



**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное объединение
«АкадемГЕО»**

Свидетельство № 11132 от 28.10.2015 г

ЗАКАЗЧИК - АО «АРТЕМОВСКИЙ РУДНИК»

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА
ЛЫСОГОРСКОГО РУДНИКА НА БАЗЕ ЗАПАСОВ ЛЫСОГОР-
СКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 12 Иная документация в случаях,
предусмотренных федеральными законами**

**Подраздел 12.2 Требования к обеспечению безопасной эксплуата-
ции объектов капитального строительства**

0608/21-ТБЭ

Том 12.2

Технический директор

А.В. Макаров

«___» _____ 2022 г

Главный инженер проекта

М.С. Сергеев

«___» _____ 2022 г

2022

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие решения безопасности зданий и сооружений.....	3
1.1	Решения по механической безопасности	4
1.2	Решения пожарной безопасности	6
1.3	Решения безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях.	10
1.4	Решения безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в зданиях и сооружениях	12
1.4.1	Решения по обеспечению качества воздуха	13
1.4.2	Решения по обеспечению качества воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд.....	14
1.4.3	Решения по обеспечению инсоляции и солнцезащиты.....	14
1.4.4	Решения по обеспечению освещения.....	14
1.4.5	Решения по обеспечению защиты от шума и вибраций	15
1.4.6	Решения по обеспечению защиты от влаги.....	16
1.4.7	Требования по обеспечению защиты от воздействия электромагнитного поля	19
1.4.8	Решения по обеспечению защиты от ионизирующего излучения	20
1.4.9	Решения по микроклимату помещений	20
1.5	Решения по безопасности для пользователей зданиями и сооружениями	21
1.6	Решения по доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения.....	22
1.7	Решения по энергетической эффективности зданий и сооружений. Обеспечение энергетической эффективности	22
1.8	Решения по безопасному уровню воздействия зданий и сооружений на окружающую среду	26
2	Требования к предупреждению действий, вводящих в заблуждение приобретателей.....	27
3	Обеспечение безопасности зданий и сооружений в процессе строительства, реконструкции, капитального и текущего ремонта.....	28
3.1	Требования к строительным материалам и изделиям, применяемым в процессе строительства зданий и сооружений	28
3.2	Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений в процессе эксплуатации	28
4	Оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)	33
4.1	Общие положения об оценке соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса).....	33
4.2	Правила обязательной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки и утилизации (сноса)	34
4.3	Правила обязательной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов эксплуатации	35

Таблица подписей	Дата	Подпись			
	Фамилия				
	Должность				
Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

0608/21-ТБЭ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Подраздел 12.2 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Колтунчик			03.22		П	2	36
Разраб.		Лермонтов			03.22				
Разраб.		Маскадынов			03.22				
Разраб.		Ковылина			03.22				
Норм.конт		Макаров			03.22	ООО НПО «АкадемГЕО»			

1 Общие решения безопасности зданий и сооружений

В проектной документации проектные значения параметров и другие проектные характеристики зданий и сооружений, а также проектируемые мероприятия по обеспечению их безопасности установлены таким образом, чтобы в процессе строительства и эксплуатации здание или сооружение было безопасным для жизни и здоровья граждан, имущества физических лиц и имущества предприятия, окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений.

Соответствие проектных значений параметров и других проектных характеристик зданий и сооружений требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению их безопасности обоснованы расчетами, выполненными по сертифицированным методикам;

При обосновании, предусмотренном частью 6 статьи 15 Федерального закона №384-ФЗ, учтены исходные данные для проектирования, в том числе результаты инженерных изысканий, выполненных в 2022 г:

- инженерно-геологические изыскания, выполнены ООО «САХА-РА», г. Новосибирск;
- инженерно-гидрометеорологические изыскания, выполнены ООО «САХА-РА», г. Новосибирск;
- инженерно-геодезические изыскания, выполнены ООО «САХА-РА», г. Новосибирск;
- инженерно-экологические изыскания, выполнены ООО «САХА-РА», г. Новосибирск.

В проектной документации предусмотрена в объеме, необходимом для обеспечения безопасности зданий и сооружений, доступность элементов строительных конструкций, сетей и систем инженерно-технического обеспечения для определения фактических значений их параметров и других характеристик, а также параметров материалов, изделий и устройств, влияющих на безопасность здания или сооружения, в процессе его строительства и эксплуатации.

В проектной документации предусмотрены:

- возможность безопасной эксплуатации проектируемых зданий и сооружений и требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей и систем инженерно-технического обеспечения или недопустимого ухудшения параметров среды обитания людей;
- сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции (в табличном виде), сети и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации здания или сооружения;
- сведения о размещении скрытых электрических проводок, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни и здоровью

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

Проектная документация зданий и сооружений должна использоваться в качестве основного документа при принятии решений об обеспечении безопасности здания или сооружения на всех последующих этапах жизненного цикла здания или сооружения.

1.1 Решения по механической безопасности

1. Строительные конструкции и основание зданий и сооружений обладают такой прочностью и устойчивостью, при которой в процессе строительства и эксплуатации не возникает угрозы причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических лиц и имуществу предприятия, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений в результате:

- разрушения отдельных несущих строительных конструкций или их частей;
- разрушения всего здания, сооружения или их части;
- деформации недопустимой величины строительных конструкций, основания здания или сооружения и геологических массивов прилегающей территории;
- повреждения части здания или сооружения, сетей инженерно-технического обеспечения или систем инженерно-технического обеспечения в результате деформации, перемещений либо потери устойчивости несущих строительных конструкций, в том числе отклонений от вертикальности.

2. Выполнение требований механической безопасности в проектной документации зданий и сооружений обосновано расчетами, выполненными с соблюдением требований нормативных документов и подтверждающих, что в процессе строительства и эксплуатации строительные конструкции и основание не достигнут предельного состояния по прочности и устойчивости при учитываемых в соответствии с частями 6 и 7 настоящего раздела вариантах одновременного действия нагрузок и воздействий.

3. За предельное состояние строительных конструкций и основания по прочности и устойчивости принято состояние, характеризующееся:

- разрушением любого характера;
- потерей устойчивости формы;
- потерей устойчивости положения;
- нарушением эксплуатационной пригодности и иными явлениями, связанными с угрозой причинения вреда жизни и здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

Инд. №						Взам. инв.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подп. и дата
0608/21-ТБЭ						Лист
						4

4. В расчетах строительных конструкций и основания учтены все виды нагрузок, соответствующих функциональному назначению и конструктивному решению здания или сооружения, климатические, технологические воздействия, а также усилия, вызываемые допустимой деформацией строительных конструкций и основания.

5. Расчетные модели (в том числе расчетные схемы, основные предпосылки расчета) строительных конструкций и основания отражают действительные условия работы зданий и сооружений, отвечающие рассматриваемой расчетной ситуации. При этом учтены:

- факторы, определяющие напряженно-деформированное состояние;
- особенности взаимодействия элементов строительных конструкций между собой и с основанием;
- пространственная работа строительных конструкций;
- геометрическая и физическая нелинейность;
- пластические и реологические свойства материалов и грунтов;
- возможность образования трещин;
- возможные отклонения геометрических параметров от их номинальных значений.

6. В процессе обоснования выполнения требований механической безопасности учтены следующие расчетные ситуации:

- установившаяся ситуация, имеющая продолжительность того же порядка, что и срок эксплуатации здания или сооружения, в том числе - изменения технологического процесса;
- переходная ситуация, имеющая меньшую по сравнению со сроком эксплуатации здания или сооружения продолжительность, в том числе строительство зданий и сооружений.

