|  |
| --- |
| ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ |

|  |
| --- |
| C:\Users\droga\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Лого - для титульника.png  № СРО-П-Б-0108-13-2016 от 19 декабря 2016г  Заказчик – АО «ОДК-ПМ»  Создание ЦПК «Лопатки турбины» Акционерного общества «ОДК-Пермские моторы» г. Пермь. Второй этап строительства.  Реконструкция существующего производственного корпуса 93  **Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения**  **Часть 2. Реконструкция существующего производственного корпуса 93**  **20.036-ТЕХ.2-КР2**  **Том 4.2** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Главный инженер | С.А. Поздеев |  |
| Главный инженер проекта | А. Н. Дмитриев |  |

**Содержание тома 4.2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Обозначение** | **Наименование** | **Кол. листов** | **Приме-чание** |
| 20.036-ТЕХ.2-КР2.С | Содержание тома 4.2 | 1 |  |
| 20.036-ТЕХ.2-КР2.ТЧ | Текстовая часть | 25 |  |
| 20.036-ТЕХ.2-КР2.ГЧ | Графическая часть | 42 |  |

Состав проектной документации приведен в отдельном томе, см. шифр 20.036-ТЕХ.2-СП

# Содержание текстовой части

[Содержание текстовой части 3](#_Toc77763803)

[1. Исходные данные 5](#_Toc77763804)

[2. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства 6](#_Toc77763805)

[3. Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства 9](#_Toc77763808)

[4. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства](#_Toc77763808) 10

[5. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства](#_Toc77763808) 11

[6. Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций](#_Toc77763808) 14

[7. Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства](#_Toc77763808) 16

[8. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства](#_Toc77763808) 20

[9. Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства](#_Toc77763808) 21

[10. Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения](#_Toc77763808) 22

[11. Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непроизводственного назначения](#_Toc77763808) 23

[12. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий; пожарную безопасность](#_Toc77763808) 24

[13. Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений](#_Toc77763808) 25

[14. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения](#_Toc77763808) 26

[15. Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов](#_Toc77763808) 27

[16. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений](#_Toc77763808) 28

# Исходные данные

Проектная документация на ремонт корпуса 93 ЦПК «Лопатки турбины» разработана по договору №283/02-2156-20 от 09.11.2020г.

Исходными материалами, данными и требованиями для разработки проектной документации послужили:

1. Техническое задание на разработку проектной документации;

2. Технический отчет по результатам обследования технического состояния здания корпуса №93 (20.036-ТЕХ-ОБС1);

3. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (20.036-ТЕХ-ИГИ);

4. Основные руководящие и нормативные материалы:

- Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию, утвержденное постановлением Правительства РФ от 16.02.08 г. №87 (с изменениями от 28.04.20г.);

- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

- Федеральный закон от 22.07.08г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- СП 56.13330.2011 «Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001 (с Изменениями N 1,2,3);

- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* (с Изменениями N 1, 2)»;

- СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003 (с Изменением N 1)»;

- СП 29.13330.2011 «Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88 (с Изменением N 1).

# Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Район работ в административном отношении расположен в Свердловском районе г. Перми, по адресу г. Пермь, ГСП, ул. Героев Хасана, 66, земельный участок № 59:01:4410922:191.

В тектоническом отношении участок изыскания относится к Пермскому своду, район прилегает к восточной окраине Восточно-Европейской платформы, граничащей с Предуральским краевым прогибом.

Абсолютные отметки поверхности по устьям скважин изменяются в пределах от 172,02 до 174,08 м (по устьям инженерно-геологических выработок, система высот – г. Пермь).

Интенсивность сейсмического воздействия (сейсмичность района) согласно СП 14.13330.2018 [24], прил. А:

- территория не сейсмична по карте ОСР-2016-А (5 и менее баллов).

Район работ согласно СП 131.13330.2018 относится к строительному климатическому подрайону IВ согласно рисунку А.1 приложения А и таблице Б.1 приложения Б.

Климат района изысканий приведен по данным метеостанции Пермь.

Среднее количество осадков за год по району составляет 639 мм по МС Пермь. Максимум осадков за месяц по МС Пермь наблюдается в июне (77 мм); минимум – в марте (28 мм). Количество твёрдых осадков за XI–III по МС Пермь – 195 мм, жидких за период IV–X – 444 мм.

Средняя годовая температура поверхности почвы равна плюс 2,7 °С.

Средняя из наибольших глубина промерзания почвы составляет 59 см, максимальная глубина промерзания почвы 119 см, минимальная – 28 см.

Согласно районированию территории по весу снегового покрова район изысканий относится к V району, нормативное значение веса снегового покрова составляет 2,5 кН/м2.

Согласно районированию территории по ветровому давлению район изысканий относится к I району, нормативное значение ветрового давления w0 в зависимости от ветрового района составляет 0,23 кПа.

