многих возникает вопрос, где лучше проводить проверку и оздоровление.

14 пт, интервал 1,5, выравнивание по ширине

Важным фактором в выборе является экологичность медицинских учреждений, окружающая местность, а так же виды лечения. Люди желают опробовать новые методы оздоровления, современные технологии и оборудование.

не менее 3 мм

Так же наш век всё дальше уводит человечество от традиционных приемов в строительстве. Каждый год изобретаются новые строительные материалы и технологии, направленные на то, чтобы увеличить качество и уменьшить стоимость готового объекта. Один из таких материалов – SIP панели. Дома из них всё чаще появляются на просторах России и Европы.

В данном дипломном проекте разработано строительство нового санатория из современных SIPпанелей, которые удивляют своими положительными свойствами:

- благодаря утеплительной прослойке строение может по праву называться энергосберегающим. Тепло в нём удерживается дольше, а на обогрев потребуется минимум расходов;
- экономия возведения дома с применением SIP панелей очевидна. Только на одних фундаментных работах затраты снижаются на существенную сумму;
- очень быстрый процесс строительства;
- прочность материала не ограничивает использование различных кровельных материалов и сложных конструктивных форм;
- огнестойкость панелей относится к 3–й степени. Свойства материала поддерживают горение спустя час сопротивления. К тому же проявляется способность к самозатуханию;
- отмечена эффективная звукоизоляция. Панели буквально поглощают шумы, доносящиеся с улицы.;

10 мм

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
					15 мм	3
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

– немаловажную роль играет долговечность.

Производители панелей гарантируют эксплуатацию своих изделий при качественном монтаже не менее 80 лет;

– время строительства имеет наибольшее преимущество перед другими технологиями. Всего за несколько месяцев на пустом участке может появиться коттедж.

Самое главное – SIP панели отличаются безопасным для здоровья людей составом. Клееные материалы (CLT панель и LVL брус) проклеиваются экологически чистым, не содержащим формальдегида клеем и прессуются под давлением 6 кг на см² (60 тонн на 1 м²). В результате панели приобретают свойства монолита и по несущей способности и огнестойкости не уступают железобетону. Их масса составляет 480 – 500 кг/м³. Высокая прочность и большие предельные габаритные размеры панелей позволяют создавать большепролетные перекрытия без промежуточных опор.

Если в отделке применять гипсокартон, древесину, керамику, дом станет экологически чистым. Как было сказано выше, это важный пункт при выборе оздоровительного учреждения, и именно он дал повод задуматься о строительстве санатория из материалов, которые не подвергают опасности здоровье людей.

Помимо всего вышеперечисленного, немало важный фактор для деревянного здания, это пожаробезопасность. Независимо от того, что материалы выполнены из дерева, их огнестойкость превосходит ожидания. CLT панели, SIP панели и LVL брусья пропитываются кремне–органической жидкостью методом горяче–холодных ванн, что положительно сказывается на их свойствах. Данные современные материалы способны длительное время противостоять огню.

В общем, у всех деревянных элементов конструкции здания предел огнестойкости более 45мин. Из чего можно определить, что огнестойкость всего санатория имеет III степень.

Что касается усовершенствованного лечения, в плане учтены помещения для современных методов оздоровления, лечебной физкультуры и всего, что

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

необходимо для поддержания организма в форме в нынешних условиях.

Ко всему можно добавить, что строительство санатория из современных материалов – это новое учреждение для оздоровления организма, в хорошо созданных для этого условиях, проведения своего отпуска и так же дополнительные рабочие места для жителей Златоустовского городского округа.

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

1 Общая часть

16 пт, Ж

интервал 18

1.1 Общие данные о месте строительства

14 пт, Ж

интервал 12

Проектируемое здание, санаторий из SIPпанелей на 150 мест, будет располагаться в городе Златоусте, район Уреньги.

Согласно карте климатологического районирования площадка строительства располагается в строительной–климатической зоне I В.

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки -34°C ;
- нормативно снеговая нагрузка 240 кг/ м^2 ;
- ветровая нагрузка 38 кг/ м^2 ;
- господствующее направление ветра: зимой – юго–западное, летом – северо-западное;
- глубина промерзания грунта 1,9 м.

В инженерно–геологическом отношении площадка складывается из следующих грунтов (сверху вниз):

– насыпной грунт – представлен механической смесью суглинка, почвы, песка, щебня, обломков кирпичей. Относится к свалкам грунтов, содержит органические вещества и техногенные включения, отсыпан сухим способом, самоуплотнившийся, возраст более 10 лет. По составу, строению, сложению, давности отсыпки, а следовательно, и по уплотнению, и, как следствие, свойствам, насыпной грунт неоднороден. Ввиду неоднородности состава, состояния и свойств не рекомендуется в качестве основания. Плотность $1,94 \text{ г/см}^3$.

– суглинок твердый – характеризуется значениями показателей физико-механических свойств:

- а) удельный вес $\gamma_I 17,4 \text{ кН/м}^3$, $\gamma_{II} 17,5 \text{ кН/м}^3$;
- б) удельное сцепление $C_I 28,8 \text{ кПа}$, $C_{II} 30,2 \text{ кПа}$;
- в) угол внутреннего трения $\varphi_I 20^{\circ}$, $\varphi_{II} 21^{\circ}$;

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

г) модуль общей деформации 13,7 МПа.