7. Расчеты, обосновывающие безопасность принятых конструктивных решений выполнены с учетом уровня ответственности проектируемых зданий и инженерных сооружений. С этой целью расчетные значения усилий в элементах строительных конструкций и основании здания или сооружения определены с учетом коэффициента надежности по ответственности:

- 1,1 – в отношении зданий и сооружений повышенного уровня ответственности;
- 1,0 – в отношении зданий и сооружений нормального уровня ответственности;
- 0,8 – в отношении зданий и сооружений пониженного уровня ответственности;
- все узлы крепления конструкций рассчитываются на нагрузки, в 1,5 раза превышающие расчетные усилия в элементах.

8. Применяются бетоны, соответствующие нормативным требованиям в части класса бетона по прочности, морозостойкости и водонепроницаемости. Обеспечен защитный слой бетона для арматуры в соответствии с назначением конструкций и условиями эксплуатации. Класс и диаметр арматуры принят в соответствии с нормативными требованиями по назначению конструкций и в соответствии с расчетом.

Инд. №	Подп. и дата					Взам. инв.						
						0608/21-ТБЭ					Лист	
											5	
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата						

9. Глубина заложения подошвы фундаментов принята из условия глубины залегания скальных грунтов и конструктивных требований. Обратная засыпка котлованов предусмотрена непучинистым крупнообломочным грунтом без включения строительного мусора и льда с послойным уплотнением. Обеспечение водоотведения по территории предусматривается планировкой площадки. Предусмотрено устройство бетонной отмостки по периметру зданий с целью предохранения грунтов основания от замачивания поверхностными водами и утечек из инженерных сетей.

10. Марки сталей для металлоконструкций приняты в соответствии с расчетной температурой наиболее холодных суток и условиями эксплуатации по группам конструкций.

1.2 Решения пожарной безопасности

1. Здания и сооружения запроектированы таким образом, чтобы в процессе эксплуатации исключалась возможность возникновения пожара, обеспечивалось предотвращение или ограничение опасности задымления здания или сооружения при пожаре и воздействия опасных факторов пожара на людей и имущество, обеспечивались защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на здание или сооружение, а также, чтобы в случае возникновения пожара, соблюдались следующие требования:

- сохранение устойчивости здания или сооружения, а также прочности несущих строительных конструкций в течение времени, необходимого для эвакуации людей и выполнения других действий, направленных на сокращение ущерба от пожара;

- ограничение образования и распространения опасных факторов пожара в пределах очага пожара;

- нераспространение пожара на соседние здания и сооружения;

- эвакуация людей в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;

- возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания или сооружения;

- возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;

- возможность проведения мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических лиц и имуществу предприятия, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

2. Объёмно-планировочные решения реконструируемых и проектируемых зданий и сооружений приняты в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

3. Конструктивные решения приняты:

Инд. №						0608/21-ТБЭ	Лист
							6
Подп. и дата	Взам. инв.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- в соответствии с объёмно-планировочными решениями;
- техническими условиями заказчика на использование строительных материалов и конструкций;

- климатическими и грунтовыми условиями строительства;
- в соответствии с экономической целесообразностью.

4. Степень огнестойкости реконструируемых и проектируемых зданий комплекса и классы конструктивной пожарной опасности строительных конструкций приняты:

- из условия обеспечения пожарной безопасности;
- решения пожаротушения объектов комплекса;
- в соответствии с экономической целесообразностью.

5. Противопожарные мероприятия решены в соответствии с требованиями:

- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;
- СП 56.13330.2011 «Производственные здания»;
- СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий»;
- ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 1.13130.2020 «Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 2.13130.2020 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СП 4.13130.2013 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объёмно-планировочным и конструктивным решениям».
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования».

6. С целью предупреждения пожара и ограничения распространения огня предусмотрен требуемый предел огнестойкости ограждающих конструкций, соответствующий принятым степеням огнестойкости зданий и категориям по взрывопожарной опасности, обеспечены требуемые пути эвакуации людей при пожаре. Двери в щитовых и венткамерах предусмотрены с нормируемым пределом огнестойкости.

7. Для обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений в проектной документации, в соответствии с указаниями части 6 статьи 15 Федерального закона №384-ФЗ от 30 декабря 2012 г., выполнены:

- противопожарные разрывы между существующими и проектируемыми зданиями и сооружениями приняты не менее требуемых. Существующие промышленные объекты и лесные массивы расположены на расстоянии, значительно превышающем требуемые параметры.
- требуемые значения характеристик огнестойкости и пожарной опасности элементов строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения;

Инв. №	Взам. инв.
	Подп. и дата

						0608/21-ТБЭ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- требуемое расположение, габариты и протяженность путей эвакуации людей при возникновении пожара, обеспечение противодымной защиты путей эвакуации, характеристики пожарной опасности материалов отделки стен, полов и потолков на путях эвакуации, число, расположение и габариты эвакуационных выходов;

- управление эвакуацией людей при пожаре осуществляется в соответствии с разработанным эксплуатирующей организацией планом эвакуации.

Решения по обеспечению пожарной безопасности технологического процесса Вентиляционные системы

Для обеспечения требований по охране труда и техники безопасности проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- окраска оборудования и трубопроводов выполняется в соответствии с ГОСТ 14202-69;
- для обеспечения нормальной работы обслуживающего персонала предусмотрено дистанционное включение вентсистем;

Предусмотрены мероприятия по пожаробезопасности вентиляционных систем, согласно СП 60.13330.2020 и СП 7.13130.2013:

Противопожарные клапана устанавливаются:

- на воздуховодах в местах пересечения, ограждаемых конструкции с системами местных отсосов, удаляющих взрывопожароопасную смесь согласно пункту 6.10 СП 7.13130.2013.

- на приточных воздуховодах в местах пересечения с ограждающими конструкциями помещений приточных венткамер;

В проекте для систем приточной вентиляции, общеобменной и местной вытяжной вентиляции приняты противопожарные клапаны КПУ-НО-30 (нормально открытые) с электроприводом и с пределом огнестойкости минимум EI 30 (пересечение строительных конструкций с пределом REI 45). Предел огнестойкости огнезащитного покрытия транзитных воздуховодов принят EI 30 согласно п. 6.18-6.22 и приложению «В» СП 7.13130.2013 (так как происходит пересечение строительных конструкций с пределом REI 45). Транзитные воздуховоды изолируются системой комплексной огнезащиты ET-Vent, состоящей из материала базальтового огнезащитного МБОР-5Ф толщиной 5 мм и термостойкого высокоадгезивного клеящего состава «Плазас» 0,5 мм, что обеспечивает предел огнестойкости EI 30.

- места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий (в том числе в кожухах и шахтах) уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции, согласно СП 7.13130.2013 п.6.23;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ			

- отключение вентсистем при пожаре СП 60.13330.2020 п. 9.5, огнезадерживающие нормально открытые клапаны при этом закрываются;
- установку электропечей проводить с прокладкой из материала базальтового огнезащитного МБОР-5;
- для вытяжных систем с резервным вентилятором предусмотрено автоматическое блокирование рабочего вентилятора с резервным.;

Все противопожарные мероприятия разработаны согласно СП 60.13330.2020 и СП 7.13130.2013 и отражены на планах и схемах.

Решения по противопожарному водоснабжению

Для организации пожаротушения и производственного водоснабжения предусмотрено использование существующей системы производственно-противопожарного водоснабжения.

В настоящем проекте предусматривается строительство новых участков наружных сетей производственно-противопожарного водопровода с установкой пожарных гидрантов. Подключение к существующим сетям осуществляется согласно техническим условиям к кольцевому трубопроводу в двух точках. Существующие сети выполнены надземной прокладки из стальных труб по ГОСТ 10704-91 в теплоизоляции с греющим кабелем.

По степени обеспеченности подачи воды существующая система производственно-противопожарного водопровода, относится к I категории.