Согласно карте районирования территории РФ по толщине стенки гололёда регион изысканий относится ко II району. Нормативная толщина стенки гололёда в районе изысканий составит 5 мм.

Согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» [27], с учетом таблицы 5.1 СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» [31] нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет 1,58 м; для супесей 1,93 м; для крупнообломочных грунтов – 2,34 м.

В соответствии с приложением Б, СП 11-105-97, ч. I участок относится ко II категории сложности по инженерно-геологическим условиям.

В геологическом строении района изысканий (до исследуемой глубины 30,0 м) принимают участие техногенные (tQ), аллювиальные (aQ), элювиальные (eQ) отложения четвертичного возраста, с поверхности местами перекрытые почвенно-растительным слоем (pQ).

В период изысканий (декабрь 2020 года) в пределах исследуемых глубин до 30,0 м встречены водоносные горизонты, приуроченные к четвертичным аллювиальным и элювиальным отложениям. Подземные воды залегают в виде трех водоносных горизонтов.

В соответствии с геолого-литологическим строением участка, по полевым и лабораторным данным, а также согласно ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 25100-2011 на участке изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1а – насыпной грунт: суглинок щебенистый тугопластичный (tQ);

ИГЭ-1б – насыпной грунт: грунт дресвяный с песчаным заполнителем (заполнителя до 50%) (tQ);

ИГЭ-2а – суглинок тяжелый пылеватый мягкопластичный с примесью органического вещества (aQ);

ИГЭ-3а – глина легкая пылеватая тугопластичная с примесью органического вещества (aQ);

ИГЭ-3б – глина легкая пылеватая полутвердая с примесью органического вещества (aQ);

ИГЭ-4 – гравийный грунт минеральный (заполнителя до 39%) (aQ);

ИГЭ-5 – глина дресвяная твердая (дресвы, щебня до 46%) (еQ).

За нормативные значения показателей физических свойств грунтов принимаются средние значения частных определений этих показателей.

На участке изысканий были отобраны пробы грунта для определения коррозионной активности грунтов по отношению к различным материалам.

Специфические грунты на участке изысканий встречены повсеместно и представлены техногенными и элювиальными отложениями.

Насыпные грунты учитывая их неоднородный состав, непланомерную разновозрастную отсыпку (более 5, 10 лет), обладают неравномерной сжимаемостью, возможностью самоуплотнения, особенно при вибрационных воздействиях, изменении гидрогеологических условий, замачивания, не рекомендуется для использования в качестве основания.

Статическое зондирование выполнено в 7 точках. Глубина зондирования составляет 13,50-15,65 м. Отказ происходит в глине тугопластичной (ИГЭ-3а) и глине полутвердой (ИГЭ-3б).

По результатам визуальной оценки местности при рекогносцировочном обследовании и результатам бурения признаки опасных инженерно-геологических процессов (карст, оползни) выявлены не были.

Среди геологических процессов и явлений, негативно влияющих на инженерно-геологическую обстановку (осложняющих строительство), на территории исследуемого участка следует отметить процессы подтопления и морозного пучения грунтов.

Изучаемую территорию согласно приложению И, СП 11-105-97, ч. II можно отнести к постоянно подтопленной в естественных условиях (I-А-1).

Согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» , с учетом таблицы 5.1 СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет 1,58 м; для песков мелких 1,93 м; для крупнообломочных грунтов – 2,34 м.

Для многослойной толщи, представленной: насыпным щебенистым грунтом (tQ), насыпной супесью гравелистой (tQ) и суглинком мягкопластичным (aQ) глубина промерзания составляет 2.34 м; для насыпного дресвяного грунта (tQ), глины тугопластичной (aQ) и суглинка мягкопластичного (aQ) глубина промерзания составляет 3,09 м

Глинистые грунты на участке изысканий в пределах глубины сезонного промерзания по степени пучинистости подразделяются согласно СП 22.13330.2016, п. 6.8.6 (см. приложение Н):

- ИГЭ-1а – сильнопучинистый;

- ИГЭ-2а – сильнопучинистый;

- ИГЭ-3а – сильнопучинистый.

Категории опасности процессов согласно СП 115.13330.2016 [30]:

- по морозному пучению грунтов – опасные;

- по подтоплению – весьма опасные;

- по сейсмичности – умеренно опасные.

Согласно ГЭСН 81-02-01-2017 прил.1.1, грунты по трудности разработки механизированным, одноковшовым экскаватором подразделяются следующим образом:

- почвенно-растительный слой – 9, а – 1 (1,20);

- ИГЭ-1а – 35, в – 2;3м (1,88);

- ИГЭ-1б – 14 – 5 (1,80);

- ИГЭ-2а – 35, а – 1;2м (2,01);

- ИГЭ-3а – 8, а – 2 (2,00);

- ИГЭ-3б – 8, б – 2 (2,03);

- ИГЭ-4 – 6, а – 1;1м (1,75);

- ИГЭ-5 – 8, в – 3 (2,11).