Сланцы - характеризуется значениями показателей физико-механических свойств:

а) плотность $\rho_p=2,36\text{т/м}^3$;

б) предел прочности на одноосное сжатие в сухом состоянии 65МПа;

в) коэффициент размягчаемости 0,63 [1, с.106]. Гидрогеологические условия участка: подземные воды не обнаружены.

интервал 18

1.2 Генеральный план

интервал 12

В настоящее время на территории, предназначенной для строительства, располагается лесной массив. По проекту санаторий будет находиться на горных просторах Уреньги, окруженный красивой природой и чистым воздухом.

К санаторию предусматривается подъезд с двух сторон. Один от города Златоуста, вдоль улицы Ленина, через круговое движение, в сторону трассы М5. Чтобы санаторий могли посещать жители не только Златоуста, но и ближайших городов, основной проезд будет от трассы М5. Это облегчит иногородним посетителям путь до оздоровительного комплекса. Они смогут подъехать к месту не заезжая в Златоуст.

На территорию санатория по проекту предусматриваются въезд и выезд через контрольно-пропускной пункт. Напротив главного входа в здание предусматривается 19 парковочных мест, 10 из которых предназначены для инвалидов. С торца жилого корпуса так же располагается 20 мест для парковки автомобилей. К служебному входу спроектирован подъезд с парковкой для грузовой машины.

На случай пожара или других непредусмотренных ситуаций, вокруг двух корпусов прокладывается тротуар из брусчатки шириной до 6м, позволяющий подъехать машинам к любой части зданий.

Между двумя корпусами располагаются тротуарные дорожки для перехода из одного корпуса в другой, небольшой парк с беседкой и скамейками,

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		7

искусственный пруд и спортивная площадка.

На всей территории санатория предусмотрено озеленение и парк, для поддержания экологически чистого воздуха и благоприятного внешнего вида.

Для детей запроектирована детская площадка с горками, качелями и песочницей, где можно проводить свободное время маленьким посетителям.

в зоне территории так же предусмотрены площадки для мусорных контейнеров и для мусоровоза.

На территории санатория, вокруг корпусов, вдоль дорожек парка, на детской площадке, на парковке и других основных пунктах, по проекту будут расставляться фонарные столбы для освящения всех частей территории, где могут находиться люди в темное время суток.

Технико-экономические показатели:

- площадь участка – 15593,8м²
- площадь застройки – 2366м²
- площадь дорожных покрытий – 5001м²
- площадь озеленения – 8226,8м².

1.2 Объемно-планировочное решение здания

Главная функция санатория для населения – это размещение посетителей в комнатах проживания на время реабилитации и проведение лечения, основываясь на современных технологиях и оборудовании.

Для обеспечения удобства в здании предусмотрены следующие функциональные зоны:

- входные зоны (тамбуры);
- зоны проживания;
- зоны отдыха и проведения досуга;
- санитарно-гигиенические узлы;
- зоны для оздоровления и профилактики;
- зоны приготовления пищи;

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

- зоны питания;
- вспомогательные зоны (коридоры, пешеходная галерея, эстакады).

Такое количество зон в здании - попытка пространственно «развести» людские потоки (пациентов, врачей, обслуживающий персонал).

Здание проектируемого санатория состоит из двух корпусов: жилого (3-х этажного) и лечебного (2-х этажного).

В первом корпусе здание разделено на три отсека: центральная часть, и два крыла, правое и левое. В двух крыльях жилого корпуса санатория учтены помещения для проживания 150-ти человек (одноместные, двухместные, четырехместные и пятиместные комнаты). В центральной части на каждом этаже предусмотрены разные виды деятельности:

- первый этаж отведен для приема гостей, регистрации, размещения по номерам;
- второй этаж размещает в своих площадях кухню и столовую, где проводится приготовление пищи и осуществление питания жильцов;
- третий этаж – зона комфорта, в которую входят: гостиная (для общения, просмотра фильмов), библиотека–читальня, бильярдная комната, а так же, актовый зал со сценой, где могут быть показы, как фильмов на большом экране, так и различных сценических постановок.

Второй корпус санатория – лечебный. В нем предусмотрены помещения для различных видов лечения организма, его профилактики, так же для лечебных и расслабляющих массажей. На первом этаже есть водо- и грязелечебница, на втором – помещения отведены для новых видов лечения (нормобарическая гипокситерапия, внутритканевая электростимуляция, клеточная терапия, озонотерапия и т.д.) и для лечебной и расслабляющей физ. культуры.

Данный санаторий предусматривает лечение различных групп населения. Для инвалидов и пенсионеров в жилом корпусе, в первую очередь, предназначен первый этаж для проживания. Тем не менее, для маломобильных групп населения предусмотрены пандусы у главных входов здания; у второстепенных входов в

здания вместо пандусов располагаются механические подъемники; внутри зданий устанавливаются большие лифты, рассчитанные для подъема людей на колясках, либо каталках. Механические подъемники так же будут располагаться с дворового фасада лечебного корпуса со второго этажа. В случае пожара, все подъемники, расположенные по периметру здания, будут отключаться от главных сетей электричества и работать от трансформаторов, расположенных вне зданий. Вход в здание осуществляется через тамбур, в связи с повышенными требованиями к теплоизоляции в данном климатическом районе.

Связь между этажами осуществляется с помощью лестниц и лифтов.

Лестницы имеют естественное боковое освещение.