Объем воды, требуемый на пожаротушение корпуса ЗИФ, составит 295,92м³, из расчета наружного пожаротушения в течении 3 ч с расходом 25 л/с и внутреннего пожаротушения в течении 1 часа с расходом 2х3,6л/с.

Подключение к существующим наружным сетям производственно-противопожарного водоснабжения осуществляется согласно техническим условиям.

Проектом предусматривается подключение к существующим сетям в двух точках. Диаметр трубопроводов подключения равен 159х4 мм по ГОСТ 10704-91, в тепловой изоляции совместно с тепловыми сетями. Подключение предусмотрено для выполнения кольцевой сети производственно-противопожарного водоснабжения с подводом к корпусу ЗИФ. На сети проектом предусматривается установка пожарных гидрантов. Гидранты установлены непосредственно на трубопроводах в утепленных надземных камерах.

Требуемые параметры в система производственно-противопожарного водоснабжения в точке подключения при пожаротушении:

- напор, 69,88 м.вод.ст.;
- расход, 37,73 л/с.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв.
--------	--------------	------------

						0608/21-ТБЭ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		9

Наружное пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов. В проекте использованы надземные гидранты конструкции Дорошевского, оборудованные 2-мя напорными патрубками с соединительными головками ГМ-80. Гидранты устанавливаются непосредственно на трубопроводах в утепленных надземных камерах на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части и не ближе 5 м от стен зданий.

Для ориентировки подразделений противопожарной службы предусматривается установка указателей типового образца, объемных со светильником или плоских, выполненных с использованием светоотражающих покрытий, стойких к воздействию атмосферных осадков и солнечной радиации. Указатели размещаются на высоте 2-2,5 м на опорах или углах здания. На них четко наносятся цифры, указывающие расстояние до водоисточника.

1.3 Решения безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях

Строительные конструкции

Сейсмичность

Наиболее опасным процессом является сейсмичность площадки строительства. Для обеспечения защиты зданий объекта капитального строительства данный фактор был учтен при проведении расчетов каркасов зданий. Объекты были рассчитаны на ПЗ и МРЗ для нормального и повышенного уровней ответственности соответственно. Интенсивность сейсмических воздействий - 6 баллов по шкале MSK-64 по карте ОСР-2015-А и 7 баллов по карте ОСР-2015-В с учетом микросейсмораионирования площадки строительства.

Для каркасных зданий:

✓ ЗИФ (№5 на схеме ПЗУ);

предусмотрены следующие конструктивные мероприятия:

- при разработке каркаса здания применены стальные конструкции, простые и симметричные схемы с равномерным распределением жесткостей конструкций и их масс. В поперечном направлении жесткость каркасов определяется жесткостью основных колонн, сечения основных колонн приняты одинакового сечения. В продольном направлении жесткость каркасов определяется жесткостью связей, связевые блоки выполнены по каждому ряду колонн;
- по балкам и фермам покрытия предусмотрены горизонтальные связи, для создания «диска» и обеспечения пространственной работы каркаса;
- здание разделено антисейсмическими швами на несколько независимых блоков;
- в кровле и стеновом ограждении применены легкие трехслойные металлические панели;

Инв. №						0608/21-ТБЭ	Лист
							10
Подп. и дата	Взам. инв.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

– стены (из панелей) разделены на ярусы горизонтальными антисейсмическими швами, предусмотренными для сейсмических районов. Раскладка вертикальная.

Для сооружений:

- ✓ Дробильно-сортировочный комплекс (№2 на схеме ПЗУ)
- ✓ Узел подачи дробленой руды (№4 на схеме ПЗУ)
- ✓ Сгуститель (оборудование) (№6 на схеме ПЗУ)
- ✓ ТП-1 6/0,4 кВ (№10 на схеме ПЗУ)
- ✓ ТП-2 6/0,4 кВ (№11 на схеме ПЗУ)

Предусмотрены детали для крепления их к фундаментам (закладные, болты).

Аварийные ситуации и прогрессирующее разрушение

Для объектов повышенного уровня ответственности класса КС-3, рассмотрено несколько сценариев наиболее вероятных и опасных аварийных ситуаций, согласованных с заказчиком и указанных в задании на проектирование.

ЗИФ (№5 на схеме ПЗУ);

1. Колонны каркаса ЗИФ были рассчитаны на случайный удар погрузчика при въезде внутрь через ворота, на сосредоточенную нагрузку, равную массе погрузчика умноженной на коэффициент динамичности - 5, приложенную на высоте 0,75 м от уровня пола (СП 296.1325800.2017), в связи с тем, что внутри предусмотрен въезд погрузчика с ремонтными материалами и реагентами. Данная аварийная ситуация не приводит к прогрессирующему разрушению, прочность основных колонн на данное воздействие – обеспечена.
2. Для каркаса ЗИФ в осях А-Ж/1-12, в соответствии с п.4.5.2 СП 385.1325800.2018 «Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения», рассмотрено разрушение одной из внешних основных колонн по осям А и Ж. Для предотвращения обрушения конструкций покрытия в следствии разрушения нижнего участка колонны, от какого-либо внешнего воздействия, между всеми колоннами на верхнем участке предусмотрены вертикальные связи, для перераспределения вертикальных нагрузок на две соседние колонны и недопущения разрушения каркаса.
3. Для ферм покрытия в осях Г-Ж предусмотрены вдоль всего каркаса вертикальные связевые элементы, которые в случае отказа одного из стержней фермы перераспределяют нагрузку с данной фермы на соседние.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ			

1.4 Решения безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в зданиях и сооружениях

1. Здания спроектированы и должны быть построены таким образом, чтобы при пребывании человека в здании не возникало вредного воздействия на человека в результате физических, биологических, химических, радиационных и иных воздействий.

2. Здания и сооружения спроектированы и должны быть построены таким образом, чтобы в процессе эксплуатации здания или сооружения обеспечивались безопасные условия для пребывания человека в зданиях и сооружениях по следующим показателям:

- качество воздуха в производственных помещениях и в рабочих зонах помещений;
- качество воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд;
- инсоляция и солнцезащита помещений производственных зданий;
- естественное и искусственное освещение помещений;
- защита от шума в помещениях и в рабочих зонах производственных зданий и сооружений;
- микроклимат помещений;
- регулирование влажности на поверхности и внутри строительных конструкций;
- уровень технологической вибрации в рабочих зонах производственных зданий и сооружений;
- уровень напряженности электромагнитного поля в рабочих зонах производственных зданий и сооружений, а также на прилегающих территориях;
- уровень ионизирующего излучения в помещениях и в рабочих зонах производственных зданий и сооружений, а также на прилегающих территориях.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ			

1.4.1 Решения по обеспечению качества воздуха

Проектом предусмотрено оборудование зданий системами вентиляции. Системы вентиляции обеспечивают подачу в помещения воздуха с содержанием вредных веществ, не превышающим предельно допустимых концентраций для рабочей зоны производственных помещений.

В помещениях с пребыванием людей предусмотрены меры по:

-ограничению проникновения в помещения пыли, влаги, вредных и неприятно пахнущих веществ из атмосферного воздуха;

-обеспечению нормативного воздухообмена, достаточного для своевременного удаления вредных веществ из воздуха и поддержания химического состава воздуха в пропорциях, благоприятных для жизнедеятельности человека;

-предотвращению проникновения в помещения с постоянным пребыванием людей вредных и неприятно пахнущих веществ из трубопроводов систем и устройств канализации, вентиляции, из воздуховодов и технологических трубопроводов.

Для обеспечения требуемых параметров микроклимата в зданиях проектом предусмотрены отопление и вентиляция помещений.

Для безопасной работы и обеспечения комфортных условий для обслуживающего персонала предусмотрены:

- организация отопления;
- организация приточно-вытяжной вентиляции;
- установка автоматического контроля, регулирования, защит и блокировок оборудования;
- размещение вентустановок в отдельных помещениях.

Наружный воздух, подаваемый системами вентиляции, забирается на 2 м выше уровня земли, очищается в воздушных фильтрах, нагревается в калориферах и подается в помещения.

Содержание пыли в приточном воздухе, подаваемом приточной вентиляцией в здания, не превышает ПДК в атмосферном воздухе населенных мест.

Нагревательные приборы располагаются преимущественно под световыми проемами, в легкодоступных для уборки местах. В помещениях с электроотоплением установлены электрические обогреватели, оснащенные терморегулятором и термовыключателем защиты от перегрева.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

1.4.2 Решения по обеспечению качества воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются существующие сети хозяйственно-питьевого водоснабжения. Подключение к существующим сетям предусматривается в точке подключения согласно Техническим условиям

Для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрено строительство системы, в состав которой входят:

- наружные сети водоснабжения;
- внутренние сети водоснабжения.

Проектируемая система хозяйственно-питьевого водоснабжения предназначена для подачи воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды работников.

Качество воды в системе хозяйственно-питьевого производственного водоснабжения проектируемого предприятия соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01, и гарантируется поставщиком питьевой воды, см. ТУ.

Для обеспечения установленных показателей качества воды для хозяйственных нужд, предусматривается:

- применение антикоррозионной изоляции трубопроводов, имеющей санитарные сертификаты соответствия для применения в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- применение стальных водогазопроводных и металлопластиковых труб;
- применение оборудования, имеющих санитарные сертификаты соответствия для применения в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Использование воды питьевого качества на производственные нужды предусматривается в минимальном объеме, обоснованном санитарно-гигиеническими требованиями и требованиями, обусловленными технологическими процессами.

1.4.3 Решения по обеспечению инсоляции и солнцезащиты

Естественное освещение проектными решениями принято боковое через окна в наружных стенах.

1.4.4 Решения по обеспечению освещения

В помещениях обеспечено совмещенное освещение, достаточное для предотвращения угрозы причинения вреда здоровью людей.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ			

Естественное освещение принято боковое через окна в наружных стенах, при характеристике зрительной работы – постоянное и периодическое общее наблюдение за ходом производственного процесса КЕОеп принимается от 0,3 до 1% для основных технологических площадок, расположенных на разных уровнях. Расположение окон принимается так же исходя из условия доступности их обслуживания.

В помещениях, в которых по условиям осуществления технологических процессов исключена возможность устройства естественного освещения, обеспечено искусственное освещение, достаточное для предотвращения угрозы причинения вреда здоровью людей.

Во всех помещениях предусмотрено рабочее и аварийное эвакуационное освещение. Для выхода людей из помещений предусмотрено аварийное освещение, которое обеспечивает освещённость пола основных проходов не менее 0,5лк.

Прилегающая территория обеспечена искусственным освещением в тёмный период времени установкой осветительных приборов.

1.4.5 Решения по обеспечению защиты от шума и вибраций

Основными источниками внешнего шума на предприятии являются транспортные потоки на дорогах и источники шума внутри групп зданий от работы технологического оборудования. В проекте применены методы коллективной защиты от шума: акустические, архитектурно-планировочные, конструктивные и организационно-технические.

Архитектурно-планировочными решениями предусматривается:

- рациональные акустические решения планировок зданий и генерального плана;
- рациональное размещение технологического оборудования, машин и механизмов;
- рациональное размещение рабочих мест;
- создание шумозащищённых зон в различных местах нахождения человека.

Ограждающие конструкции применяются со звукоизолирующей минераловатной прослойкой, оконные блоки со стеклопакетами. Входные двери в здания предусматриваются с порогами и уплотнителями в притворах.

Инженерное оборудование (вентиляционные установки, кондиционеры, насосные установки) располагается в отдельных изолированных помещениях, которые максимально возможно удалены от малозумных помещений с постоянным присутствием персонала.

При креплении устройств и элементов инженерного оборудования к конструкциям зданий проектом предусмотрены вибро - и звукоизоляционные прокладки, препятствующие распространению вибраций и шума.

Помещения с постоянным или длительным присутствием персонала –помещения – выгорожены и изолированы от шума работающего оборудования. При проектировании конструкций

Инд. №	Подп. и дата					Взам. инв.					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ				
											Лист
											15

зданий всё оборудование с динамическими нагрузками отрезано от основных конструкций конструктивными швами.

Для предотвращения проникновения повышенного шума в другие помещения здания предусматривается:

- устройство звукопоглощающей облицовки в вентиляционных камерах и других помещениях с шумным оборудованием;
- установка глушителей шума в системах принудительной вентиляции воздуха на вентсистемах, обслуживающих административные помещения.
- соединение вентиляторов с системой воздуховодов производится через гибкие вставки, подбор окружных скоростей вентиляторов и скоростей перемещения воздуха в воздуховодах произведен из условия относительной бесшумности.

Помещения с постоянным или длительным присутствием персонала – бытовые помещения – выгорожены и изолированы от шума работающего оборудования. Операторские пункты выполнены в виде шумоизолированных помещений с ограждающими конструкциями каркасного типа с заполнением в качестве звукоизолирующего материала минераловатными плитами объёмным весом 125 кг/м³.

При проектировании конструкций зданий всё оборудование с динамическими нагрузками отрезано от основных конструкций конструктивными швами. Также предусматриваются индивидуальные средства защиты от шума.

На площадках комплекса не проектируются здания и сооружения, которые могут являться источником шума, приводящего к недопустимому превышению уровня воздушного шума на территории, на которой будет осуществляться эксплуатация зданий и сооружений, поэтому специальные меры по снижению уровня шума не предусматриваются.

Звукоизоляция технологического оборудования, защита от вибрации и прочего вредного воздействия от технологического процесса рассматривается в соответствующих технологических частях проекта. В помещениях и на открытых площадках, где от различимости звука, создаваемого средствами радиооповещения, может зависеть безопасность людей, предусмотрены меры по обеспечению оптимального уровня громкости и различимости звука.

1.4.6 Решения по обеспечению защиты от влаги

В проектной документации на здания и сооружения предусмотрены конструктивные решения, обеспечивающие:

- водоотвод с наружных поверхностей ограждающих строительных конструкций, включая кровлю, путем создания уклона и свесов кровли, и от подземных строительных конструкций зданий и сооружений (фундаментов) путем устройства бетонных отмосток по периметру;

Инд. №						0608/21-ТБЭ	Лист
							16
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		Дата
Взам. инв.							
Подп. и дата							

- водонепроницаемость кровли, прокладкой гидроизоляционного слоя в конструкции;
- водонепроницаемость наружных стен – применением ограждающих конструкций стен с водонепроницаемыми металлическими облицовками;
- недопущение образования конденсата на внутренней поверхности ограждающих строительных конструкций, за исключением светопрозрачных частей окон, прокладкой пароизоляции, а также достаточной толщиной теплоизолирующего слоя из минеральной ваты в стеновых панелях и покрытии;
- гидроизоляцию конструкций зданий и сооружений, расположенных ниже планировочной отметки.

Строительные конструкции и сооружения подлежат защите в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Стальные конструкции

Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок, сварочных брызг, прожогов, остатков флюса. Подготовка поверхности должна включать очистку от прокатной окалины и ржавчины и обезжиривание. Поверхности металлоконструкций должны иметь степень очистки 3 - для не агрессивной степени воздействия среды и степень очистки 2 – для слабо и среднеагрессивной степени воздействия среды по ГОСТ 9.402-2004. Обезжиривание поверхности должно соответствовать степени 1.

Дробильно-сортировочный комплекс (№2 на схеме ПЗУ)

Степень агрессивного воздействия среды – слабоагрессивная. Все металлоконструкции должны быть окрашены грунт-эмалью Ecomast 105 в два слоя, на заводе-изготовителе металлоконструкций. Общая толщина покрытия должна составлять не менее 120 мкм. Поврежденные участки покрытия восстановить после завершения СМР.

Узел подачи дробленой руды (№4 на схеме ПЗУ)

Степень агрессивного воздействия среды – слабоагрессивная. Все металлоконструкции должны быть окрашены грунт-эмалью Ecomast 105 в два слоя, на заводе-изготовителе металлоконструкций. Общая толщина покрытия должна составлять не менее 120 мкм. Поврежденные участки покрытия восстановить после завершения СМР.

ЗИФ (№5 на схеме ПЗУ)

Степень агрессивного воздействия среды – слабоагрессивная. Все металлоконструкции должны быть окрашены грунт-эмалью Ecomast 105 в два слоя, на заводе-изготовителе металлоконструкций. Общая толщина покрытия должна составлять не менее 120 мкм. Поврежденные участки покрытия восстановить после завершения СМР.

Инд. №	Подп. и дата					Взам. инв.					
						0608/21-ТБЭ					Лист
						17					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата						

Для достижения III степени огнестойкости здания (R45) несущие конструкции, обеспечивающие устойчивость каркаса и геометрическую неизменяемость (основные колонны, связи и распорки по ним, колонны поддерживающие железобетонные перекрытия, балки этих перекрытий, фахверковые колонны), окрашиваются огнезащитной краской «Arbecoat Fire C» (серый) толщина сухого слоя 0,6 мм для всех колонн и 0,8 мм для остальных конструкций.

Кроме этого, для достижения конструкциями каркаса в осях А-Г/9-12 до отм.+16,050 предела огнестойкости R60 (бытовые помещения) несущие конструкции, обеспечивающие устойчивость и геометрическую неизменяемость данной части каркаса (основные колонны, связи и распорки по ним, колонны поддерживающие железобетонные перекрытия, балки этих перекрытий, косоуры лестницы), окрашиваются огнезащитной краской «Arbecoat Fire C» (серый) толщина сухого слоя 1,0 мм для колонн и 1,4 мм для остальных конструкций. Дополнительного финишного покрытия не требуется.

ТП-1 6/0,4 кВ (№10 на схеме ПЗУ)

ТП-2 6/0,4 кВ (№11 на схеме ПЗУ)

Степень агрессивного воздействия среды – слабоагрессивная. Все металлоконструкции должны быть окрашены грунт-эмалью Ecomast 105 в два слоя, на заводе-изготовителе металлоконструкций или строительной площадке. Общая толщина покрытия должна составлять не менее 120 мкм. Поврежденные участки покрытия восстановить после завершения СМР.

Конструкции опор тепловых сетей и водопроводов

Степень агрессивного воздействия среды – слабоагрессивная. Все металлоконструкции должны быть окрашены грунт-эмалью Ecomast 105 в два слоя, на заводе-изготовителе металлоконструкций или строительной площадке. Общая толщина покрытия должна составлять не менее 120 мкм. Поврежденные участки покрытия восстановить после завершения СМР.

Железобетонные конструкции:

- ✓ *Склад исходной руды (№1 на схеме ПЗУ)*
- ✓ *Дробильно-сортировочный комплекс (№2 на схеме ПЗУ)*
- ✓ *Узел подачи дробленой руды (№4 на схеме ПЗУ)*
- ✓ *ЗИФ (№5 на схеме ПЗУ)*
- ✓ *Сгуститель (оборудование) (№6 на схеме ПЗУ)*
- ✓ *Склад АХОВ (№7 на схеме ПЗУ)*
- ✓ *Аккумулирующая емкость поверхностных стоков склада АХОВ (№8 на схеме ПЗУ)*
- ✓ *Выгреб (№9 на схеме ПЗУ)*
- ✓ *ТП-1 6/0,4 кВ (№10 на схеме ПЗУ)*
- ✓ *ТП-2 6/0,4 кВ (№11 на схеме ПЗУ)*
- ✓ *Конструкции опор тепловых сетей и водопроводов*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв.	Подп. и дата	Инв. №	0608/21-ТБЭ		Лист
											18

Для железобетонных и бетонных конструкций применяются бетоны, соответствующие нормативным требованиям в части класса бетона по прочности, марки по морозостойкости F150 и F200, водонепроницаемости W6 в соответствии с таблицей Ж.1 СП 28.13330.2017 и указаниями инженерно-геологических изысканий.

Обеспечен защитный слой бетона 40 мм для арматуры фундаментов в соответствии с назначением конструкций и условиями эксплуатации в соответствии с таблицей 10.1 СП 63.13330.2018.

По периметру зданий выполняется бетонная отмостка для отвода талых и дождевых вод от фундаментов и грунтов основания.

Боковые поверхности фундаментов соприкасающиеся с грунтом обмазать мастикой гидроизоляционной за 2 раза.

При производстве работ по антикоррозионной защите и контролю качества лакокрасочных покрытий следует руководствоваться указаниями СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.».

Воздуховоды систем вентиляции в зависимости от транспортируемых вредностей приняты из оцинкованной стали и тонколистовой стали с антикоррозийным покрытием. Толщина стали принята согласно нормам СП 60.13330-2012 приложение «Л».

1.4.7 Требования по обеспечению защиты от воздействия электромагнитного поля

Непосредственное влияние электромагнитного поля линий электропередачи на человека связано с воздействием на сердечно - сосудистую, центральную и периферийную нервные системы, мышечную ткань и другие органы. Вредные последствия пребывания человека в сильном электрическом поле зависят от напряженности поля E и от продолжительности его воздействия. Допустимая напряженность электрического поля составляет: 20кВ/м – для труднодоступной местности, 15кВ/м – для ненаселенной местности, 5кВ/м – для населенной местности, в том числе для промышленных объектов.

Для эксплуатационного персонала соблюдается допустимая продолжительность длительного пребывания в электрическом поле. При напряженности 5кВ/м – время пребывания не ограничено.

Электротехническое оборудование: ДЭС (резервная дизельная электростанция), РУ-0.4кВ (распределительное устройство), ТП-1 (трансформаторная подстанция), создающее в процессе эксплуатации электромагнитные поля, влияющие на человека, вынесены в отдельные помещения за пределы помещений с постоянными рабочими местами.

Инд. №	Взам. инв.					Лист
	Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ

При невозможности ограничения времени пребывания персонала под воздействием электрического поля применяется экранирование рабочих мест: экранирующие козырьки, вертикальные экраны и т. д.

1.4.8 Решения по обеспечению защиты от ионизирующего излучения

Согласно данным инженерно-геологических изысканий наличие ионизирующего излучения не отмечено. В проектной документации предусмотрены:

- меры по обеспечению вентиляции помещений, конструкции которых соприкасаются с грунтом.

- использование в процессе строительства материалов и изделий с показателем удельной эффективной активности естественных радионуклидов, не превышающим предельного значения, установленного исходя из необходимости обеспечения требований санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации.

1.4.9 Решения по микроклимату помещений

В проектной документации зданий и сооружений приняты конструктивные решения, обеспечивающие параметры благоприятных санитарно-гигиенических условий в помещениях:

- разность температуры на внутренней поверхности ограждающих строительных конструкций и температуры воздуха внутри здания или сооружения во время отопительного периода;

- теплоустойчивость ограждающих строительных конструкций в теплый период года и помещений здания или сооружения в холодный период года;

- сопротивление воздухопроницанию ограждающих строительных конструкций;

- сопротивление паропроницанию ограждающих строительных конструкций.

Данные решения исключают переувлажнение ограждающих строительных конструкций, накопление влаги на их поверхности и внутри, обеспечивая их долговечность.

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха обеспечивают благоприятные санитарно-гигиенические условия в помещениях зданий:

- температура воздуха внутри здания или сооружения;

- результирующая температура;

- скорость движения воздуха;

- относительная влажность воздуха.

Расчетные значения определены с учетом назначения зданий, условий деятельности людей в помещениях.

Инд. №	Взам. инв.					Лист
	Подп. и дата					
0608/21-ТБЭ						20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

В технических решениях систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха предусмотрена возможность автономного регулирования параметров микроклимата помещений.

В проектной документации предусмотрены также технические решения по обеспечению тепловой устойчивости систем отопления при изменениях внешних и внутренних условий эксплуатации здания или сооружения.

1.5 Решения по безопасности для пользователей зданиями и сооружениями

Безопасность для пользователей зданий и сооружений обеспечивается параметрами элементов строительных конструкций, значения которых в проектной документации предусмотрены таким образом, чтобы была сведена к минимуму вероятность наступления несчастных случаев и нанесения травм людям при перемещении по зданиям и прилегающей территории в результате скольжения, падения или столкновения. Предусмотренными мероприятиями являются:

- высота ограждения:
- крыш – 600 мм;
- лестничных маршей – 700 мм и 900 мм;
- площадок и крылец – 1,0 м внутри зданий и 1,2 м на улице;
- уклон лестниц 60° и 45°, ширина проступей – 200 мм и высота ступеней на лестницах 300 и 200 мм соответственно, высота подъема по одному непрерывному лестничному маршу не превышает требуемую. Предусмотрены непрерывные перила и поручни на ограждениях лестниц и лестничных площадок;
- высота порогов, дверных и не заполняемых проемов в стенах на путях перемещения людей, высота прохода по лестницам, высота проходов под выступающими сверху и по бокам пути перемещения людей элементами строительных конструкций или оборудования соответствует нормативным характеристикам.

Для обеспечения свободного перемещения людей, а также возможности эвакуации больных на носилках, предусмотрена достаточная ширина дверных и не заполняемых проемов в стенах, коридоров, проходов между стационарными элементами зданий.

На путях перемещения транспортных средств по прилегающей территории предусмотрены меры по обеспечению безопасности передвижения людей:

- достаточное освещение путей перемещения людей и транспортных средств;
- конструкции окон обеспечивают их безопасную эксплуатацию, в том числе мытье и очистку наружных поверхностей – окна предусмотрены с открывающимися створками;
- предусмотрена безопасная высота оконных проемов над уровнем пола для предупреждения случайного выпадения людей из оконных проемов.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ			

Для предотвращения получения ожогов при пользовании элементами сетей инженерно-технического обеспечения в проектной документации предусмотрено:

- оснащение электрических обогревателей терморегуляторами и термовыключателями защиты от перегрева;
- регулирование температуры нагревания воды в системах горячего водоснабжения.

Для предотвращения поражения людей электрическим током в проектных решениях предусмотрены меры по обеспечению безопасности электроустановок.

Для обеспечения безопасности в случае отказа сети рабочего освещения, в проектной документации предусмотрено аварийное эвакуационное освещение.

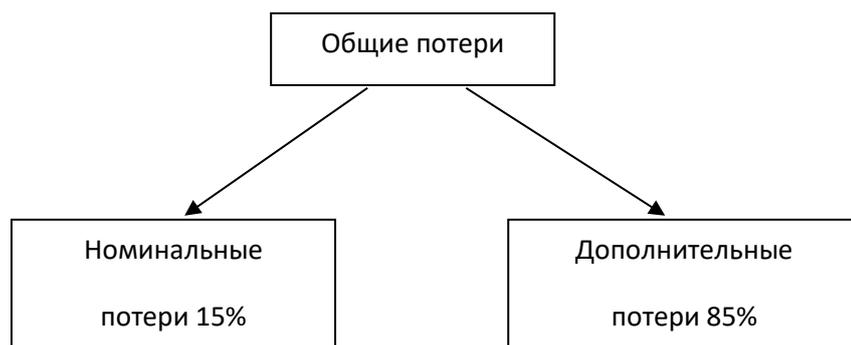
1.6 Решения по доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения

Использование труда инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения на предприятии не предусматривается, таким образом, нет необходимости предусматривать мероприятия, обеспечивающие возможность доступности зданий и сооружений объекта указанным группам населения.

1.7 Решения по энергетической эффективности зданий и сооружений. Обеспечение энергетической эффективности

Энергетическая эффективность проектируемых объектов заключается в экономии электроэнергии, начиная от передачи электроэнергии от генерирующих устройств (централизованное электроснабжение или питание потребителей от автономных источников электроэнергии).

При передаче электроэнергии часть передаваемой электроэнергии расходуется в самом проводнике, то есть как бы «теряется». Потери электроэнергии имеют место во всех звеньях электрической системы: генераторах, трансформаторах, линиях электропередачи, а также в электроприёмниках (электрических двигателях, электротермических и др. технологических установках и агрегатах). Классификация видов потерь электроэнергии в системе электроснабжения предприятия приведена на рисунке:



Взам. инв.
Подл. и дата
Инв. №

						0608/21-ТБЭ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		22

Номинальные потери определяются условиями работы предприятия при номинальных режимах и оптимальном выборе параметров системы электроснабжения.

Дополнительные потери обусловлены отклонением режимов и параметров от номинальных значений.

Экономия электроэнергии в системах электроснабжения основывается на минимизации как номинальных, так и дополнительных потерь. В системах электроснабжения потери электроэнергии не превышают 10-15% от общих потерь. Большая часть электроэнергии теряется в технологических установках.

В целом экономия электроэнергии складывается из:

1. Уменьшения потерь электроэнергии в системах электроснабжения предприятий.
2. Экономии электроэнергии за счёт применения современных технологических устройств.
3. Экономии электроэнергии на вспомогательные нужды:
 - освещение;
 - вентиляцию;
 - водоснабжение;

Основные составляющие энергосбережения, следующие:

- Равномерное распределение нагрузок по времени суток;
- Применение высоких напряжений при передаче электроэнергии;
- Применение трехфазной системы;
- Равномерное распределение нагрузок по фазам трехфазной системы;
- Внедрение глубокого ввода, размещение подстанций и распределительных устройств в центре нагрузки;
- Использование качественной изоляции и своевременный контроль ее качества;
- Компенсация реактивной мощности;
- Внедрение экономичных источников электрического света;
- Применение качественной сертифицированной электроаппаратуры;
- Нормирование и учет электроэнергии.

Для того чтобы использование электроэнергии было эффективным и при этом соблюдались положения энергосбережения, существует система учета электроэнергии.

Размещение счетчиков должно быть выполнено таким образом, чтобы обеспечить возможность контроля и учета электропотребления на всех ступенях системы промышленного электроснабжения.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ			

Согласно ПУЭ, Законам РФ, Правилам учета главной целью учета электроэнергии является получение достоверной информации о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии для финансовых расчетов, определения и прогнозирования технико-экономических показателей систем и обеспечения управления энергопотреблением при необходимом уровне энергосбережения.

В целях повышения энергоэффективности энергосбережения проектом предусматривается:

снижение потерь мощности, электроэнергии и напряжения в сетях за счет применения компенсирующих устройств, выбора оптимальных сечений и трасс прокладки линий электропередачи;

использование энергосберегающих осветительных установок—светодиодных светильников, выбираемых в соответствии с назначением помещения и условиями окружающей среды. Для наружного освещения площадки используются прожектора с лампами ДНаТ;

управление электроосвещением принято ручное – со щитов и ящиков управления, и выключателями, устанавливаемыми по месту и автоматическое от фотореле.

Для уменьшения потерь электроэнергии в системах электроснабжения промышленных предприятий необходимо выбрать оптимальные значения параметров и элементов при проектировании системы электроснабжения предприятий.

Схема электроснабжения разработана с учетом равномерной загрузки элементов схемы по всей её длине.

Обеспечение выполнения требований энергетической эффективности проектируемого предприятия возможно выполнить только при поддержании нормативного качества электроэнергии. Согласно ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения», характеризуются следующими показателями:

- отклонением напряжения;
- колебанием напряжения;
- несинусоидальностью напряжения;
- несимметрией напряжения;
- отклонением частоты;
- провалом напряжения;
- импульсами напряжения;
- временным перенапряжением.

Отклонение показателей качества электроснабжения приводит к дополнительным потерям в элементах системы электроснабжения и технологического оборудования. Только система

Инд. №	Подп. и дата					Взам. инв.						
						0608/21-ТБЭ					Лист	
											24	
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата						

с оптимальными показателями, заложенными в проект, позволит обеспечить эффективное электроснабжение.

Обоснованием выбора оптимальных решений по электроснабжению проектируемого объекта являются уменьшение потерь в системе электроснабжения, уменьшение расхода электроэнергии и использование энергосберегающих технологий за счет:

использование устройств плавного пуска для регулирования приводами основного технологического оборудования;

выбора сечений, марки питающих и распределительных сетей;

компенсации реактивной мощности.

Решения по эффективности систем водоснабжения

Эффективность системы водоснабжения заключается в организации оборотного водоснабжения на ЗИФ. Также дополнительно используются очищенные бытовые и поверхностные стоки.

Обеспечение эффективности теплоснабжения

Источник теплоснабжения - существующие тепловые сети.

Теплоснабжение ЗИФ предусмотрено согласно техусловиям (см. Приложение А) от точки подключения к существующим тепловым сетям. Система теплоснабжения двухтрубная. Теплоноситель в сетях для нужд отопления и вентиляции — сетевая вода с параметрами $T=100-70^{\circ}\text{C}$ с давлением 0,6 / 0,31 МПа. Для системы отопления административно-бытовой части ЗИФ вода смешивается до параметров $T=95-70^{\circ}\text{C}$.

Обеспечение тепловых нагрузок сгустителя (оборудование) предусматривается за счет электрообогревателей.

Автоматическое регулирование теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха осуществляется в котельной. Приборы учета и погодного регулирования располагаются на щитах КИП, установленных в котельной.

В ЗИФ предусмотрен ввод сетевой воды. Категория помещения ИТП принята согласно п.2.12 СП 41-101-95 категории «Д». ИТП размещен в отдельном помещении у наружных стен зданий. ИТП оборудован: стальной арматурой на вводе в здания, грязевиками, фильтрами, предохранительными клапанами, клапанами перепада давления и распределительными коллекторами. От распределительных коллекторов предусмотрены отдельные трубопроводы для систем теплоснабжения приточных камер, завес и систем отопления. Для контроля технологических параметров предусмотрены манометры, термометры, устанавливаемые на трубопроводах воды.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ			

В ступителе и в помещениях ЗИФ с электроотоплением установлены электрические обогреватели, оснащенные терморегулятором и термовыключателем защиты от перегрева или заблокированные с датчиком температур. Подбор электроконвекторов для электроотопления выполнен с учетом п. 6.4.15 СП 60.13330.2020.

1.8 Решения по безопасному уровню воздействия зданий и сооружений на окружающую среду

Основными загрязнителями окружающей среды являются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросы сточных вод в водные объекты, размещение отходов.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами от технологического оборудования, путем установки фильтра очистки воздуха от гидроцианида и едкого натра. Также предусмотрен полив автодорог и территории с целью уменьшения пыления при манёврах техники.

Сброс стоков в водные объекты настоящим проектом не предусматривается.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ			

2 Требования к предупреждению действий, вводящих в заблуждение приобретателей

В целях предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, в проектной документации содержится следующая информация:

- идентификационные признаки здания или сооружения в соответствии с частью 1 статьи 4 настоящего Федерального закона;
- степень огнестойкости здания и сооружения;
- показатели энергетической эффективности здания или сооружения.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ			

3 Обеспечение безопасности зданий и сооружений в процессе строительства, реконструкции, капитального и текущего ремонта

3.1 Требования к строительным материалам и изделиям, применяемым в процессе строительства зданий и сооружений

Строительство здания или сооружения должно осуществляться с применением строительных материалов и изделий, соответствующих требованиям ГОСТ и ГОСТ Р и обеспечивающих соответствие зданий и сооружений требованиям проектной документации.

Строительные материалы и изделия должны соответствовать требованиям, установленным в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Лицо, осуществляющее строительство здания или сооружения, в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности должно осуществлять контроль за соответствием применяемых строительных материалов и изделий, в том числе строительных материалов, производимых на территории, на которой осуществляется строительство, требованиям проектной документации в течение всего процесса строительства.

3.2 Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений в процессе эксплуатации

Безопасность зданий и сооружений в процессе эксплуатации должна обеспечиваться посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок, мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания или сооружения. В соответствии с п.4.3 ГОСТ 31937-2011 первое обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не реже одного раза в 5 лет.

В процессе всего времени эксплуатации должны систематически проводиться технические осмотры зданий. Целью осмотров является своевременное выявление дефектов зданий, установление возможных причин их возникновения и выработка мер по их устранению. В ходе осмотров осуществляется контроль за использованием и содержанием помещений, устранением мелких неисправностей, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотры.

В зависимости от назначения технические осмотры зданий подразделяются на плановые и неплановые.

Плановые осмотры зданий подразделяются на:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ТБЭ

Лист
28

- общие (осенние и весенние), в ходе которых проводится осмотр зданий в целом, включая строительные конструкции, внутренние инженерные системы и благоустройство придомовой территории;

- частичные (очередные и внеочередные) осмотры, при проведении которых проводится осмотр отдельных строительных конструкций и видов инженерных систем.

Общие осмотры зданий должны проводиться 2 раза в год: весной и осенью. Весенние осмотры должны проводиться после освобождения кровли и конструкций зданий от снега и установления положительных температур наружного воздуха. Осенние осмотры должны проводиться после выполнения работ по подготовке к зиме до наступления отопительного сезона.

Внеочередные (неплановые) осмотры должны проводиться:

- после ливней, ураганных ветров, обильных снегопадов, наводнений, землетрясений и других явлений стихийного характера, создающих угрозу повреждения строительных конструкций и инженерных систем зданий;

- при выявлении деформаций конструкций и повреждений инженерного оборудования, нарушающих условия нормальной эксплуатации.

Частичные плановые осмотры строительных конструкций и внутренних инженерных систем должны проводиться в зависимости от конструктивных особенностей здания и технического состояния его элементов работниками специализированных служб, обеспечивающих их техническое обслуживание и ремонт, но не реже 1 раза в год.

При получении информации о дефектах, деформациях конструкций, неисправностях инженерных систем, которые могут привести к снижению несущей способности конструкций или нарушению нормальной работы инженерных систем, они должны устраняться в сроки, указанные в проектной документации.

Результаты осмотров (общих, частичных, внеочередных) должны отражаться в специальных документах по учету технического состояния зданий (журнал технической эксплуатации здания, технический паспорт), в которых должна содержаться оценка технического состояния зданий, строительных конструкций и инженерных систем, перечень выявленных неисправностей и мест их нахождения, указаны возможные причины возникновения неисправностей, а также сведения о выполненных ремонтных работах.

Эксплуатационная организация в месячный срок по итогам осеннего осмотра должна:

- составить планы текущего ремонта на следующий год;
- определить объекты и элементы здания, требующие капитального ремонта;
- проверить готовность каждого здания к эксплуатации в зимних условиях;
- выдать рекомендации собственникам, пользователям и нанимателям помещений.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0608/21-ТБЭ	Лист
										29

По итогам проведения весеннего осмотра эксплуатационная организация должна уточнить перечень ремонтных работ, необходимых для подготовки зданий и инженерных систем к эксплуатации в зимний период, и их объемы.

Требования к строительным конструкциям

Фундаменты должны эксплуатироваться с соблюдением следующих требований:

- с прилегающей к зданию территории должен быть обеспечен отвод поверхностных вод;
- водоотводные лотки должны быть очищены от мусора.

Не допускается в процессе эксплуатации:

- производство земляных работ (устройство траншей, котлованов) в непосредственной близости от фундаментов без специального разрешения, выдаваемого в установленном порядке;
- посадка деревьев и кустарников;
- наличие просадок и разрушений отмостки;
- накопление на отмостке наледи и снега в зимний период времени для исключения повреждения фундаментов при таянии снега весной.

В процессе эксплуатации зданий необходимо соблюдать следующие требования к стенам:

- цокольные части стен должны быть защищены от увлажнения грунтовыми водами и обрастания мхом;
- парапеты и карнизы здания должны быть в исправном состоянии;
- все выступающие части фасадов (парапеты, оконные отливы) должны иметь металлическое покрытие из оцинкованной кровельной стали с выносом от стены не менее 50 мм. Металлическое покрытие должно быть прочно закреплено, не иметь повреждений и коррозии.

При эксплуатации полов следует соблюдать следующие требования к полам:

- теплоизоляция полов в местах примыкания к наружным стенам должна быть в технически исправном состоянии;
- должны приниматься меры по предотвращению длительного воздействия влаги на конструкцию полов;
- защитно-отделочное покрытие пола должно периодически восстанавливаться.

Крыши зданий должны эксплуатироваться с соблюдением следующих требований:

- крыши должны очищаться от снега, не допуская образования снегового покрова толщиной более 30 см, с ограждением опасной зоны и вывешиванием на опасных участках соответствующих предупредительных надписей (при оттепелях, если наблюдается обледенение свесов и водоотводящих устройств, снег должен сбрасываться и при меньшей толщине снегового покрова).

Окна и двери должны быть исправными и эксплуатироваться с соблюдением следующих требований:

- изношенные герметизирующие и уплотняющие материалы остекления и притворов

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ	Лист 30
------	---------	------	--------	-------	------	--------------------	------------

створок должны заменяться (не реже 1 раза в шесть лет);

- внутренние и наружные поверхности окон и входных дверей должны очищаться от загрязнения не менее 2 раз в год (весной и осенью);

- в каждом пластиковом окне предусмотрены водоотводящие каналы для вывода наружу скапливающейся внутри влаги. Водоотводящие каналы расположены в нижней части рамы; их можно легко обнаружить, открыв створку. Необходимо следить за состоянием этих каналов, и периодически, не реже двух раз в год очищать их от грязи.

Не допускается при эксплуатации:

- наличие зазоров в створах и притворах оконных створок и дверных полотен наружных дверей более 1 мм;

- промерзание филенок дверей.

Эксплуатация зданий и сооружений должна организовываться таким образом, чтобы обеспечивалось соответствие зданий и сооружений требованиям энергетической эффективности зданий и сооружений и требованиям оснащенности зданий и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации зданий и сооружений.

К мерам по обеспечению безопасности электроустановок относятся:

- работы в распределительном устройстве, в трансформаторных подстанциях производятся по письменному распоряжению ответственного лица;

- все ремонтные работы производятся не менее, чем двумя лицами;

- к производству работ в установках напряжением до 1000В допускается оперативный и ремонтно-оперативный персонал с квалификацией не ниже III группы.

Перечень работ, проводимых в порядке текущей эксплуатации, должен быть утвержден главным энергетиком предприятия. Для защиты персонала, работающего на электроустановках, от поражения электрическим током, от воздействия электрической дуги и продуктов ее горения используются защитные средства, приборы, аппараты, переносные и перевозимые приспособления и устройства.

К защитным средствам относятся:

-изолирующие оперативные штанги, изолирующие клещи, указатели напряжения, изолирующие лестницы, изолирующие площадки;

-резиновые диэлектрические перчатки, боты, галоши, коврики, изолирующие подставки;

-переносные заземлители;

-временные ограждения, предупредительные плакаты, изолирующие колпаки и накладки;

-защитные очки, брезентовые рукавицы, противогазы, предохранительные пояса, страхующие канаты.

Каждая электроустановка должна быть обеспечена предупредительными плакатами.

Плакаты подразделяются на 4 группы:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ТБЭ	

- запрещающие;
- предупреждающие;
- предписывающие;
- указательные.

Безопасная эксплуатация проектируемых систем связи достигается путем применения оборудования связи, которое:

- обладает механической прочностью, способное выдержать воздействия возможные в течении его эксплуатации, а также остаются безопасными даже при возможном с ним неосторожном обращении;
- в нормальных условиях эксплуатации обладает физической устойчивостью, чтобы не подвергать опасности человека;
- не имеет острых кромок, углов, представляющих опасность для человека;
- не имеет опасных подвижных частей, которые могут являться причиной травм;

А также кабельные линии до средств связи проложены таким образом, чтобы исключить натяжение и повреждение изоляции в местах соединения. Применяемое в проекте оборудование связи не представляет пожарной опасности в нормальных условиях эксплуатации и при аварийных режимах работы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

						0608/21-ТБЭ	Лист
							32

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

						0608/21-ТБЭ	Лист
							32

4.2 Правила обязательной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки и утилизации (сноса)

Обязательная оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки и утилизации (сноса) осуществляется в форме:

- заявления о соответствии проектной документации требованиям Федерального закона №384-ФЗ;
- государственной экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации;
- строительного контроля;
- государственного строительного надзора;
- заявления о соответствии построенного, реконструированного или отремонтированного здания, или сооружения проектной документации;
- заявления о соответствии построенного, реконструированного или отремонтированного здания, или сооружения требованиям Федерального закона № 384-ФЗ;
- ввода объекта в эксплуатацию.

Проектная документация выполнена в соответствии с нормативными требованиями, заданием на проектирование и требованиями Федерального закона № 384-ФЗ.

Принятые решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений, о чем на листах общих указаний основных комплектов чертежей и в пояснительной записке сделана соответствующая запись за подписью главного инженера проекта.

Обязательная оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки и утилизации (сноса) в формах, указанных в пунктах 2 и 4 части 1 статьи 39 Федерального закона №384-ФЗ, осуществляется только в случаях, предусмотренных законодательством о градостроительной деятельности.

Обязательная оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов строительства, монтажа, наладки производится лицом, осуществившим строительство, путем подписания документа, подтверждающего соответствие построенного здания или сооружения проектной документации и требованиям настоящего Федерального закона, после окончания строительства до ввода здания или сооружения в эксплуатацию.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0608/21-ТБЭ	Лист
										34

4.3 Правила обязательной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов эксплуатации

Обязательная оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов эксплуатации требованиям Федерального закона № 384-ФЗ и требованиям, установленным в проектной документации, осуществляется в форме:

- эксплуатационного контроля;
- государственного контроля (надзора).

Оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов эксплуатации в форме эксплуатационного контроля осуществляется лицом, ответственным за эксплуатацию здания или сооружения, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов эксплуатации в форме государственного контроля (надзора) осуществляется уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в случаях и в порядке, которые установлены федеральными законами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0608/21-ТБЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера страниц				Всего страниц в документе	Номер док.	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ТБЭ