Инженерно-геологические, гидрогеологические условия изыскиваемой площадки благоприятны для проведения работ.

# Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

Интенсивность сейсмического воздействия (сейсмичность района) согласно СП 14.13330.2018 [24], прил. А - территория не сейсмична по карте ОСР-2016-А (5 и менее баллов).

Парциальное давление или давление водяного пара даёт приближённое значение содержание водяного пара в нижних слоях атмосферы. Среднегодовое значение парциального давления водяного пара составляет 6,9 гПа.

Наибольшее среднемесячное парциальное давление 14,8 гПа отмечается в июле, наименьшее – 1,9 гПа – в январе-феврале, так как содержание водяного пара пропорционально температуре воздуха. Суточный ход парциального давления зимой проявляется слабо. Наиболее отчётливо суточный ход выражен в тёплое время года.

Относительная влажность воздуха представляет собой отношение парциального давления водяного пара, содержащегося в воздухе, к парциальному давлению насыщенного пара при той же температуре, выраженное в %. Большое влияние на относительную влажность имеют формы рельефа, близость водоёмов, лесных массивов и т. п.

Среднегодовая относительная влажность воздуха по району составила 75 %. Максимальная среднемесячная относительная влажность воздуха в районе отмечается в ноябре (84 %), минимальная – в мае (60 %).

Годовой ход относительной влажности обратный ходу температуры воздуха.

Недостаток насыщения воздуха водяным паром (дефицит влажности) представляет собой разность между упругостью насыщенного водяного пара при данной температуре и упругостью содержащегося в воздухе водяного пара.

Среднегодовой дефицит влажности составляет 3,1 гПа по МС Пермь. Наибольший среднемесячный дефицит насыщения воздуха водяным паром наблюдается в июне-июле 7,3 гПа, наименьший в декабре-январе – 0,4 гПа по МС Пермь.

# Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

Инженерно-геологические изыскания на объекте выполнены в декабре 2020 г специалистами ООО «Уралстройизыскания» (шифр 20.036-ТЕХ-ИГИ).

В соответствии с геолого-литологическим строением участка, по полевым и лабораторным данным, а также согласно ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 25100-2011 на участке изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1а – насыпной грунт: суглинок щебенистый тугопластичный (tQ);

ИГЭ-1б – насыпной грунт: грунт дресвяный с песчаным заполнителем (заполнителя до 50%) (tQ);

ИГЭ-2а – суглинок тяжелый пылеватый мягкопластичный с примесью органического вещества (aQ);

ИГЭ-3а – глина легкая пылеватая тугопластичная с примесью органического вещества (aQ);

ИГЭ-3б – глина легкая пылеватая полутвердая с примесью органического вещества (aQ);

ИГЭ-4 – гравийный грунт минеральный (заполнителя до 39%) (aQ);

ИГЭ-5 – глина дресвяная твердая (дресвы, щебня до 46%) (еQ).

Показатели физико-механических свойств грунтов приняты на основании результатов лабораторных исследований, результатов полевых испытаний грунтов и приведены в текстовых приложениях

Значения основных показателей физико-механических свойств грунтов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Значения основных показателей физико-механических свойств грунтов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ИГЭ | Значения механических характеристик | | | | | | | | |
| нормативные | | | расчетные (II пред. сост.) | | | расчетные (I пред. сост.) | | |
| E | φ | c |  | φII | cII |  | φI | cI |
| 1а | Не регламентируется | | | | | | | | |
| 1б | Не регламентируется | | | | | | | | |
| 2а | 4,5 | 18 | 19 | 2,0 | 18 | 18 | 1,99 | 17 | 17 |
| 3а | 5,2 | 16 | 39 | 1,98 | 15 | 38 | 1,97 | 15 | 37 |
| 3б | 6,4 | 16 | 57 | 2,02 | 16 | 57 | 2,01 | 16 | 56 |
| 4 | Не регламентируется | | | | | | | | |
| 5 | 21,3 | 15 | 46 | 2,08 | 15 | 45 | 2,07 | 15 | 44 |

# Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства

В период изысканий (декабрь 2020 года) в пределах исследуемых глубин до 30,0 м встречены водоносные горизонты, приуроченные к четвертичным аллювиальным и элювиальным отложениям. Подземные воды залегают в виде трех водоносных горизонтов.

Подземные воды первого водоносного горизонта аллювиальных отложений были встречены на глубине от 1,1 до 3,9 м. Водовмещающими грунтами являются аллювиальные четвертичные отложения: суглинок мягкопластичный. Водоносный горизонт является безнапорным.

Питание грунтовых вод обусловлено притоком из нижележащих водоносных горизонтов, количеством атмосферных осадков, их поверхностным стоком и инфильтрацией в грунт, а так же за счет перетекания подземных вод из смежных водоносных горизонтов в зонах трещиноватости.