Для пожарной безопасности каждый корпус разделен на три части. Из любой части предусмотрен один или два выхода. Так как здания соединены теплыми коридорами, то было определено устроить их, объединяя вторые этажи, чтоб на случай пожара, спасательная машина смогла проехать к дворовым фасадам под коридорами.

Проем между лестничными маршами является доступным для размещения в нем пожарного шланга.

Входные двери и двери в помещения, по пожарной безопасности, открываются наружу.

Конфигурация санатория в плане имеет сложную форму с основными размерами в осях 1-20 57,15 м, А-Я 64,1 м. Жилой корпус имеет 3 этажа, лечебный состоит из 2-х этажей. Высота каждого этажа составляет 3,6 метров. Общая высота каждого из корпусов – 12,1м (жилой), 8,4м (лечебный). Под жилым корпусом в осях Ё-З 4-17 и Г-Ё 7-14 есть подвал, в котором находится прачечная. Высота подвала 2,1м.

Объемно-планировочная система здания с горизонтальными коммуникационными помещениями. Она предусматривает связь между основными помещениями через коммуникационные – коридоры или галереи.

Это позволяет главные помещения проектировать непроходными. Система

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

планировки с горизонтальными коммуникационными помещениями широко применяется в проектировании гражданских зданий различного назначения – общежитий, гостиниц, школ, больниц, административных зданий и т.п.

Технико-экономические показатели проекта:

1) Количественные показатели:

- рабочая площадь – 3581,7м²;
- общая площадь – 4560м²;
- площадь застройки – 1851,6м²;
- строительный объем надземной части здания – 18955,6м³.

2) Качественные показатели:

- коэффициент рациональности планировки – 0,8; [4, с 78]
- объемный коэффициент – 5,3 [6, с. 26].

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		11

2 Специальная часть

интервал 18

2.1 Архитектурно-строительные решения

интервал 12

2.1.1 Конструктивные решения элементов проектируемого здания. Конструктивная система здания – каркасная, конструктивная схема – ригельная, так как пространственную жесткость здания обеспечивают колонны и балки перекрытия.

Степень огнестойкости здания - III.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности: Ф1.1 (лечебный корпус), Ф1.2 (жилой комплекс).

Фундаменты – монолитные столбчатые бетонные и фундаментные железобетонные балки, которые непосредственно укладываются на выровненное основание или на тщательно утрамбованную песчаную подготовку толщиной 100-150мм.

Устраивается горизонтальная и вертикальная гидроизоляция. Первый слой горизонтальной гидроизоляции располагается на уровне пола подвала по верху фундаментных балок из слоя цементного раствора состава 1:2. Второй слой размещается в цоколе наружных стен, на 130-200 мм выше отмостки, а во внутренних стенах гидроизоляция располагается на 100-200 мм ниже уровня пола. Вертикальная гидроизоляция стен подвала осуществляется окраской поверхностей, соприкасающихся с грунтом, битумной мастикой.

Стены – из SIPпанелей. Размеры панелей 2800x1250x224, которые крепятся к деревянному каркасу саморезами диаметром 8 мм и длиной 230 мм через каждые 50 см по высоте. Расстояние от края панели до самореза должно быть не менее 50 мм.

Плиты перекрытия –CLTпанели, укладываются на балки перекрытия, максимальный размер которых примерно составляет 5,5 м в длину с сечением 1000x100 мм. Спецификация плит перекрытия показана в таблице 1.

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

Таблица 1 – Спецификация плит перекрытия

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество					9
			1	2	3	4	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК1	CLT панель	1000x2900	14	14	14	14	56	
ПК2		1000x2725	28	28	28	28	112	
ПК3		1000x3900	28	28	28	28	112	
ПК4		1000x3950	112	112	112	76	412	
ПК5		1000x2100	68	68	68	38	242	
ПК6		1000x2500	6	6	6	6	24	
ПК7		1000x3350	-	32	32	-	64	
ПК8		1000x4730	12	12	12	-	36	
ПК9		1000x2810	12	12	12	-	36	
ПК10	1000x2870	12	12	12	-	36		
ПК11	1000x3000	33	33	33	-	99		
ПК12	1000x3630	11	11	11	-	33		
ПК13	1000x2900	1	1	1	1	4		
ПК14		3	3	3	3	12		
ПК15		1	1	1	1	4		
ПК16	552x2900	1	1	1	1	4		
ПК17	1000x2725	2	2	2	2	8		
ПК18		6	6	6	6	24		
ПК19		2	2	2	2	8		
ПК20	552x2725	2	2	2	2	8		
ПК21	1000x3900	2	2	2	2	8		
ПК22		6	6	6	6	24		
ПК23		2	2	2	2	8		
ПК24	552x3900	2	2	2	2	8		
ПК25	1000x2500	2	2	2	2	8		
ПК26	776x2500	2	2	2	2	8		
ПК27	1000x3950	4	4	4	4	16		
ПК28		4	4	4	4	16		
ПК29		4	4	4	4	16		
ПК30		4	4	4	4	16		
ПК31	448x3950	4	4	4	4	16		
ПК32	1000x2100	2	2	2	2	8		
ПК33		2	2	2	2	8		
ПК34		2	2	2	2	8		
ПК35		2	2	2	2	8		
ПК36	448x2100	2	2	2	2	8		
ПК37	1000x3950	4	4	4	4	16		

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Наружная отделка – стены обшиваются акриловым сайдингом, цоколь отделяется полимерпесчаным искусственным камнем, отмостка–асфальтобетонная.