В осенне-весеннее время за счет обильного выпадения атмосферных осадков и снеготаяния возможен подъем уровня грунтовых вод на 0,5-0,7 м (абс.отм. от 169,33 до 171,49 м), также возможно образование грунтовых вод типа «верховодка» в насыпных грунтах.

На участке изысканий из первого горизонта было отобрано 3 пробы воды. По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные кальциево-натриевые, гидрокарбонатные натриево-кальциевые, с общей минерализацией 0,46-1,09 г/л.

Согласно таблице В.3 СП 28.13330.2017 подземные воды по выщелачивающей, общекислотной и углекислотной показателям агрессивности – неагрессивные (для бетонов марки W4).

Согласно таблице В.4 СП 28.13330.2017 подземные воды на участке изысканий не обладают сульфатной агрессивностью по отношению к бетону нормальной проницаемости (марки W4).

Согласно табл. Х.5 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия на металлические конструкции грунтов ниже уровня подземных вод – слабоагрессивная (в скважинах №№1, 5, 6); грунтов выше уровня подземных вод (для нормальной зоны влажности) – сильноагрессивная (в скважинах №№1, 5, 6, 17, 18) и среднеагрессивная (в скважине №9).

Подземные воды второго водоносного горизонта аллювиальных отложений были встречены на глубине от 12,2 до 16,2 м. Водовмещающими грунтами являются аллювиальные четвертичные отложения: глина тугопластичная, гравийный грунт с песчаным заполнителем.

Питание грунтовых вод обусловлено притоком из нижележащих водоносных горизонтов, количеством атмосферных осадков, их поверхностным стоком и инфильтрацией в грунт, а так же за счет перетекания подземных вод из смежных водоносных горизонтов в зонах трещиноватости.

Водоносный горизонт является напорным на всем участке изысканий. Высота напора изменяется от 6,7-9,6 м.

В осенне-весеннее время за счет обильного выпадения атмосферных осадков и снеготаяния возможен подъем уровня грунтовых вод на 0,5-0,7 м (абс.отм. от 171,32 до 173,35 м).

На участке изысканий из второго горизонта было отобрано 3 пробы воды. По химическому составу подземные воды хлоридные натриево-кальциевые, гидрокарбонатные натриево-кальциевые, гидрокарбонатные кальциево-натриевые с общей минерализацией 1,97-3,69г/л.

Оценка степени агрессивного воздействия подземных вод по различным видам агрессивности была произведена согласно химическому анализу и СП 28.13330.2017.

Согласно таблице В.3 СП 28.13330.2017 подземные воды по выщелачивающей, общекислотной и углекислотной показателям агрессивности – неагрессивные (для бетонов марки W4).

Согласно таблице В.4 СП 28.13330.2017 подземные воды на участке изысканий не обладают сульфатной агрессивностью по отношению к бетону нормальной проницаемости (марки W4).

Согласно табл. Х.5 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия на металлические конструкции грунтов ниже уровня подземных вод – слабоагрессивная (в скважинах №№7, 9), среднеагрессивная (в скважине №18); грунтов выше уровня подземных вод (для нормальной зоны влажности) – сильноагрессивная (в скважинах №№1, 5, 6, 17, 18) и среднеагрессивная (в скважине №9).

Подземные воды третьего водоносного горизонта элювиальных отложений были встречены на глубине 21,5 – 22,2 м. Водовмещающими грунтами являются элювиальные четвертичные отложения: глина дресвяная твердая трещиноватая.

Питание грунтовых вод обусловлено количеством атмосферных осадков, их поверхностным стоком и инфильтрацией в грунт, а так же за счет перетекания подземных вод из смежных водоносных горизонтов в зонах трещиноватости.

Водоносный горизонт является напорным на всем участке изысканий. Высота напора изменяется от 15,6-17,45 м.

В осенне-весеннее время за счет обильного выпадения атмосферных осадков и снеготаяния возможен подъем уровня грунтовых вод на 0,5-0,7 м (абс.отм. от 171,71 до 173,35 м).

На участке изысканий из третьего горизонта было отобрано 3 пробы воды. По химическому составу подземные воды хлоридно-гидрокарбонатные кальциевые, хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые с общей минерализацией 0,87-1,04 г/л.

Оценка степени агрессивного воздействия подземных вод по различным видам агрессивности была произведена согласно химическому анализу и СП 28.13330.2017.

Согласно таблице В.3 СП 28.13330.2017 подземные воды по выщелачивающей, общекислотной и углекислотной показателям агрессивности – неагрессивные (для бетонов марки W4).

Согласно таблице В.4 СП 28.13330.2017 подземные воды на участке изысканий не обладают сульфатной агрессивностью по отношению к бетону нормальной проницаемости (марки W4).

Согласно табл. Х.5 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия на металлические конструкции грунтов ниже уровня подземных вод – слабоагрессивная (в скважинах №№3, 4); грунтов выше уровня подземных вод (для нормальной зоны влажности) – сильноагрессивная (в скважинах №№1, 5, 6, 17, 18) и среднеагрессивная (в скважине №9).

# **Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций**

Здание каркасное, решено в сборном железобетоне типового серийного заводского изготовления. Каркас рамно-связевой, состоит из 24 поперечных рам, расположенных с шагом 6 м. По оси 12 расположен температурный шов. В осях А-Г, И-М рамы двухэтажные, двухпролетные на 1-м этаже (пролеты по 9 м) и однопролетные (шириной 18 м) в пределах 2-го этажа. Между осями Г-И рамы одноэтажные пролетом 24 м. Пространственная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаментах, вертикальными связями между колоннами каркаса между осями 6-7, 17-18, жесткостью дисков междуэтажных перекрытий и покрытия, металлическими связями по покрытию.

Данной проектной документацией предусмотрены следующие работы:

- демонтаж заполнения оконных и дверных проемов на фасаде в осях 1-23;

- пробивка и обрамление дверных проемов ОБ-1 в осях 5-6/А и 19-20/А;

- закладка оконных и дверных проемов пеноблоком со стороны фасада в осях 1-23;

- зашивка профилированным листом оконных проемов со стороны фасада в осях 1-23 с помощью крепежных кронштейнов и профилей;

- демонтаж кирпичных перегородок на отм. 0,000 в районе осей 1-3/И-Л, 4-5/Б-В , 10-11/Л-М, 19-20/А-Б, 19-20/В-Г;

- возведение кирпичных перегородок на отм. 0,000 в районе осей 8-9/В-Г, 21-23/И-К;

- установка сантехнических перегородок на отм. 0,000 в районе осей 7-8/В-Г, 15-16/И-К;

- демонтаж существующей конструкции полов на отм. 0,000 в районе осей 4-6/Г-Д, 12-16/Д-Е, 13-14/Е-Ж, 22-23/В-Г;

- устройство фундаментов под оборудование ФО-1, ФО-1.1 на отм. 0,000 в районе осей 13-14/Е-Ж;

- устройство фундаментов под оборудование ФО-2.1, ФО-2.2, ФО-2.3 на отм. 0,000 в районе осей 12-16/Д-Е;

- устройство фундаментов под оборудование ФО-3 на отм. 0,000 в районе осей 4-6/Г-Д;

- замена конструкции пола на отм. 0,000 в районе осей 2-4/В-Г, 12-16/Д-Ж, 18-22/Д-Е;

- пробивка дверного проема с устройством обрамления на отм. 0,000 в районе осей 5-6/В-Г;

- смещение дверного проема на отм. 0,000 в осях 22-23/Г с заполнением;

- устройство бетонной плиты в районе осей 22-23/В-Г;

- устройство канала КМ1 на отм. 0,000 в районе осей 22-23/В-Д;

- устройство каналов на отм. 0,000 в районе осей 12-16/Г-Ж, 18-19/Е;

- демонтаж металлической лестницы в районе осей 5-6/В-Г;

- пробивка отверстий в перекрытии на отм. +5,900 в районе осей 22-23/В-Г с последующим усилением;

- демонтаж кирпичных перегородок на отм +6,000 в районе осей 2-4/Б, 1-2/К-Л, 5-7/И-К, 7-8/И-М, 8-10/И-М, 13-14/Б-В, 16-17/К-М;

- возведение кирпичных перегородок на отм. +6,000 в районе осей 2-3/А-Б, 1/К, 5-6/Б-В, 7-8/А-В, 11/М, 12/М, 16-17/К-М, 19-20/К-Л;

- покраска металлических лестниц на отм. +6,000 в районе осей 17-18/К, 22/К-Л, 22-23/Л;

- закладка дверного проема на отм. +6,000 в районе осей 5-6/Г;

- расширение и обрамление дверного проема на отм. +6,000 в районе осей 5-6/Г;

- возведение коробов из кирпича с устройством звукоизоляции и обшивкой ГКЛ на отм. +6,000 в районе осей 8-10/Л-М.

- демонтаж подкрановых балок в осях 8-23/Г-И

- монтаж подкрановых балок в осях 8-23/Г-И

# Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

Пространственная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаментах, вертикальными связями между колоннами каркаса между осями 6-7, 17-18, жесткостью дисков междуэтажных перекрытий и покрытия, металлическими связями по покрытию.