В каждом корпусе предусмотрено по три пожарных отсека. Вдоль фасадов предусмотрены противопожарные проезды.

Таблица 2 – Ведомость отделки помещений

Номера помещений	Вид отделки помещений				Прим.
	потолок	площадь	стены,	площадь	
		м ²	перегородки	м ²	
6-24, 27-31, 33-43, 45-58, 60-70, 72-76, 81, 82, 85-89	Краска	2785,8			
1, 2, 3, 5, 25, 26, 32, 44, 59, 71, 77, 78, 79, 80, 83, 84	Кассетный	1740,1			
1-3, 5-8, 10-18, 20-32, 36, 38, 41, 43-45, 47- 55, 57-86, 88,89			Краска	12970	
4, 9, 19, 33, 34, 35, 37, 39, 40, 42, 46, 56, 87			Керамическая плитка	3036	

2.1.2 Санитарно-технические и инженерные устройства здания

Отопление:

- система отопления водяная;
- тип разводки нижняя;
- система питания нагревательных приборов двухтрубная;
- тип радиаторов Термал РАП 500, с количеством секций от 5 до 11.

Вентиляция:

- тип вентиляции – с естественной тягой и с механическим побуждением в прачечной и на кухне.

Водоснабжение:

- горячая и холодная вода от городских сетей; Канализация:

- хозяйственно-бытовая;

- место выпуска канализации из здания по фасаду 20-1. Электроснабжение:

- от городских сетей.

2.1.3 Спецификация заполнения оконных и дверных проемов

Размеры и количество окон и дверей, которые выбраны для проектирования санатория, отражены в таблице 3.

2.1.4 Экспликация полов

Виды покрытия полов в помещениях отражены в таблице 4.

Таблица 3 – Спецификация заполнения оконных и дверных проемов

Марка позиция	Обозначение	Наименование	Количество по фасадам				Всего	Масса кг	Примечание
			1-12	А-О	12-1	О-А			
Д-1	ГОСТ 24698-81	ДН 24-19	2	-	2	-	4	размеры в дм	
Д-2	ГОСТ 24698-81	ДН 24-15	6	2	6	-	14		
Д-3	ГОСТ 6629-88	ДГ 24-15					208		
Д-4	ГОСТ 6629-88	ДГ 24-19					9		
Д-5	ГОСТ 6629-88	ДУ 24-19					20		
ОК-1	ГОСТ 11214-86	ОВ18-12	24	25	-	25	74		
ОК-2	ГОСТ 11214-86	ОВ18-15	17	-	24	-	41		
ОК-3	ГОСТ 11214-86	ОВ18-21	21	9	12	10	52		
ОК-4	ГОСТ 11214-86	ОВ 18-24	-	6	1	6	13		

Таблица 4 – Экспликация полов

Номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и т.п.) мм	Площ. м ²
86,87,88,89	I		1-Цементный р-р М100 б=20-30мм 2-Бетон. подготовка В3,5-100-150мм 3-Утрамбованный грунт щебнем или гравием	110
1, 3, 5, 7, 8, 13-18, 21-24, 28-32, 41-43	II		1-Линолеум,3-5мм 2-CLT панель 100мм 3-LVL брусья 4-2 слоя толя 5-Кирпичный столбик 6-Утрамбованный грунт щебенем или гравием	1083,9
4, 9, 10, 19, 25-27, 33-40	III		1-Керамическая плитка, 17 мм 2-Влагостойкий клей 3-Армированная стяжка 4-Гидроизоляция 5-CLTпанель 6-LVLбрусья 7-2 слоя толя 8-Кирпичный столбик 9-Утрамбованный грунт щебнем или гравием	436,69

2.2 Расчетно- конструктивные решения

2.2.1 Теплотехнический расчет наружных стен

Конструкция стены рассчитывается из условия энергосбережения. Для этого определяются градусо-сутки отопительного периода ГСОП по формуле

$$\text{ГСОП}=(t_{в}-t_{от})\times Z_{от}, \quad (1)$$

где $t_{в}$ – расчетная температура внутреннего воздуха, °С;

$t_{от}$ – температура в отопительный период, °С;

$z_{от}$ – продолжительность отопительного периода в сут/год.

$$ГСОП=(21-(-7,3)) \times 218=6194,4, \text{ } ^\circ\text{C}\cdot\text{сут}$$

Затем находится нормируемое сопротивление теплоотдаче по таблице 4 СНиП 23-02-2003 или по формуле

$$R_{req} = a \times ГСОП \times b, \text{ м} \times ^\circ\text{C}/\text{Вт}, \quad (2)$$

где ГСОП –градусо-сутки отопительного периода для конкретного пункта строительства;

a, b – коэффициенты, значение которых следует принимать по данным таблицы 4.

$$R_{req} = 0,00035 \times 6194,4 + 1,4 = 3,57, \text{ м} \times ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Конструкция стены должна удовлетворять условию

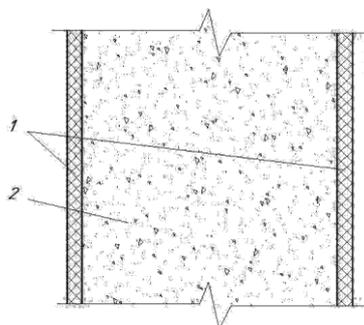
$$R_{req} \geq R_o, \quad (3)$$

где R_o – сопротивление теплопередаче, $\text{м}^2 \times ^\circ\text{C}/\text{Вт}$

Условие расчета толщин стены и утеплителя выполнено.

Поэтому принимается для конструкции стены SIP панели толщиной 224 мм.

SIP панель в разрезе показана на рисунке 1.



1 – ОСП (толщина 12мм); 2 – пенополистирол (толщина 200 мм)

Рисунок 1 – SIPпанель в разрезе

3 Организационно-экономическая часть

3.1 Календарный план

3.1.1 Исходные данные для составления календарного плана Исходными данными для проектирования календарных планов являются:

- чертежи архитектурно-строительной части;
- чертежи расчетно-конструктивной части;
- объемы СМР;
- строительный объем здания;
- принятые методы производства работ;
- трудоемкость работ;
- конфигурация и размеры здания;
- возможность разделения здания на захватки;
- нормативная продолжительность строительства.

3.1.2 Назначение календарного плана

По календарному плану рассчитывают во времени потребность в трудовых и материально-технических ресурсах, а также сроки поставок всех видов оборудования. Эти расчеты можно выполнять как по объекту в целом, так и по отдельным периодам строительства.

На основе календарного план ведут контроль за ходом работ и координируют работу исполнителей. Сроки работ, рассчитанные в календарном плане, используют в качестве отправных в более детальных плановых документах, например в недельно-суточных графиках и сменных заданиях.

Календарный план является документом, который координирует деятельность большого количества участвующих в строительстве организаций, предприятий и отдельных фирм. Он определяет последовательность и взаимозависимость, продолжительность и интенсивность работ, необходимость трудовых и технических, материальных и финансовых ресурсов.

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						19
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

3.2 Технологическая карта

3.2.1 Область применения.

Применение SIP-панелей широко распространено в области расширения достраивания уже существующих объектов. Зачастую они используются для возведения вторых этажей на деревянных или шлакоблочных домах. SIP-панели нашли свое применение и в сфере реконструкции различных зданий и сооружений. При этом в случае расширения площади требуется закладка монолитного фундамента, в то время как остальные работы выполняются по тому же принципу, что и возведение домов из SIP-панелей с нуля.

Использование SIP-панелей в строительстве быстровозводимых зданий и сооружений позволяет точно рассчитать необходимое количество строительных материалов. Так, компании, специализирующиеся на производстве и продаже SIP-панелей, предоставляют услугу порезки требуемого количества панелей под заданные параметры. Широко используется рассматриваемый материал для утепления уже существующих объектов и традиционных строительных материалов

3.2.2 Технология монтажа SIP панелей

СИП Дома выпускаются на заводе СИП 47 домокомплект, то есть набором элементов доски и сип панелей, изготовленных с высокой точностью на основании выбранного заказчиком проекта. Домокомплект из сип панелей остается только собрать на строительной площадке подобно детскому конструктору. Все изделия промаркированы, и к набору элементов прилагается монтажная схема, руководствуясь которой следует производить монтаж сип панелей. Перед началом работ нужно изучить монтажную схему и проверить полноту комплектации.

Для того чтобы лучше понимать особенности монтажа, необходимо иметь представление о СИП-панелях.

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						20
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

3.3 Стройгенплан

Стройгенплан представляет собой план строительной площадки, на котором кроме проектируемого здания и существующих постоянных зданий показано также расположение временных зданий, устройств и коммуникаций, необходимых для производства строительного-монтажных работ. Назначение стройгенплана состоит в такой организации строительного хозяйства на площадке, которая бы обеспечивала создание необходимых условий для труда рабочих-строителей, для механизации работ, приемки, хранения и укладки в дело материалов, конструкций и оборудования, обеспечения работ водными и энергетическими ресурсами.

Вместе с тем, решение стройгенплана должны учитывать всемерное снижение затрат на временное строительство и выполнение требований техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий.

3.4 Локальная смета на общестроительные работы

В общей системе экономических расчётов сметная стоимость выполняет ряд функций:

- служит основным показателем экономической эффективности принятого проектного решения;
- смета представляет собой основу для планирования капитальных вложений;
- сметная документация является основой для расчётов между подрядчиком и заказчиком за выполненные работы;
- служит базой для определения эффективности мероприятий по внедрению новой техники.

3.5 Объектная смета

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						21
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

На основании локальной сметы по строительству санатория на 150 мест составляется объектная смета. В неё включаются итоговые данные локальной сметы и работ рассчитанных в процентном отношении от сметной стоимости объекта.

- стоимость СМР по объекту;
- стоимость санитарно-технических работ 2%
- стоимость электротехнических устройств 2%
- сигнализация 5%

Объектная смета приведена в приложении В

3.6 Сводный сметный расчёт

При составлении сводного сметного расчета для дипломного проектирования в расчет берутся главы 1,2,7,8,9. Остальные главы не рассчитываются.

Глава 1 – подготовка территории строительства.

Размер этих расходов принимаются в процентном отношении от размера затрат главы 2, т.е. объектной сметы в размере 2%.

$$14473,583 \text{ т.р.} \times 0,02 = 289,471 \text{ т.р.}$$

Глава 2 – основные объекты строительства.

Эту главу составляет объектная смета. 14473,583 т.р.

Глава 7 – благоустройство и озеленение территории.

Размер этих расходов определяется в процентном отношении от главы 2 сводного сметного расчёта, принимаем 2%. $14473,583 \text{ т.р.} \cdot 0,02 = 289,471 \text{ т.р.}$

Глава 8 – временные здания и сооружения.