В данной проектной документации предусмотрено возведение кирпичных перегородок из кирпича марки Кр-р-по250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно песчаном растворе М100 ГОСТ 28013-98, армированных через каждые три ряда кладки сеткой Ø3 ВР-1 ячейкой 50х100 мм ГОСТ 23279-2012, устраиваемых на гидроизоляции Бикрост компании ТехноНиколь СТО 72746455-3.1.13-2015. В местах возведения проемов предусмотрены перемычки 3ПБ13-37 и 3ПБ-21-8п ГОСТ 948-2016. Анкеровка возводимых перегородок к существующим конструкциям предусмотрена с помощью уголков 100х8 ГОСТ 8509-93 шагом 1000 мм и анкеров HST3 М10х115 ТУ 25.94.12-014-17523759-2017. Между проектируемыми кирпичными перегородками и перекрытием/покрытием выполнен деформационный шов из ЭППС-50 ГОСТ 15588-2014 и жгута «Вилатерм» Ø70 ТУ 2291-009-03989419-96.

Закладка оконных и дверных проемов по оси 1-23/А предусмотрена пеноблоком III-В2,5D600F50-2 ГОСТ 21520-89 и монтажного клея ГОСТ 31357-2007, армирование кладки через каждые 3 ряда сеткой Ø3 ВР-1 ячейкой 50х100 мм ГОСТ 23279-2012. Крепление к существующим конструкциям стеновых панелей осуществляется с помощью шпуров Ø10 А400 ГОСТ 34028-2016.

Пробивка дверных проемов ОБ-1 в осях 5-6/А, 19-20/А предусмотрена с усилением обоймой из уголков 100х8 ГОСТ 8509-93 в вертикальном и горизонтальном направлениях, скрепленных между собой пластинами 100х240х5 ГОСТ 19903-2015 шагом 400 мм. Крепление обоймы к полу осуществляется с помощью уголков 100х8 ГОСТ 8509-93 и анкеров HST3 М10х115 ТУ 25.94.12-014-17523759-2017.

Расширение проема на отм. 0,000 в районе осей 5-6/Г разработано с усилением обоймой из уголков 200х120х12 по ГОСТ 8510-86 в горизонтальном направлении, скрепленых между собой пластинами 100х250х5 ГОСТ 19903-2015 и болтами М16х280 ГОСТ 7798-70 с гайками М16 ГОСТ 5915-70 шагом 400 мм, в вертикальном направлении предусмотренны уголки 100х10 ГОСТ 8509-93, скрепленные между собой пластинами 100х250х5 и 100х220х5 ГОСТ 19903-2015 и болтами М16х280 ГОСТ 7798-70 с гайками М16 ГОСТ 5915-70 шагом 400 мм. Вертикальные и горизонтальные элементы обоймы соединены между собой косынками из пластин 160х160х10 и 130х160х10 ГОСТ 19903-2015 и уголками 100х10 ГОСТ 8509-93.

Пробивка проема на отм. +6,000 в районе осей 5-6/Г выполнена также с усилением обоймой из уголков 100х10 ГОСТ 8509-93 в вертикальном и горизонтальном направлениях, скрепленных смежду собой пластинами 380х100х5 ГОСТ 19903-2015 шагом 400 мм. Крпление уголков к стене осуществляется с помощью пластин 250х100х5 ГОСТ 19903-2015 и болтов М16х280 ГОСТ 7798-70 с гайками М16 ГОСТ 5915-70 шагом 400 мм. Соединение вертикальных и горизонтальных элементов обоймы осуществляется с помощью уголков 100х10 ГОСТ 8509-93.

В качестве отделки закладываемых оконных и дверных проемов предусмотрена зашивка профилированным листом МП-18х1000 ГОСТ 24045-2016. Крепление профилированного листа к стене осуществляется с помощью крепежного кронштейна КК-120 ТУ 5285-002-37144780-2012 шагом 500 мм в вертикальном направлении и крепежного профиля КПГ -40х40 ТУ 5285-002-37144780-2012 шагом 500 мм в горизонтальном направлении. Крепление кронштейна производится фасадными анкерами 10х100 ТУ 5285-002-37144780-2012.

На отм. 0,000 в районе осей 7-8/В-Г, 15-16/И-К предусмотрено устройство сантехнических перегородок.

Фундаменты ФО-1, ФО-1.1, ФО-2.1, ФО-2.2, ФО-2.3, ФО-3 возводятся из арматуры Ø18А400 ГОСТ 34028-2016 шагом 200 мм в продольном и поперечном направлениях в два ряда, между рядами устанавливаются каркасы из арматуры Ø8А240 ГОСТ 34028-2016 в горизонтальном направлении и арматуры Ø10А240 ГОСТ 34028-2016 в вертикальном направлении шагом 200 мм. В данных фундаментах применен бетон класса В 22,5 W6 F50 ГОСТ 26633-2015. Бетонной подготовкой служит бетон класса В7,5 ГОСТ 26633-2015 толщиной 100 мм и щебень фракции 10-20 ГОСТ 8267-93 толщиной 200 мм. Между конструкцией пола и возводимыми фундаментами под оборудование запроектирован деформационный шов из ЭППС-40 ГОСТ 15588-2014, жгута «Вилатерм» Ø50 мм ТУ 2291-009-03989419-96 и герметика ЭКОМАСТ ПУ40 ТУ 5772-002-44945078-16. В местах прокладки каналов углы фундаментов обрамлены уголком 50х5 ГОСТ 8509-93, скрепленные с телом фундамента усами из арматуры Ø6 А240 ГОСТ 34028-2016 шагом 500 мм. Финишным покрытием фундаментов под оборудование служит топпинг MONOPOL Top 100 ТУ 5739-005-15059795-2014. Для гашения вибраций от насосной группы, размещенной на фундаменте под оборудование ФО-1.1, выполнена прокладка в вертикальном и горизонтальном направлениях из резины ТМКЩ-М-40 ГОСТ 3873-90 и защитной пленки полиэтиленовой Тс ГОСТ 10354-82.