Затраты для них определяются по ГСН 81-05-01-2001 в процентах от суммы глав 1,2 и 7 сводного сметного расчёта, принимаем -1,8%

$$15052,526 \text{ т.р.} \times 0,018 = 270,945 \text{ т.р.}$$

Глава 9 – прочие работы и затраты.

Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		22

зимних условиях определяется по ГСН 81-05-02-2001г (НДЗ –2001). Нормы являются среднегодовыми и применяются при определении сметной стоимости строительства независимо от фактического времени года, в течение которого оно осуществляется.

Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ зимой начисляются в процентах по итогу глав 1,2,7 и 8 сводного сметного расчёта.

Дополнительные затраты при ведении строительно-монтажных работ в зимних условиях для общественных зданий находящихся в IV температурной зоне, составляют 2.2%

$$15323,471 \text{т.р.} \times 0,022 = 337,116 \text{р.}$$

В сводном сметном расчёте стоимости строительства отдельной строкой следует предусмотреть резерв средств на непредвиденные расходы, который равен 2% от сметной стоимости

$$15660,588 \text{т.р.} \times 0,02 = 313,212 \text{т.р.}$$

Все перечисленные суммы это - стоимость строительства в ценах 2001г.т.е. 15973,799т.р. с индексом перевода в цены 2018г.и НДС 18%= 110455,632т.р.

3.7 Расчет экономической эффективности

Экономическая эффективность от внедрения проекта определяется путем сравнения вариантов конструктивных, технологических или организационных решений.

Расчет сравнительной экономической эффективности производится в соответствии со СН 423-71 (инструкция по определению экономической эффективности капитальных вложений в строительстве). Расчеты экономической эффективности ведутся при сопоставлении вариантов хозяйственных и технических решений, внедрения новой техники, выборе взаимозаменяемых строительных материалов, конструкций, машин и т.п.

Для повышения эффективности капитальных вложений, снижения

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		23

себестоимости строительно-монтажных работ, сокращения сроков строительства и повышения качества разрабатываются мероприятия, рекомендуемые для экономического сравнения и определения эффективности принятых в проекте решений. К ним относятся:

- монтаж конструкций укрупненными блоками;
- внедрение метода монтажа конструкций с транспортных средств (с колес);
- применение местных строительных материалов;
- использование рулонных материалов, вместо штучных;
- устройство мастичных кровель;
- замена перегородок из штучных материалов крупнопанельными;
- повышение уровня механизации строительно-монтажных процессов;
- повышение сборности строительства;
- повышение степени заводской готовности конструкций и деталей.

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						24
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

4 Мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среды

4.1 Охрана труда

Работы на строительной площадке должны производиться с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» ч.1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» ч.2.

4.1.1 Требования безопасности при эксплуатации машин и механизмов. Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование (машины мобильные и стационарные), средства механизации, приспособления, оснастка (машины для штукатурных и малярных работ, люльки, передвижные леса, домкраты, грузовые лебедки и электротали и др.), ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепальные пневматические молотки, кувалды, ножовки и т.д.) должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые - как правило, иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

Запрещается эксплуатация указанных выше средств механизации без предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, блокировок, систем сигнализации и других средств коллективной защиты работающих.

Эксплуатация строительных машин должна осуществляться в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

Машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие средства механизации должны использоваться по назначению и применяться в условиях, установленных заводом-изготовителем.

Включение, запуск и работа транспортных средств, машин, производственного оборудования и других средств механизации должны производиться лицом, за которым они закреплены и имеющим соответствующий документ на право управления этим средством.

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						25
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

При размещении мобильных машин на производственной территории руководитель работ должен до начала работы определить рабочую зону машины и границы создаваемой ею опасной зоны. При этом должна быть обеспечена обзорность рабочей зоны, а также рабочих зон с рабочего места машиниста. В случаях, когда машинист, управляющий машиной, не имеет достаточного обзора, ему должен быть выделен сигнальщик.

Перемещение, установка и работа машины, транспортного средства вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с неукрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном организационно-технологической документацией.

Монтаж (демонтаж) средств механизации должен производиться в соответствии с инструкциями завода-изготовителя и под руководством лица, ответственного за исправное состояние машин или лица, которому подчинены монтажники.

Зона монтажа должна быть ограждена или обозначена знаками безопасности и предупредительными надписями.

Не допускается выполнять работы по монтажу (демонтажу) машин, устанавливаемых на открытом воздухе в гололедицу, туман, снегопад, грозу, при температуре воздуха ниже или при скорости ветра выше пределов, предусмотренных в паспорте машины.

4.1.2 Требования безопасности при эксплуатации оснастки, ручных машин и инструментов

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ должен быть обучен безопасным методам и приемам работ с их применением согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и инструкции по охране труда.

Съемные грузозахватные приспособления и тара в процессе эксплуатации должны подвергаться техническому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние.

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						26
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

4.1.3 Требования безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами.

4.1.4 Требования безопасности при производстве электросварочных работ
Места производства электросварочных работ на данном, а также на нижерасположенных ярусах (при отсутствии несгораемого защитного настила или настила, защищенного несгораемым материалом) должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования (газогенераторов, газовых баллонов и т.п.) - не менее 10 м.

При сварке на открытом воздухе ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей.

Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада должны быть прекращены.

4.1.5 Требования безопасности при выполнении земляных работ

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более

4.1.6 Требования безопасности при выполнении монтажных работ

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		27

При монтаже железобетонных элементов конструкций необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- передвигающиеся конструкции, грузы;
- обрушение незакрепленных элементов конструкций зданий и сооружений;
- падение вышерасположенных материалов, инструмента;
- опрокидывание машин, падение их частей;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может

произойти через тело человека.

4.1.7 Требования безопасности при выполнении кровельных работ

При выполнении кровельных работ по устройству мягкой кровли из рулонных материалов необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, материалов;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека.

4.1.8 Требования безопасности при выполнении отделочных работ

При выполнении отделочных работ необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		28

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях отделочных материалов и конструкций;
- недостаточная освещенность рабочей зоны.

4.2 Охрана окружающей среды

Строительство представляет собой область трудовой деятельности людей с исключительно высокой степенью экологической ответственности. Это обстоятельство обусловлено, прежде всего, тем, что строительные процессы вступают в непосредственный контакт со всеми компонентами природы, активно формируя в сравнительно короткие сроки антропогенные ландшафты. Организация трудового процесса, формирующего экологически чистые объекты, производится в рамках системы инженерно-экологического обеспечения комплекса, которая включает в себя:

- экологически обоснованные требования к объектам промышленного и жилищно-гражданского строительства;
 - задачи экологически оптимального проектирования по всем формируемым звеньям;
 - научно-методическую проработку природоохранных решений;
 - комплексный анализ всех форм строительного техногенеза;
 - принципы организации экологически безопасных строительных процессов;
- количественную оценку текущих и долговременных последствий в регионах дислокации строительных комплексов;
- задачи рационального природопользования и сбережения природных ресурсов.

4.3 Противопожарная техника

Противопожарная техника безопасности представляет собой ряд мероприятий, предупреждающих возникновение пожаров, и организацию их

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						29
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

тушения. Одним из основных распорядительных документов является приказ о противопожарном режиме на строительной площадке, где предусматриваются (оговариваются) профилактические мероприятия по обеспечению условий пожарной безопасности, а именно:

- разработка инструкций о пожарной безопасности; – назначении ответственных лиц за пожарную безопасность;
- определение мест для курения;
- оборудовании помещений для хранения, сушки обуви и одежды;
- содержание бытовых помещений для строителей;
- разведение костров на территории строительной площадки;
- порядок проведения огневых работ и допуска лиц для проведения огневых работ;
- содержание проходов и проездов, обеспеченность средствами первичного тушения пожара;
- действий персонала находящегося на строительной площадке в случае возникновения пожара.

Запрещается загромождать доступы и проходы к противопожарному инвентарю, огнетушителю, гидрантам и запасным выходам из помещений

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						30
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

Заключение

интервал 12пт

В данном дипломном проекте разрабатывается процесс строительства санатория из экологически чистых материалов (SIP панелей, CLT панелей и LVL бруса) на 150 мест в городе Златоусте. Для этого обозначено точное место для установки строящегося здания, климатические условия, а так же грунты, с которыми придется работать.

Для санатория спроектирован генеральный план в цветном варианте, в котором видна разработка всей территории вокруг здания. Глядя на розу ветров, можно определить положение санатория, относительно сторон света. Так же подсчитаны технико-экономические показатели (застройки, озеленение, дороги), определены виды внешней отделки.

Для организации строительства были определены виды и схемы конструкций, материалы, из которых эти конструкции будут возводиться, размеры здания, планировка всех этажей.

Выполнено три расчета:

- теплотехнический расчет наружной стены;
- расчет балки перекрытия;
- расчет столбчатого фундамента.

В дипломном проекте определены схемы расположения колонн, фундаментов и фундаментных балок, балок перекрытия, плит перекрытия, которые вынесены на третий чертеж.

Для удобства возведения здания, с использованием новых материалов, на данные работы была разработана технологическая карта, в которой указан метод монтажа SIP панелей, способы их установки и крепления, а так же все необходимое для этого (инструменты, машины, приспособления, материалы, средства индивидуальной защиты, средства контроля).

Для установки общей трудоемкости, взаимосвязи и продолжительности работ, был разработан календарный план. По графику движения рабочей силы

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		31

было выявлено максимальное количество рабочих – 17 человек, и среднее число рабочих в смену – 11 человек. Исходя из чего можно установить коэффициент неравномерности – 1,5. По графику календарного плана подсчитаны и указаны технико-экономические показатели.

Далее был разработан стройгенплан, в котором показаны временные дороги, стоянки крана при выполнении монтажных работ. Определены размеры и места временных складов открытого и закрытого типа, защитного навеса, временных зданий для проживания рабочих. Проложены временные инженерные сети: водопровод, электросети. Рассчитано, для необходимого освещения строительной площадки, 10 прожекторов. Помимо всего, на чертеже со стройгенпланом указаны способы складирования и строповки различных материалов.

в пояснительной записке выполнены расчеты всех временных сооружений, выбран необходимый кран для монтажа по массам более тяжелых элементов конструкций.

Помимо всего, к проекту строительства подсчитаны сметы (локальная, объектная, сводный сметный расчет), где выявлена ориентировочная стоимость строительства проектируемого объекта.

Можно добавить, что данный дипломный проект дал возможность проверить знания своей специальности, оценить их уровень. Научил, как нужно работать с документацией при выборе конструкций, материалов, их расчета и нахождению норм времени на различные работы и расценок для определения сметной стоимости.

Библиография

интервал 12пт

- 1 СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83: утвержден Приказ Министерства строительства и коммунального хозяйства Российской Федерации от 16.12.2016 №970/ПР. – Москва: Стандартинформ, 2016. – 228 с.
- 2 СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП23-01-99: утвержден Приказ Министерства строительства и коммунального хозяйства Российской Федерации от 28.11.2018 №763/ПР. – Москва: Минстрой России, 2018. – 115с.
- 3 Инженерная геология: Учебник / В.П. Ананьев., А.Д. Потапов., А.Н. Юлин - 7-е изд., стер. – Москва: НИЦ ИНФРА, 2016. – 575 с.
- 4 Строительные материалы. Лабораторный практикум: Уч.-метод. пос. / Я.Н.Ковалев и др.; Под ред. д.т.н., проф. Я.Н.Ковалева. – Москва: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов.знание, 2016. – 633 с.
- 5 ГОСТ 11214-86. Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры. – Москва: Издательство стандартов, 1991. – 53с.
- 6 ГОСТ 24698-81. Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 19 с.
- 7 ГОСТ 6629-88. Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий. Типы и конструкция. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 19 с.
- 8 СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 ОКС 91.120.10 : утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 30.06.2012 № 265. – Москва: Минрегион, 2012. – 596 с.
- 9 СП 126.13330.2012. Геодезические работы в строительстве.

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
						33
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84: утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 29.12.2011 №635/1. – Москва: Минрегион, 2012. – 86 с.

10 Басова, Т.Ф., Борисова, Е.И., Бологова, В.В. Экономика и управление энергетическими предприятиями. – Москва: Академии, 2014. – 254с.

11 Зайцев, Н.Л. Экономика организации. – Москва: Экзамен, 2013. – 358с.

12 Романенкова, Е.Н. Справочник по строительству: нормативы, правила, документы, второе издание. – Москва: Проспект, 2017. – 495 с.

13 Газета.Ру: [сайт] / учредитель АО «Газета.Ру». – Москва, 1999. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://www.gazeta.ru> (дата обращения: 15.04.2018). – Текст : электронный.

14 Инструкция о мерах пожарной безопасности на территориях, зданиях и помещениях организации [<https://www.bitrd.ru/normativnyye-dokumenty/instruktsiya-o-merah-pozharnoj-bezopasnosti-na-territoriyah-zdaniyah-i-pomeshheniyah-organizatsii-obrazets/>]

15 Мероприятия по электробезопасности [<https://websot.jimdo.com>]

16 Портал многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг Челябинской области [<https://mfc-74.ru>]

17 Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва: РГБ, 2003 – . URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru> (дата обращения: 20.07.2018). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей РГБ. – Текст: электронный.

					КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		34

Приложение А

Таблица А1 – Экспликация помещений 3 этажа

Поз	Наименование	Площадь м ²	Кат. пом.
4	Гамбур	12	
5	Коридор	129,14	
10	Кладовая хоз. инвентаря	7,2	
11	Лифт	7,2	
13	Одноместная комната	69,6	
14	Двухместная комната	67,5	
15	Четырехместная комната	89,6	
16	Пятиместная комната	112,42	
19	Санузел с душевой	72	
79	Гостиная	83,47	
80	Актовый зал	73	
81	Сцена	34,75	
82	Гримерка	7,2	
83	Библиотека-читальная	27,58	
84	Бильярдная комната	28,13	
85	Фотолаборатория	13,25	

Приложение Б

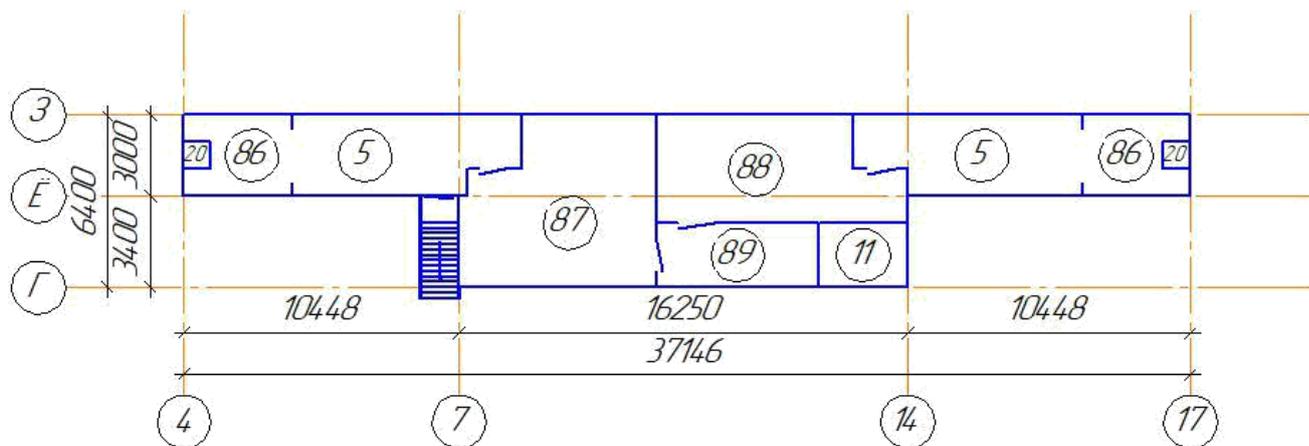


Рисунок Б1 – План помещений подвала, экспликация помещений

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата

КИИТ.08.02.09.000.11.00.ПЗ

Лист

36