Проектом предусмотрена замена конструкции пола на отм. 0,000 в осях 3-4/В-Г, 12-16/Д-Е, 13-14/Е-Ж, 18-21/Д-Е. На существующем основании предусмотрено устройство щебня фракции 10-20 ГОСТ 8267-93 толщиной 200 мм, подготовки из бетона класса В7,5 ГОСТ 26633-2015 толщиной 100 мм, конструкции пола из бетона класса В 22,5 W6 F50 ГОСТ 26633-2015 высотой 200 мм с армированием сеткой Ø10А400 яч. 200х200 мм ГОСТ 34028-2016. Финишным покрытием служит топпинг MONOPOL Top 100 ТУ 5739-005-15059795-2014. Также данное финишное покрытие предусмотрено в помещении 148 на отм. 0,000 в осях 22-23/В-Г.

Пробивка дверного проема на отм. 0,000 в районе осей 19-20/В-Г запроектирована путем подведения перемычки из уголоков 63х5 ГОСТ 8509-93 с двух сторон и прорезки при помощи шлифовальной машины с алмазным отрезным диском. После пробивки проема данные уголки скреплены между собой пластинами 240х80х4 ГОСТ 19903-2015 шагом 200 мм.

Смещение дверного проема на отм. 0,000 в осях 22-23/Г предусмотрено путем закладки части существующего дверного проема на длину 640 мм кирпичом Кр-р-по250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 и цементно-песчаным раствором М100 ГОСТ 28013-98 с армированием сеткой Ø3 ВР-1 яч. 50х100 ГОСТ 23279-2012 через каждые три ряда кладки. Данная кладка производится на гидроизоляцию Бикрост компании ТехноНиколь СТО 72746455-3.1.13-2015. Далее запроектировано устройство перемычки 3ПБ 21-8п ГОСТ 948-2016 на отм. +2,100 и дальнейший демонтаж необходимой длины перегородки. Заполнением данного дверного проема служит дверь ДН2047.17.03.МП Л 1570х2100 ГОСТ 31174-2017.

В помещении 148 в осях 22-23/В-Г запроектирована плита толщиной 150 мм из бетона класса В22,5 W6 F50 ГОСТ 26633-2015 с армированием сеткой Ø4 ВР-1 яч. 50 мм ГОСТ 23279-85. Данная плита крепится к существующей конструкции пола анкерами из арматуры Ø12 А400 ГОСТ 34028-2016 и ремонтного состава MasterEmaco A640 (Macflow) ГОСТ 31357-2007. Также в данном помещении выполнена пробивка отверстий в плитах перекрытия на отм. +5,900. В качестве усиления данных отверстий служит армирование сеткой Ø6А500 ГОСТ 34028-2016 шаг 100 мм в продольном и поперечном направлениях и бетонирование участка плиты бетоном класса В 22,5 W6 F50 ГОСТ 26633-2015.

Канал КМ-1 и каналы, находящиеся на отм. 0,000 в районе осей 12-16/Г-Ж, 18-19/Е, запроектированы из бетона класса В22,5 W4 F50, армированные сеткой Ø8А400 яч. 150х150 мм. Данные каналы устраиваются на полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82 и песчано-гравийную смесь ГОСТ 23735-2014. Крышки к каналам запроектированы из листа 0-5,0 ГОСТ 8568-77 и полос 5х40 ГОСТ 103-76.

На отм. +6,000 предусмотрена покраска металлических лестниц, находящихся в районе осей 17-18/К, 22/К-Л, 22-23/Л, покрытием CERTA HS ТУ 2312-001-49248846-2000.

Запроектированная металлическая лестница в районе осей 5-6/Г представляет собой: косоуры – швеллер 16У ГОСТ 8240-89, рамы площадок – швеллер 20У ГОСТ 8240-89, ступени – уголок 50х5 ГОСТ 8509-93, настилы ступеней и площадок – листы -10 ГОСТ 19903-2015, стойки – труба 100х4 и 80х4 ГОСТ 30245-2003, ограждение: стойки и перила – уголок 50х5 ГОСТ 8509-93, лееры - прокат круглый D15 ГОСТ 2590-2006. Крепление стоек и косоура к силовому полу осществляется с помощью листов – 10 ГОСТ 19903-2015 и самоанкерующихся болтов БСР М16х1580 ГОСТ 28778-90. Крепление косоуров к площадкам – уголки 75х6 ГОСТ 8509-93. Крепление стоек верхней площадки к ригелю производится с помощью уголка 100х8 ГОСТ 8509-93.

Возводимые короба на отм. +6,000 в районе осей 8-10/Л-М выполнены из кирпича марки Кр-р-по250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно песчаном растворе М100 ГОСТ 28013-98. Облицовка производится с помощью КНАУФ-листов С625-ПН100 на металлическом каркасе.

Проектные решения обеспечивают необходимую прочность, устойчивость и пространственную жесткость конструкций.

# Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Данной проектной документацией описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства не требуется.

# Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства

Объемно-планировочные решения объекта приняты в соответствии с технологической планировкой, разработанной по заданию заказчика, и обеспечивают все необходимые условия для функционирования технологического оборудования и безопасных условий труда.

# Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения

Здание предназначено для производства точного литья лопаток турбин для изготовления опытной партии двигателей ПД-35 Акционерного общества «ОДК-Пермские моторы».

Номенклатура, компоновка и площади помещений приняты в соответствии с техническим заданием заказчика.

# Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непроизводственного назначения

Данной проектной документацией обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов непроизводственного назначения не требуется.

# Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

**- соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций**

стены наружные – сборные железобетонные панели, толщина 240 мм, утепление наружных стен предусмотрено в разделе АР;

**- снижение шума и вибраций**

для гашения вибраций от насосной группы, размещенной на фундаменте под оборудование ФО-1.1, выполнена прокладка в вертикальном и горизонтальном направлениях из резины ТМКЩ-М-40 ГОСТ 3873-90;

**- гидроизоляция и пароизоляция помещений**

данной проектной документацией мероприятия по гидроизоляции и пароизоляции помещений не требуются;

**- снижение загазованности помещений**

данной проектной документацией мероприятия по снижению загазованности не требуются;

**- удаление избытков тепла**

данной проектной документацией мероприятия по удалению избытков тепла не требуются;

**- соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий**

для данной проектной документации разработка мероприятий соблюдению безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдению санитарно-гигиенических условий не требуется;

**- пожарная безопасность**

данной проектной документацией предусмотрено применение основных строительных конструкций и материалов с соответствующими пределами огнестойкости и классами пожарной опасности;

**- соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов**

для данной проектной документации разработка мероприятий по соответствию зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не требуется.

# Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений

Проектом предусмотрена замена конструкции пола на отм. 0,000 в осях 3-4/В-Г, 12-16/Д-Е, 13-14/Е-Ж, 18-21/Д-Е. На существующем основании предусмотрено устройство щебня фракции 10-20 ГОСТ 8267-93 толщиной 200 мм, подготовки из бетона класса В7,5 ГОСТ 26633-2015 толщиной 100 мм, конструкции пола из бетона класса В 22,5 W6 F50 ГОСТ 26633-2015 высотой 200 мм с армированием сеткой Ø10А400 яч. 200х200 мм ГОСТ 34028-2016. Финишным покрытием служит топпинг MONOPOL Top 100 ТУ 5739-005-15059795-2014.

В данной проектной документации предусмотрено возведение кирпичных перегородок из кирпича марки Кр-р-по250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно песчаном растворе М100 ГОСТ 28013-98, армированных через каждые три ряда кладки сеткой Ø3 ВР-1 ячейкой 50х100 мм ГОСТ 23279-2012, устраиваемых на гидроизоляции Бикрост компании ТехноНиколь СТО 72746455-3.1.13-2015. В местах возведения проемов предусмотрены перемычки 3ПБ13-37 и 3ПБ-21-8п ГОСТ 948-2016. Анкеровка возводимых перегородок к существующим конструкциям предусмотрена с помощью уголков 100х8 ГОСТ 8509-93 шагом 1000 мм и анкеров HST3 М10х115 ТУ 25.94.12-014-17523759-2017. Между проектируемыми кирпичными перегородками и перекрытием/покрытием выполнен деформационный шов из ЭППС-50 ГОСТ 15588-2014 и жгута «Вилатерм» Ø70 ТУ 2291-009-03989419-96.

# Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

В непосредственной близости существующих фундаментов строительных конструкций устройство фундаментов под оборудование не предусматривается.

# Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов

Для разработки данной проектной документации инженерные решения и сооружения, обеспечивающие защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов не требуется.

# Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений

Для разработки данной проектной документации мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений не требуется.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Таблица регистрации изменений** | | | | | | | | |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего  листов  (страниц)  в док. | Номер  док. | Подпись | Дата |
| изме-  нённых | заме-  нённых | новых | аннули-  рован-  ных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |