



**ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ»**

**ЗАКАЗЧИК – ООО «СИБИНВЕСТСТРОЙ»**

**СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ ТКО И ПОЛИГОНА  
ЗАХОРОНЕНИЯ ТКО НА ТЕРРИТОРИИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 4. Конструктивные решения**

**Часть 1. Пояснительная записка**

**СИС/АИ.МСК/П-02-КР1**

**Том 4.1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ»**



**ЗАКАЗЧИК – ООО «СИБИНВЕСТСТРОЙ»**

**СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ ТКО И ПОЛИГОНА  
ЗАХОРОНЕНИЯ ТКО НА ТЕРРИТОРИИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 4. Конструктивные решения**

**Часть 1. Пояснительная записка**

**СИС/АИ.МСК/П-02-КР1**

**Том 4.1**

Генеральный директор

Н.В. Кабанов

Главный инженер проекта



В.Ф. Ченчик

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
4.1	СИС/АИ.МСК/П-02-КР1	Часть 1. Пояснительная записка	
4.2.1	СИС/АИ.МСК/П-02-КР2.1	Часть 2. Графическая часть. Книга 1	
4.2.2	СИС/АИ.МСК/П-02-КР2.1	Часть 2. Графическая часть. Книга 2	

Состав проектной документации приведен отдельным томом (шифр: СИС/АИ.МСК/П-02-СП).

**СОДЕРЖАНИЕ ТОМА**

<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
Текстовая часть		
СИС/АИ.МСК/П-02-КР1.СР	Содержание раздела	
СИС/АИ.МСК/П-02-КР1.С	Содержание тома	
СИС/АИ.МСК/П-02-КР1.ПЗ	Пояснительная записка	
Всего листов		82

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Обозначение документа	СИС/АИ.МСК/П-02-КР1		Листов	
Наименование документа	Раздел 4. Конструктивные решения		Версия	
			Дата изменения	
Характер работ	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата подписания
Разработал	<i>Нач.отд.</i>	<i>Веселова С.В.</i>		06.2022
Проверил				
Н. контроль	<i>Инженер нормоконтроля</i>	<i>Смирнова О.В.</i>		06.2022
Утвердил	<i>ГИП</i>	<i>Ченчик В.Ф.</i>		06.2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	7
1.1	Основание для проектирования: .....	7
1.2	Исходные данные для разработки проектной документации:.....	7
1.3	Принятые технические решения разработаны в соответствии с требованиями действующих норм и правил:.....	7
2	СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА .....	9
3	СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ.....	14
4	СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА.....	16
5	УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА .....	17
6	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ .....	19
7	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОСТРАНСТВЕННУЮ НЕИЗМЕНЯЕМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	42
8	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА .....	47
9	ОПИСАНИЕ и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объектов капитального строительства .....	61
10	ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ 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.....	72
11	ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ:.....	74
11.1	соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций .....	74
11.2	снижение шума и вибраций .....	74
11.3	гидроизоляцию и пароизоляцию помещений .....	75
11.4	удаление избытков тепла.....	75
11.5	соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий .....	76

11.6	пожарную безопасность .....	76
11.7	характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений .....	76
11.8	перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения .....	78
11.9	описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта, отдельных зданий и сооружений, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов.....	78
11.10	перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	79
Приложение А Строительные показатели .....		81

## **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1 Основание для проектирования:**

Договор между ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ» и ООО «Сибинвестстрой»  
шифр: СИС/АИ.МСК/П-02 от 01.06.2022 г.

### **1.2 Исходные данные для разработки проектной документации:**

Конструктивная часть проектной документации по объекту: «Строительство комплекса по обработке ТКО и полигона захоронения ТКО на территории Калининградской области» выполнена на основании:

- Задания на проектирование на разработку проектной и рабочей документации;
- Технических отчетов об инженерно-геодезических изысканиях (шифр 08/21-ИГДИ), выполненных филиал АО «Институт ИГХ» в 2022г.;
- Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях (шифр 08/21-ИГИ), выполненного филиал АО «Институт ИГХ» в 2021г.;
- Технического отчета об инженерно-экологических изысканиях, выполненного ООО (шифр 08/21-ИЭИ), выполненного филиал АО «Институт ИГХ»
- Технического отчета об инженерно-гидрометеорологических (шифр 08/21-ИГМИ), выполненного филиал АО «Институт ИГХ» в 2021г.;
- Технических решений, принятых в смежных разделах проектной документации.

### **1.3 Принятые технические решения разработаны в соответствии с требованиями действующих норм и правил:**

- Федеральный закон от 10.01.2002г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
- СП 56.13330.2011 Производственные здания, акт. ред. СНиП 31-03-2011;
- СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания;
- СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий», акт. ред. СНиП 2.09.03-85;
- ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», акт. ред. СНиП 2.01.07-85\*;



- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», акт. ред. СНиП 23-01-99;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;
- СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции», акт. ред. СНиП 52-01-2003;
- СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции», акт. ред. СНиП II-23-81\*;
- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии», акт. ред.2.03.11-85;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», акт. ред. СНиП 3.03.01-87;
- СП 112.13330.2011«Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 29.13330.2011 «Полы», акт. ред. СНиП 2.03.13.88;
- СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия».

## **2 СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

### **Топографические условия**

В административном отношении участок изысканий находится по адресу: Калининградская область, р-н Багратионовский, АОЗТ "Октябрьский" (кадастровый номер: земельного участка 39:01:000000:1233).

Абсолютные отметки пробуренных скважин изменяются в интервале 64,2-79,5м в Балтийской системе высот. Система координат – МСК-39.

Участок представляет собой незастроенную территорию. Растительность на объекте представлена лесом, кустарником. Перепады высот в пределах границы участка колеблются в пределах 15 метров.

### **Инженерно-геологические условия**

Калининградская область расположена в северо-восточной части Балтийской синеклизы – глубокого прогиба в пределах западной окраины Русской платформы, которая характеризуется этажностью строения.

Нижний этаж представляет собой кристаллический фундамент, который сложен несколькими метаморфическими и интрузивными комплексами, самый древний из которых – архейский, представленный гнейсами, амфиболитами и сланцами.

Верхний структурно-тектонический этаж сложен осадочными образованиями палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

Платформенный чехол перекрывают четвертичные ледниковые и современные отложения. Они отличаются покровным характером залегания и нивелируют неровности дочетвертичного рельефа. Четвертичные отложения представлены всеми отделами плейстоцена и голоцена. Плейстоценовые толщи имеют преимущественно ледниковый генезис. Средняя их мощность составляет 10-40 м, однако в отдельных западинах дочетвертичного рельефа она может достигать 140 и даже 300 м.

Решающее воздействие на формирование современного рельефа области оказал валдайский ледник, имеющий 2 стадии своего наступления – грудасскую и балтийскую.

В геологическом отношении участок сложен озерно-ледниковыми и моренными отложениями. В пределах исследованной глубины (до 20,0 м) на данном участке выделяются следующие отложения (в последовательности сверху вниз):

### **ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА — Q СОВРЕМЕННЫЙ ОТДЕЛ — IV**

**eIV– Элювиальные отложения** представлены почвенно-растительным слоем, который залегает с поверхности земли, мощностью 0,2-1,0м.

### **ВЕРХНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ОТДЕЛ — III**

**IgIIIbl– Озерно-ледниковые отложения** представлены песками пылеватыми и мелкими, супесями пластичными, суглинками мягкопластичными и тугопластичными, глинами тугопластичными и мягкопластичными.

**gIIIgr– Моренные отложения** представлены суглинками полутвердыми, песками крупными, супесями твердыми.

**ИГЭ-1.** Песок мелкий, средней плотности, от слабовлажного до насыщенного водой, ржаво-коричневый, ожелезненный, светло-коричневый, светло-серый, однородный, неоднородный. Залегает с глубин 0,0-6,8м, мощностью 0,5-6,4м

**ИГЭ-1а.** Песок мелкий, плотный, светло-серый, водонасыщенный. Залегает с глубин 5,7-9,0м, мощностью 0,9-3,6м

**ИГЭ-2.** Песок пылеватый, средней плотности, светлый зеленовато-серый, серый, от влажного до насыщенного водой. Залегает с глубин 0,0-5,5м, мощностью 0,8-9,2м

**ИГЭ-2а.** Песок пылеватый, плотный, светло-серый, серый, водонасыщенный, с прослоями песка мелкого. Залегает с глубин 5,0-7,5м, мощностью 1,6-2,6м

**ИГЭ-3.** Глина тугопластичная, серая, серо-голубая, буровато-зеленая, зеленовато-серая, ожелезненная, с мелкими прослойками суглинка мягкопластичного, с гравием до 5%. Залегает с глубин 0,3-9,7м, мощностью 1,4-7,5м.

**ИГЭ-3а.** Глина мягкопластичная, серая, серо-голубая, с линзами песка. Залегает с глубин 1,0-5,6м мощностью 0,4-6,5м.

Для данного грунта, по табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016, рекомендуется принять:

**ИГЭ-4.** Суглинок мягкопластичный, серый, гравий 5%, с прослоями песка мелкого. Залегает с глубин 3,5-11,1м, мощностью 1,0-2,1м.

**ИГЭ-4а.** Суглинок тугопластичный, серый, зеленовато-серый, с гравием до 5%, с линзами и прослоями песка. Залегает с глубин 0,3-4,5м мощностью 1,7-3,3м.

**ИГЭ-5.** Супесь пластичная, серая, гравий 5%, прослойки и линзы песка пылеватого. Залегает с глубин 3,1-8,2м вскрытой мощностью 1,0-2,5м.

**ИГЭ-6.** Супесь твердая, серая, гравий 10%, прослойки и линзы песка. Залегает с глубин 3,5-15,0м вскрытой мощностью 1,0-8,2м.

**ИГЭ-7.** Суглинок полутвердый, серый, темно-серый, с дресвой и гравием до 5-10%. Залегает с глубин 5,7-9,7м вскрытой мощностью 0,5-5,3м.

**ИГЭ-8.** Песок крупный, плотный, светло-коричневый, неоднородный, влажный, водонасыщенный. Залегает с глубин 8,0-9,6м, мощностью 0,4-2,0м.

### **Гидрогеологические условия**

В период полевых изысканий (сентябрь 2021г) уровень грунтовых вод вскрыт на глубинах 0,3-6,5м, установился на глубинах 0,3-4,8м. Грунтовые воды приурочены к толще озерно-ледниковых песков. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка водоносного горизонта происходит в местную гидрографическую сеть.

Максимальный прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод в сезоны снеготаяния и обильных дождей следует ожидать до поверхности земли.

Для проведения химического анализа грунтовых вод отобрано 3 пробы.

Грунтовые воды на исследуемом участке обладают средней коррозионной агрессивностью к свинцу и алюминию.

Грунтовые воды на участке, в соответствии с СП 28.13330.2017, слабоагрессивны к бетону марки W4, неагрессивны к бетону марок W6-12 по водонепроницаемости и к арматуре железобетонных конструкций

Ниже приводится характеристика агрессивных свойств грунтов:

- по результатам химических анализов водных вытяжек, грунты на участке обладают средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцу и алюминию и, в соответствии с СП 28.13330.2017, грунты неагрессивны к бетону марок-W4-20;
- по результатам определения удельного электрического сопротивления (УЭСГ) коррозионная агрессивность грунтов, слагающих участок проектируемого строительства по отношению к стали определена как средняя;
- биокоррозионная агрессивность грунтов определялась по окраске грунта и по наличию в грунте восстановленных соединений серы (наличие запаха сероводорода). При воздействии соляной кислотой на образцы, отобранные на участке, запах выделялся, что свидетельствует о биокоррозионной агрессивности грунтов.

### **Метеорологические и климатические условия**

Климат переходный от морского к умеренно-континентальному. Существенное влияние на климат оказывают воздушные массы Атлантического океана. Большую часть года (осень-зима-весна) над районом распространена циклоническая деятельность. В весенне-летний период распространяются глубокие антициклоны, которые приносят холодные воздушные массы с Баренцева и Карского морей, а также при ветре южных и юго-восточных направлений - сухой теплый воздух центральной и южной части материка. Как правило, в осенне-зимний период действуют циклоны, которые идут непрерывным потоком с Атлантического океана, принося теплые и влажные массы с обильными осадками.

Среднегодовая температура 7,5°C. Наиболее теплый месяц – июль, наиболее холодный – январь. Среднегодовая скорость ветра 2,6 м/с. Среднегодовая влажность воздуха 79 %. Количество осадков находится в пределах 600-750 мм в год. Годовое распределение осадков в среднем: 185 дней с дождем, 55 со снегом. Из оставшихся 125 дней – 65 дней ясной погоды и 60 дней пасмурных, без осадков.

В течение зимы почва промерзает на 36-46 см. Максимальная высота снежного покрова составляет 20 см.

Климатический район строительства – II Б (СП 131.13330.2020)

Климат района работ умеренно-континентальный и, согласно СП 131.13330.2020, характеризуется следующими основными показателями:

- средняя годовая температура воздуха: плюс 7,1 °С;
- абсолютный минимум: минус 33°C;
- абсолютный максимум: плюс 36 °С;
- количество осадков за год: 788 мм;
- продолжительность безморозного периода: 141 суток.
- максимальная глубина промерзания 80 см

Расчетные температуры наружного воздуха:

- наиболее холодных суток обеспеченностью 98% (один раз в 50 лет) – минус 28°C, обеспеченностью 92%– минус 25°C;
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 98% – минус 28°C, обеспеченностью 92% – минус 25°C;
- -средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца – минус 6,7°C.

Районирование территории по климатическим характеристикам (картам СП 20.13330.2020) приведено в Таблице 2.1

Таблица 2.1 Климатические характеристики

Климатическая характеристика	Район	Значение параметра
Вес снегового покрова	II	расчетное значение веса снегового покрова $S_g$ на $1 \text{ м}^2$ горизонтальной поверхности земли следует принять 1,2 кПа
Средняя скорость ветра в зимний период	4	5,5 м/с
Давление ветра	II	нормативное значение ветрового давления $w_0$ , принять 0,30 кПа
Толщина стенки гололеда	I	толщину стенки гололеда $b$ , принять 5 мм

### **3 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ**

В период полевых изысканий (сентябрь 2021г) уровень грунтовых вод вскрыт на глубинах 0,3-6,5м, установился на глубинах 0,3-4,8м. Грунтовые воды приурочены к толще озерно-ледниковых песков. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка водоносного горизонта происходит в местную гидрографическую сеть.

Максимальный прогнозируемый подъём уровня грунтовых вод в сезоны снеготаяния и обильных дождей следует ожидать до поверхности земли.

#### **Подтопление участка**

Уровень грунтовых вод установился на глубинах 0,3-4,8м, участок можно отнести к подтопленным в естественных условиях территориям - категории I-A-1 - постоянно подтопленные, в соответствии с СП 11-105-97, Приложение И.

#### **Сейсмичность**

Нормативная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий и степени сейсмической опасности (ОСР-2015, карта А) для района строительства устанавливается в соответствии с СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. На территории района работ она составляет: - при 10% вероятности превышения (карта ОСР-2015-А) – менее 6 баллов.

#### **Карстово-суффозионная опасность участка строительства**

Согласно СП 11-105-97, части III, специфические грунты на изучаемой территории не встречены.

При инженерно-геологических изысканиях и маршрутных наблюдениях на площадке производства работ не были встречены признаки проявления карстово-суффозионных процессов, таких как присутствие карста на дневной поверхности, наличие разуплотненных зон, потенциальная суффозионность грунтов и других аномалий в четвертичных грунтах.

На участке строительства потенциально карстующиеся породы представлены известняками средней прочности. При выполнении буровых работ не было выявлено присутствия в разрезе зон разуплотнения. Пески рыхлого сложения в разрезе не встречены. Изученная грунтовая толща характеризуется монотонным распределением плотностей выделенных литологических разностей.

В соответствии с СП 11-105-97 часть II территория относится к неопасной в карстово-суффозионном отношении, категория устойчивости относительно

интенсивности образования карстовых провалов - V (СП 11-105-97 часть II, табл. 5.1-5.2).

### **Морозное пучение**

На данном участке изысканий в зоне сезонного промерзания находятся пески мелкие и пылеватые, глины и суглинки тугопластичные. По степени морозной пучинистости пески мелкие и пылеватые относятся к непучинистым грунтам, глины и суглинки тугопластичные - к среднепучинистым грунтам. Глубина сезонного промерзания песков мелких и пылеватых - 0,58м, глин и суглинков – 0,48м.



#### 4 СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА

Таблица 4.1 – Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов

Таблица 2. Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов.																		
№ ИГЭ	Наименование пород и их характеристика	Генезис	Нормативные								Расчётные						Модуль деформации, Е, МПа	Группа грунтов по трудности разработки
			Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Природная влажность	Коэффициент пористости, е	Число пластичности	Показатель текучести	Угол внутреннего трения, φ <sup>0</sup>	Сцепление, С <sub>н</sub> , КПа	по несущей способности			по деформации					
										ρ <sub>н</sub> , г/см <sup>3</sup>	φ <sup>0</sup>	С <sub>н</sub> , КПа	ρ <sub>н</sub> , г/см <sup>3</sup>	φ <sup>0</sup>	С <sub>н</sub> , КПа			
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	Песок мелкий, средней плотности (q=6,31)	lgIIIbl	1,92	0,161	0,70	-	-	32*	1	1,92	29	0,7	1,92	32*	1	18*	29а	
1а	Песок мелкий, плотный	lgIIIbl	2,00	0,161	≤0,60	-	-	34	3	2,00	31	2	2,00	34	3	33	29а	
2	Песок пылеватый, средней плотности (q=4,54)	lgIIIbl	1,92	0,178	0,70	-	-	31*	3	1,92	28	2	1,92	31*	3	13*	29а	
2а	Песок пылеватый, плотный	lgIIIbl	2,00	0,178	≤0,60	-	-	32	5	2,00	29	3	2,00	32	5	23	29а	
3	Глина тугопластичная (q=1,94)	lgIIIbl	1,87	0,276	0,858	0,205	0,358	18*	34*	1,85	16	23	1,86	18*	34*	14*	8б	
3а	Глина мягкопластичная	lgIIIbl	1,81	0,329	0,995	0,18	0,554	8	31	1,79	7	21	1,79	8	31	8	8а	
4	Суглинок мягкопластичный (q=1,92)	lgIIIbl	1,97	0,236	0,695	0,138	0,638	19*	23*	1,96	16,5	15	1,96	19*	23*	13*	35а	
4а	Суглинок тугопластичный	lgIIIbl	1,98	0,174	0,600	0,118	0,350	22	32	1,97	19	21	1,98	22	32	22	35б	
5	Супесь пластичная	lgIIIbl	1,92	0,145	0,598	0,057	0,452	25	14	1,91	22	9	1,91	25	14	20	36б	
6	Супесь твердая	gIIgr	2,20	0,114	0,349	0,062	-0,116	30	21	2,18	26	14	2,18	30	21	32	10ж	
7	Суглинок полутвердый	gIIIgr	2,13	0,162	0,478	0,081	0,205	25	43	2,11	22	29	2,12	25	43	27	10в	
8	Песок крупный, плотный	gIIIgr	2,05	0,184	≤0,55	-	-	40	1	2,05	36	0,7	2,05	40	1	40	10а	

Характеристики: 1. Доверительная вероятность α принята равной при расчете ρ<sub>н</sub>, φ<sub>н</sub>, С<sub>н</sub> – 0,95, ρ<sub>н</sub>, φ<sub>н</sub>, С<sub>н</sub> – 0,85;

2. Характеристики φ, С, Е, R<sub>0</sub> – приняты применительно к СП 22.13330.2011.

3. Плотности песков приняты по Руководству по проведению инженерных изысканий ускоренными методами.

4. Коэффициент надежности по грунту принят γ<sub>г</sub> = 1,5 при расчете С<sub>н</sub>, γ<sub>г</sub> = 1,15 при расчете φ<sub>н</sub> (для глинистых грунтов); γ<sub>г</sub> = 1,10 при расчете φ<sub>н</sub> (для песчаных грунтов).

5. Значения со \* - применены по данным статического зондирования грунтов.

## **5 УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА**

В период полевых изысканий (сентябрь 2021г) уровень грунтовых вод вскрыт на глубинах 0,3-6,5м, установился на глубинах 0,3-4,8м. Участок можно отнести к подтопленным в естественных условиях территориям - категории I-A-1 - постоянно подтопленные, в соответствии с СП 11-105-97, Приложение И. Грунтовые воды приурочены к толще озерно-ледниковых песков. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка водоносного горизонта происходит в местную гидрографическую сеть.

Максимальный прогнозируемый подъём уровня грунтовых вод в сезоны снеготаяния и обильных дождей следует ожидать до поверхности земли.

Грунтовые воды на исследуемом участке, в соответствии с РД 34.20.508, обладают средней коррозионной агрессивностью к свинцу и алюминию.

Грунтовые воды на участке, в соответствии с СП 28.13330.2017, слабоагрессивны к бетону марки W4, неагрессивны к бетону марок W6-12 по водонепроницаемости и к арматуре железобетонных конструкций.

По результатам химических анализов водных вытяжек, грунты на участке обладают средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцу и алюминию и, в соответствии с СП 28.13330.2017, грунты неагрессивны к бетону марок-W4-20.

По результатам определения удельного электрического сопротивления (УЭСГ) коррозионная агрессивность грунтов, слагающих участок проектируемого строительства по отношению к стали определена как средняя.

Биокоррозионная агрессивность грунтов определялась по окраске грунта и по наличию в грунте восстановленных соединений серы (наличие запаха сероводорода). При воздействии соляной кислотой на образцы, отобранные на участке, запах выделялся, что свидетельствует о биокоррозионной агрессивности грунтов.

На данном участке изысканий в зоне сезонного промерзания находятся пески мелкие и пылеватые, глины и суглинки тугопластичные. По степени морозной пучинистости пески мелкие и пылеватые относятся к непучинистым грунтам, глины и суглинки тугопластичные - к среднепучинистым грунтам. Глубина сезонного промерзания песков мелких и пылеватых -0,58м, глин и суглинков – 0,48м.

Категория грунтов, вскрытых на участке, по трудности разработки в соответствии с ГСЭН 81-02-01-2001 определена следующая:

- пески- 29а, 10а;
- глины – 8а,б;
- суглинки – 35а,б, 10в;
- супеси пластичные – 36б;
- супеси твердые – 10ж.

## **6 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Проектная документация по объекту: «Строительство комплекса по обработке твердых коммунальных отходов и полигона захоронения, твердых коммунальных отходов на территории Калининградской области» разработана в 2022 г. в границах земельного участка по адресу: Калининградская область, р-н Багратионовский, АОЗТ "Октябрьский" (кадастровый номер: земельного участка 39:01:000000:1233).

Размещение проектируемых сооружений выполнено с учетом технологического процесса, рационального использования территории, а также выполнения инструкций и рекомендаций, регламентирующих или отражающих требования экологической, санитарно-гигиенической и противопожарной безопасности.

Проектируемый мусоросортировочный комплекс, включающий в себя участок производства технического грунта, предназначен, в соответствии со своим названием, для приема, сортировки и переработки твердых коммунальных отходов (ТКО) и крупногабаритного мусора (КГМ) с целью извлечения вторичных материальных ресурсов для повторного использования и производства готовой продукции (вторсырья).

Производственная и пространственная организация проектируемого комплекса предусматривает выделение следующих зон:

- административно-хозяйственной с расположением контрольно-пропускного пункта, административного корпуса, весовой с диспетчерской, а также сооружений вспомогательного назначения, представленных в соответствующих разделах настоящего проекта (навесов, площадок, надземных и подземных баков, подземных очистных сооружений, наружных технологических установок различного назначения);
- производственной, которая формируется объемно-пространственной организацией корпуса сортировки с бытовой пристройкой и цветовой организацией фасадов ремонтно-механической мастерской;
- зоны подготовки компостного материала и хранения технического грунта

Кроме того, на площадке располагается ряд перечисленных выше сооружений, которые не требуют архитектурной проработки в составе настоящего

проекта. Сведения о них, в зависимости от назначения, представлены в соответствующих разделах и частях проектной документации.

Настоящий том проектной документации включает в себя и предусматривает новое строительство следующих зданий и сооружений:

- Корпус сортировки с бытовыми помещениями (поз. 1 по ГП);
- Административно-бытовой корпус (поз. 2 по ГП);
- Контрольно-пропускной пункт (поз.3 по ГП);
- Весовая с диспетчерской (поз. 4 по ГП);
- Гараж для размещения техники и механизмов, станция технического обслуживания (поз. 6 по ГП);
- Холодный бокс техники (поз. 7 по ГП);
- Контрольно-дезинфицирующая установка с устройством бетонной ванны для ходовой части мусоровозов (поз. 8 по ГП);
- Станция обработки органоминеральных отходов (поз. 9 по ГП);
- Склад для хранения строительных материалов, спецодежды, хозяйственного инвентаря (поз. 10.1 по ГП);
- Склад хранения энергоресурсов (поз. 10.2 по ГП);
- Топливозаправочный пункт (поз. 11 по ГП);
- Трансформаторная подстанция (поз. 12 по ГП);
- Котельная со складом сырья (поз. 13 по ГП);
- Дымовая труба (поз. 13.1 по ГП);
- Очистные сооружения бытовых стоков (поз. 14 по ГП);
- КНС хозяйственно-бытовых сточных вод (поз. 14.1 по ГП);
- Очистные сооружения дождевых сточных вод (поз. 15 по ГП);
- КНС №2 дождевых сточных вод (поз. 15.1 по ГП);
- Резервуар очищенных сточных вод (поз.15.2 по ГП);
- КНС №1 дождевых сточных вод (поз. 15.3 по ГП);
- Очистные сооружения фильтрата (поз. 16 по ГП);
- Контрольно-пропускной пункт (поз. 21 по ГП);
- Участок дробления КГО (поз. 22 по ГП);
- Автоматизированная система радиационного контроля (поз. 23 по ГП);
- Резервуар дождевых сточных вод (поз. 24 по ГП);
- Склад готовой продукции (поз. 25 по ГП);
- Автомобильные весы (поз. 28 по ГП);

- Резервуары чистой воды (поз.29 по ГП);
- Пожарные резервуары (поз.30 по ГП);
- Насосная станция второго подъема (поз.31 по ГП);
- Противопожарная насосная (поз.32 по ГП);
- Площадка грохочения (поз. 35 по ГП);
- Склад готовой продукции (кипы) (поз. 36 по ГП);
- Дизель-генераторная установка (ДГУ) (поз. 37 по ГП);

### **Корпус сортировки с бытовыми помещениями (поз. 1 по ГП)**

Уровень ответственности согласно ФЗ-384 – нормальный. Класс сооружения согласно ГОСТ 27751-2014 – КС-2. Коэффициент надежности по ответственности 1,0.

Степень огнестойкости производственной части здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1

Категория по взрыво-пожароопасности – В

Здания запроектировано в стальных конструкциях, по конструкциям выполняется огнезащита металлического каркаса.

Проектируемое здание сложное в плане, размерами в осях 157,2x72,0 м разделено на 4 конструктивно независимых части.

### **Участок приемки в осях 1/7-1/1-А/1-К/3**

Навес прямоугольный в плане размерами в осях 72,0x36,0м с отметкой низа несущих конструкций +10,200 м в нижней точке.

Кровля неэксплуатируемая, малоуклонная, легкая с наружным организованным водостоком.

Уровень ответственности – КС2 (нормальный).

Категория производства сооружения - не категоризируется.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Каркас навеса представляет собой одноэтажную раму с жестким креплением колонн к фундаментам и рамными узлами крепления фермы к колоннам. Прогоны установлены на верхний пояс ферм и раскрепляют его через 3м. Соединение прогонов покрытия с фермами предусмотрено этажным. Выполняются прогоны из швеллеров, закрепляются к профилям верхнего пояса ферм с помощью приваренных коротышей из уголков. По прогонам покрытия устраивается настил

из профилированного листа с креплением к прогонам в каждой волне. Колонны запроектированы из прокатных колонных двутавров, фермы из прокатных равнополочных уголков, прогоны покрытия запроектированы из прокатных швеллеров. Элементы связей запроектированы из замкнутых гнuto-сварных профилей.

Конструкции фундаментов проектируемого здания приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке.

Пол – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25, W6, F<sub>1200</sub> с упрочненным верхним слоем по бетонной подготовке на уплотнённой песчаной подушке.

#### ***Корпус сортировки в осях 1-19/А-К***

Уровень ответственности - КС2 (нормальный).

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.1.

Категория взрывопожарной опасности здания – В.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций здания – К0.

Степень огнестойкости здания – II.

Проектируемый корпус прямоугольный в плане, размерами в осях 48,0x108,0м, отметка низа ферм покрытия +10,20 м.

Кровля неэксплуатируемая, малоуклонная, легкая с внутренним водостоком.

Несущий каркас здания запроектирован в стальных конструкциях по рамно-связевой схеме, выполняется огнезащита металлического каркаса окрасочным составом с доведением несущих конструкций (колонн, связей и распорок по колоннам) до предела огнестойкости R90.

Поперечник здания представляет собой одноэтажную двухпролетную раму с пролетами 24.0 м колонны, которой заземлены в уровне фундамента, ригели, выполненные в виде сквозных решетчатых элементов «ферм», шарнирно оперты на колонны. Соединение прогонов покрытия с фермами предусмотрено этажным, т.е. прогоны установлены на верхний пояс ферм и раскрепляют его через 3м. Выполняются прогоны из швеллеров, закрепляются к профилям верхнего пояса ферм с помощью приваренных коротышей из уголков. По прогонам покрытия устраивается настил из профилированного листа с креплением к прогонам самонарезающими винтами.

Колонны рам запроектированы из прокатных колонных двутавров по СТО АСЧМ 20-93, сталь С245, стропильные фермы запроектированы из гнuto-сварных профилей коробчатого сечения, сталь С245, прогоны покрытия запроектированы из прокатных швеллеров. Элементы связей запроектированы из замкнутых гнuto-сварных профилей. Зенитные фонари – стеклянные ленточного типа. Стеновое ограждение – навесные трехслойные стеновые сэндвич-панели по фахверковым ригелям из трубы профильной, сталь С245.

Конструкции фундаментов проектируемого корпуса приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке.

Пол – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25, W6, F100 с упрочненным верхним слоем по бетонной подготовке на уплотнённом щебнем грунте основания.

#### **Бытовая пристройка в осях 20-22-А-К**

Проектируемая бытовая пристройка - трехэтажная, прямоугольная в плане, размерами в осях 30,0x14,0м, высотой этажа 3,6 м, пристройка обеспечена двумя эвакуационными лестницами.

Кровля неэксплуатируемая, плоская с внутренним водостоком. Выход на кровлю предусмотрен через противопожарные кровельные люки.

Стеновое ограждение предусматривается из навесных стеновых панелей.

Уровень ответственности – КС2(нормальный).

Степень огнестойкости здания – II.

Категория производства здания - не категоризируется.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – СО.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф3.6.

Класс пожарной опасности строительных конструкций здания- КО.

Несущий каркас здания запроектирован в стальных конструкциях по рамно-связевой схеме, выполняется огнезащита металлического каркаса окрасочным составом с доведением несущих конструкций (колонн, связей по колоннам, балок) до предела огнестойкости R90.

Нагрузки на перекрытия: в соответствии с СП20.13330.2016 при проектировании принят вариант сплошного нагружения принятой нагрузкой. Нагрузки на перекрытия учитывают собственный вес конструкции перекрытия, конструкций пола и перегородок и кратковременные нагрузки согласно таблицы 8.3 СП20.13330.2016 в соответствии с назначением помещений. Принятые нормативные значения равномерно



распределенных кратковременных нагрузок на перекрытия: служебные помещения административного назначения – 2,0кПа; вестибюли, фойе, коридоры – 3,0кПа.

Поперечник здания представляет собой трехэтажную двухпролетную раму с жесткими узлами соединения ригелей с колоннами. Соединение колонн с фундаментами - жесткое. Колонны рам запроектированы из прокатных колонных двутавров, ригели рам запроектированы из прокатных балочных двутавров. Балки перекрытия и покрытия запроектированы из прокатных балочных двутавров.

Перекрытия и покрытие пристройки – монолитные железобетонные плиты по профнастилу толщиной 150 мм из бетона класса В25.

Стеновое ограждение – навесные трехслойные стеновые сэндвич-панели по фахверковым ригелям из трубы профильной, сталь С245

Конструкции фундаментов проектируемого здания приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке.

Пол – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25 W6 F100 с упрочненным верхним слоем по бетонной подготовке на уплотнённой песчаной подушке.

#### **Навес в осях 1-19-А1-А**

Навес прямоугольный в плане с размерами в осях 6,0x108,0 м с переменными отметками низа покрытия +8,000..+9,200. Кровля неэксплуатируемая, малоуклонная, легкая с наружным водостоком.

Уровень ответственности – КС2 (нормальный)

Категория производства сооружения - не категоризируется

Класс конструктивной пожарной опасности – СО

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО

Несущий каркас здания запроектирован в стальных конструкциях по рамной схеме. Каркас представляет собой одноэтажную однопролетную раму с жестким опиранием колонн на фундаменты и рамными узлами крепления ригелей к колоннам. По прогонам покрытия устраивается настил из профилированного листа с креплением в каждой волне.

Колонны запроектированы из прокатных колонных двутавров, балки из прокатных балочных двутавров. Элементы связей запроектированы из прокатных уголков.

Конструкции фундаментов проектируемых площадок приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке.

Пол – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25, W6, F<sub>1</sub>200 по бетонной подготовке на уплотнённом щебнем грунте основания.

#### **Навес в осях 10-14-Л-М**

Уровень ответственности - КС2 (нормальный).

Категория взрывопожарной опасности здания – В.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций здания – К0.

Проектируемый навес прямоугольный в плане, размерами в осях 18,0х24,0м, отметка низа ферм покрытия +9,000.

Кровля неэксплуатируемая, малоуклонная, легкая с внутренним водостоком.

Несущий каркас здания запроектирован в стальных конструкциях по рамно-связевой схеме.

Поперечник здания представляет собой одноэтажную однопролетную 18,0 м раму колонны, которой зацементированы в уровне фундамента, ригели, выполненные в виде сквозных решетчатых элементов «ферм», шарнирно оперты на колонны. Соединение прогонов покрытия с фермами предусмотрено этажным, т.е. прогоны установлены на верхний пояс ферм и раскрепляют его через 3м. Выполняются прогоны из швеллеров, закрепляются к профилям верхнего пояса ферм с помощью приваренных коротышей из уголков. По прогонам покрытия устраивается настил из профилированного листа с креплением к прогонам самонарезающими винтами.

Колонны рам запроектированы из прокатных колонных двутавров по СТО АСЧМ 20-93, сталь С245, стропильные фермы запроектированы из гнuto-сварных профилей коробчатого сечения, сталь С245, прогоны покрытия запроектированы из прокатных швеллеров. Элементы связей запроектированы из замкнутых гнuto-сварных профилей.

Конструкции фундаментов проектируемого здания приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке.

Пол – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25 W6 F<sub>1</sub>200 с упрочненным верхним слоем по бетонной подготовке на уплотнённой песчаной подушке.

**Открытая технологическая площадка в осях 1-10/К-К/3**

Площадка прямоугольная в плане с размерами в осях 18,0х54,0м.

Пол – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25 W6 F<sub>1200</sub> с упрочненным верхним слоем по бетонной подготовке на уплотнённой песчаной подушке.

**Административно-бытовой корпус (поз.2)**

Проектируемое здание прямоугольное в плане, размерами в осях 12,0х47,2 м, отметка верха парапета +8.540. Здание двухэтажное, с двумя эвакуационными лестницами.

Кровля неэксплуатируемая, плоская, легкая с внутренним водостоком.

Стеновое ограждение предусматривается из навесных стеновых панелей.

Уровень ответственности здания – КС2 (нормальный).

Степень огнестойкости бытовой пристройки – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3 со встроенными помещениями класса Ф3.4 (здравпункт).

Несущий каркас здания запроектирован в стальных конструкциях по рамной схеме, выполняется огнезащита металлического каркаса окрасочным составом с доведением несущих конструкций (колонн, связей по колоннам, балок) до предела огнестойкости R90.

Поперечник здания представляет собой двухэтажную двухпролетную раму с жесткими узлами соединения ригелей с колоннами в обеих плоскостях. Соединение колонн с фундаментами - жесткое. Колонны рам запроектированы из прокатных колонных двутавров, ригели рам запроектированы из прокатных балочных двутавров.

Нагрузки на перекрытия: в соответствии с СП20.13330.2016 при проектировании принят вариант сплошного нагружения принятой нагрузкой. Нагрузки на перекрытия учитывают собственный вес конструкции перекрытия, конструкций пола и перегородок и кратковременные нагрузки согласно таблицы 8.3 СП20.13330.2016 в соответствии с назначением помещений. Принятые нормативные значения равномерно распределенных кратковременных нагрузок на перекрытия: служебные помещения административного назначения – 2,0кПа; вестибюли, фойе, коридоры – 3,0кПа.

Колонны рам запроектированы из прокатных колонных двутавров, ригели рам запроектированы из прокатных балочных двутавров. Балки перекрытия запроектированы из прокатных балочных двутавров.

Конструкции фундаментов проектируемого здания приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке.

Пол – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25 W6 F<sub>1</sub>100 с упрочненным верхним слоем по бетонной подготовке на уплотнённой песчаной подушке.

### **Контрольно-пропускной пункт (поз.3 по ГП)**

Уровень ответственности согласно ФЗ-384 - нормальный.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 4.3.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень огнестойкости здания – IV.

Проектируемое здание КПП одноэтажное сложной формы с размерами в плане по осям 14,0х10,0 м, с высотой +3,7 м до низа балок покрытия (отметка низа подшивного потолка «Amstrong»).

Несущий каркас здания запроектирован в стальных конструкциях по рамно-связевой схеме, выполняется огнезащита металлоконструкций. Каркас КПП представляет собой одноэтажную многопролетную раму с жестким креплением стоек в фундаменты и рамными узлами крепления балок покрытия к колоннам. По балкам покрытия устраивается настил из профилированного листа Н75-700-0,9.

Стойки запроектированы из замкнутых гнутосварных профилей квадратного сечения 180х9 (С245), балки покрытия из прокатных балочных двутавров 20Б1, 30Б1 (С245). Элементы связей запроектированы из замкнутых гнутосварных профилей 100х4 (С245).

Конструкции фундаментов КПП представлены в виде столбчатых монолитных фундаментов из бетона класса В25 F150 W6, выполненных по бетонной подготовке.

Кровля плоская рулонная с утеплителем по профнастилу Н75-750-0,9 с организованным наружным водостоком.

Стеновое ограждение - сэндвич-панели толщиной 120 мм.

### **Весовая с диспетчерской (поз 4 по ГП)**

Уровень ответственности согласно ФЗ-384 – нормальный. Класс сооружения согласно ГОСТ 27751-2014 – КС-2. Коэффициент надежности по ответственности 1,0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень огнестойкости сооружения (навеса)– V.

Категория по взрыво- пожароопасности – В

Проектируемый объект представляет собой прямоугольную в плане монолитную железобетонную плиту с размерами 26,0х18,0 м с навесом для размещения автовесов и диспетчерской.

Рамы диспетчерской и площадок с лестницами выполнены из трубы профильной, прокатного швеллера и прокатных уголков, сталь С245.

Конструктивная схема навеса каркасная, рамно-связевая с рамами пролетом 18,0 м, установленными с шагом 5,2 м с жестким креплением колонн к фундаментам и шарнирными узлами крепления фермы покрытия к колоннам.

На плите под навесом встроена диспетчерская с отметкой пола +1,500 и смотровые площадки.

Кровля навеса двускатная с покрытием из стального профлиста Н75-750-0,9 по прогонам 24 П, сталь С245.

Стеновое ограждение навеса из профлиста С21-1000-0,7 по двум боковым сторонам.

Колонны навеса – прокатный двутавр 30К2, сталь С245.

Фермы покрытия - труба профильная, сталь С345, С255.

Связи навеса – труба профильная 100х4 и 80х4, сталь С245.

Конструкции фундаментов проектируемого здания приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке.

Пол – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25 W6 F<sub>1</sub>200 по бетонной подготовке на уплотнённой песчаной подушке.

#### **Гараж для размещения техники и механизмов, станция технического обслуживания (поз. 6 по ГП)**

Гараж – одноэтажное здание со встроенными бытовыми помещениями, расположенными в уровне 2-ого этажа, расположенные с учетом выполнения требований СП 1.13130.2020.

Проектируемое здание – одноэтажное, прямоугольное в плане, размерами в осях 12,0х59,1м, высотой +6,35 м. до низа несущих конструкций.

Кровля здания – малоуклонная с организованным наружным водостоком (с электроподогревом) производства фирмы Металл Профиль, а также с устройством снегозадерживающих конструкций той же фирмы.

Стеновое ограждение предусматривается из навесных стеновых панелей толщиной 150 мм.

Степень огнестойкости производственной части здания – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 (помещения ТО и ТР);

Ф5.2 (помещение для хранения автомобилей).

Категория по взрывопожароопасности – В.

Уровень ответственности – II (нормальный)

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_ (в Балтийской системе отсчета).

Несущий каркас здания запроектирован в стальных конструкциях по рамной схеме. Каркас представляет собой одноэтажную однопролетную раму с жестким опиранием колонн на фундаменты и рамными узлами крепления ригелей к колоннам. По прогонам покрытия устраивается настил из профилированного листа с креплением в каждой волне.

Колонны запроектированы из прокатных колонных двутавров 35 К1, марка стали С255, балки из прокатных балочных двутавров 35Б1, 40Б1, 45Б1, марка стали С245, С255. Элементы связей запроектированы из прокатных уголков 110х8, 80х6 сталь С245.

Конструкции фундаментов гаража представлены в виде отдельностоящих монолитных железобетонных фундаментов на естественном основании, из бетона класса В25 F150 W6, выполненных по бетонной подготовке.

Пол – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25 W6 F100 с упрочненным верхним слоем по бетонной подготовке.

#### **Холодный бокс техники (поз. 7 по ГП)**

Степень огнестойкости здания гаража – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Уровень ответственности – II (нормальный)

Категория по взрыво- пожароопасности – В

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_ м (в Балтийской системе отсчета).

Навес прямоугольный в плане с размерами 15,0x42,0 м с отметками низа балок +8,000 и +9,500. Кровля неэксплуатируемая, малоуклонная, легкая с наружным водостоком.

Поперечники навесов представляют собой одноэтажные однопролетные 15.0м с шагом 6.0м рамы с жестким креплением колонн к фундаментам и рамными узлами крепления балок к колоннам. Соединение прогонов покрытия с балками предусмотрено этажным. По прогонам покрытия устраивается настил из профилированного листа.

Колонны 40Ш2 и балки 70Б1 запроектированы из прокатных двутавров по ГОСТ 57837-2017, сталь С245, прогоны покрытия запроектированы из прокатных швеллеров 24П сталь С245. Элементы связей запроектированы из замкнутых гнuto-сварных профилей 80x4.

Конструкции фундаментов проектируемого навеса приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке.

Пол толщиной 300 мм – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25, W6, F<sub>1</sub>200 по бетонной подготовке на уплотнённой песчаной подушке толщиной 500 мм.

#### **Склад готовой продукции (поз. 25 по ГП)**

Степень огнестойкости здания гаража – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Уровень ответственности – II (нормальный)

Категория по взрыво- пожароопасности – В

За относительную отметку 0,000 склада принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_м (в Балтийской системе отсчета).

Навес прямоугольный в плане с размерами 15,0x60,0 м с отметками низа балок +8,000 и +9,500. Кровля неэксплуатируемая, малоуклонная, легкая с наружным водостоком.

Поперечники навесов представляют собой одноэтажные однопролетные 15.0м с шагом 6.0м рамы с жестким креплением колонн к фундаментам и рамными узлами крепления балок к колоннам. Соединение прогонов покрытия с балками

предусмотрено этажным. По прогонам покрытия устраивается настил из профилированного листа.

Колонны 40Ш2 и балки 70Б1 запроектированы из прокатных двутавров по ГОСТ 57837-2017, сталь С245, прогоны покрытия запроектированы из прокатных швеллеров 24П сталь С245. Элементы связей запроектированы из замкнутых гнuto-сварных профилей 80х4.

Конструкции фундаментов проектируемого навеса приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке.

Пол толщиной 300 мм – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25, W6, F<sub>1</sub>200 по бетонной подготовке.

#### **Участок дробления КГО (поз. 22 по ГП)**

Уровень ответственности - нормальный.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень огнестойкости – IV.

За условную отметку 0.000 принята отметка верха плиты, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_.

Проектируемый объект представляет собой прямоугольную в плане монолитную железобетонную плиту с размерами в осях 24,0х48,0 м с навесом. Высота навеса до низа несущих конструкций- 8,20 м.

Плита площадки выполнена с монолитными парапетами высотой 2,0 м по трем сторонам и в осях 7-9 по четвертой стороне.

Конструктивная схема навеса – каркасная рамно-связевая с рамами пролетом 24,0 м, установленными с шагом 6,0 м с жестким креплением колонн к фундаментам и шарнирными узлами крепления фермы покрытия к колоннам.

Кровля навеса двускатная с покрытием из стального профлиста по прогонам из прокатного швеллера, сталь С245.

Стеновое ограждение навеса из профлиста по трём сторонам по стеновым ригелям из профильной трубы, сталь С245.

Колонны навеса – прокатный двутавр, сталь С245.

Фермы покрытия - труба профильная, сталь С345, С255.



Связи навеса – труба профильная, сталь С245.

Пространственная жесткость навеса в плоскости рамы обеспечивается жесткостью узлов крепления колонн к фундаментам, из плоскости рамы - вертикальными и горизонтальными связями.

Конструкции фундаментов проектируемого навеса приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке.

Пол толщиной 250 мм – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25, W6, F<sub>1</sub>200 по бетонной подготовке на уплотнённой песчано-гравийной подушке толщиной 1050 мм.

**Склад для хранения строительных материалов, спецодежды, хозяйственного инвентаря (поз. 10.1 по ГП)**

Степень огнестойкости здания гаража – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Уровень ответственности – II (нормальный)

Категория по взрыво- пожароопасности – В

За относительную отметку 0,000 склада принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_м (в Балтийской системе отсчета).

Склад прямоугольный в плане с размерами 12,0x15,0 м с переменными отметками низа балок +3,300 и +4,800. Кровля неэксплуатируемая, малоуклонная, легкая с наружным водостоком.

Поперечники склада представляют собой одноэтажные однопролетные 12.0м с шагом 5.0м рамы с жестким креплением колонн к фундаментам и рамными узлами крепления балок к колоннам. Соединение прогонов покрытия с балками предусмотрено этажным. По прогонам покрытия устраивается настил из профилированного листа.

Колонны 40Ш2 и балки 45Б1 запроектированы из прокатных двутавров по ГОСТ 57837-2017, сталь С245, прогоны покрытия запроектированы из прокатных швеллеров 24П сталь С245. Элементы связей запроектированы из замкнутых гнуто-сварных профилей 80x4.

Конструкции фундаментов проектируемого склада приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F<sub>1200</sub> W6 по бетонной подготовке.

Пол толщиной 200 мм – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25, W6, F<sub>1200</sub> по бетонной подготовке.

#### **Склад хранения энергоресурсов (поз.10.2 по ГП)**

Уровень ответственности (согласно ФЗ-384) – нормальный. Класс сооружения согласно ГОСТ 27751-2014 – КС-2, коэффициент надежности по ответственности  $\gamma_n=1,0$ .

Склад представляет собой открытую монолитную железобетонную площадку размером 15,0х48,0 м. Плита толщиной 200 мм из бетона класса В25, W6, F<sub>1200</sub> по бетонной подготовке.

#### **Станция обработки органоминеральных отходов (поз.9 по ГП)**

Уровень ответственности (согласно ФЗ-384) – нормальный.

Станция обработки предусматривает размещение и компостирование отходов ТКО в бетонных модулях (картах) в количестве 16 штук, покрытых специальной мембраной, оснащенных автоматическим контролем температуры, влажности и содержания кислорода, автоматическим регулированием процесса аэрации, с получением технического грунта.

Карты располагаются в 2 ряда, разделенных площадкой грохочения.

Модуль представляет собой монолитное железобетонное корыто длиной 45,00, шириной 8,5 м с тремя стенками по периметру. Расстояние между буртами – 2 м. В плите днища карты проложены 2 канала принудительной аэрации и отвода фильтрата.

Все железобетонные конструкции запроектированы из тяжелого бетона по ГОСТ 26633 – 2015 класса прочности нажатия В25. Продольная (рабочая) арматура принята из арматурного проката периодического профиля класса А500 С по ГОСТ34028-2016, хомуты - из арматурного проката гладкого профиля класса 240 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Площадка грохочения (поз.35 по ГП)**

Степень огнестойкости здания гаража – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 и Ф5.2

Уровень ответственности – II (нормальный)

Категория по взрыво- пожароопасности – В

За относительную отметку 0,000 площадки грохочения принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_м (в Балтийской системе отсчета).

Проектируемый объект представляет собой прямоугольную в плане монолитную железобетонную плиту с размерами в осях 36,0х42,0 м с навесом. Высота навеса до низа несущих конструкций-переменная от + 8,00 м до 10,070 м. Навес с трех сторон зашит профлистом Н 57-850-0,8.

Плита пола выполнена с монолитными стенками в осях 1-9/А-Б; А-Б/9 и 9-1/Б-А высотой 2,0 м.

Поперечник навеса представляет собой одноэтажную однопролетную 36.0м раму с жестким креплением колонн к фундаментам и рамными узлами крепления фермы к колоннам. Прогонны установлены на верхний пояс ферм и раскрепляют его через 3м. Выполняются прогоны из швеллеров, закрепляются к профилям верхнего пояса ферм с помощью приваренных коротышей из уголков. По прогонам покрытия устраивается настил из профилированного листа с креплением к прогонам самонарезающими винтами.

Колонны запроектированы из прокатных колонных двутавров, ригели из прокатных балочных двутавров, прогоны покрытия запроектированы из прокатных швеллеров. Элементы связей запроектированы из замкнутых гнуто-сварных профилей.

Конструкции фундаментов проектируемого сооружения приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке. Пол – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25, W6, F<sub>1</sub>200 по бетонной подготовке на уплотнённом песке средней крупности в основании.

#### **Склад готовой продукции (кипы) (поз. 36 по ГП)**

Степень огнестойкости здания гаража – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 и Ф5.2

Уровень ответственности – II (нормальный)

Категория по взрыво- пожароопасности – В

За относительную отметку 0,000 склада ВМР принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_м (в Балтийской системе отсчета).

Навес прямоугольный в плане с размерами 15,0х30,0 м с отметками низа балок +8,000 и +9,500. Кровля неэксплуатируемая, малоуклонная, легкая с наружным водостоком.

Поперечники навесов представляют собой одноэтажные однопролетные 15.0м с шагом 6.0м рамы с жестким креплением колонн к фундаментам и рамными узлами крепления балок к колоннам. Соединение прогонов покрытия с балками предусмотрено этажным. По прогонам покрытия устраивается настил из профилированного листа.

Колонны 40Ш2 и балки 70Б1 запроектированы из прокатных двутавров по ГОСТ 57837-2017, сталь С245, прогоны покрытия запроектированы из прокатных швеллеров 24П сталь С245. Элементы связей запроектированы из замкнутых гнуто-сварных профилей 80х4.

Конструкции фундаментов проектируемого навеса приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке.

Пол толщиной 300 мм – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25, W6, F<sub>1</sub>200 по бетонной подготовке.

#### **Контрольно-дезинфицирующая установка с устройством бетонной ванны для ходовой части мусоровозов (поз. 8 по ГП)**

Ванна для дезинфекции колес представляет собой монолитную железобетонную плиту размером 12,76х5,5 м с углублением в центральной части, образованным уклонами с двух противоположных сторон. Толщина плиты переменная – 300-600мм. Ванна выполнена из бетона класса В25, W8, F150 с бетонной подготовкой по уплотненному грунту.

#### **Трансформаторная подстанция (поз. 12 по ГП)**

Уровень ответственности (согласно ФЗ-384) – нормальный. Класс сооружения согласно ГОСТ 27751-2014 – КС-2, коэффициент надежности по ответственности

$\gamma_n=1,0$ .

Подстанция представляет собой сооружение заводского изготовления, размещённое на монолитной железобетонной плите размером в плане 6,6х8,1 м толщиной 300мм из бетона класса В25, W6, F150 с бетонной подготовкой по уплотненному щебнем песку основания.

#### **Дизель-генераторная установка ДГУ (поз.37 по ГП)**

Уровень ответственности (согласно ФЗ-384) – нормальный. Класс сооружения согласно ГОСТ 27751-2014 – КС-2, коэффициент надежности по ответственности  $\gamma_n=1,0$ .

ДГУ – наземная модульная установка комплектной поставки. Сооружение устанавливается на монолитную фундаментную плиту размером 7,7х3,0 м толщиной 300 мм. Плита из бетона класса В25, W6, F150 по бетонной подготовке, выполненной по песчаной подушке из песка средней крупности толщиной 500 мм.

#### **Топливо-заправочный пункт (поз. 11 по ГП)**

Уровень ответственности (согласно ФЗ-384) – нормальный. Класс сооружения согласно ГОСТ 27751-2014 – КС-2, коэффициент надежности по ответственности  $\gamma_n=1,0$ .

ТЗП - наземная модульная установка комплектной поставки TMS-30-2А с габаритным размером 12728х2000 мм, масса 34000 кг. Сооружение устанавливается на монолитную фундаментную плиту размером 14,0х3,0 м толщиной 300 мм. Плита из бетона класса В25, W6, F150 по бетонной подготовке, выполненной по песчаной подушке из песка средней крупности толщиной 500 мм.

#### **Характеристики сооружений НВК**

Уровень ответственности для всех сооружений НВК (согласно ФЗ-384) – нормальный. Класс сооружения согласно ГОСТ 27751-2014 – КС-2, коэффициент надежности по ответственности  $\gamma_n=1,0$ .

**Очистные сооружения бытовых сточных вод (поз. 14 по ГП)** состоят из трех подземных стеклопластиковых емкостей Биоград-ХБ-65.ПП горизонтального исполнения разных объемов. Система очистки состоит из трех подземных блок емкостей, одного блока обеззараживания Биоград –ХБ-5.БД, двух наземных вентмодулей.

Три емкости устанавливаются на уплотненную до  $K_{упл} = 0,95$  песчаную подушку толщиной 250мм, подготовленную на фундаментной монолитной плите

толщиной 350мм размером 3,0х16,0м. Плита заливается в подготовленном котловане.

Два наземных вентмодуля устанавливаются на уплотненную до  $K_{упл} = 0.95$  песчаную подушку толщиной 200мм, подготовленную на фундаментной монолитной плите толщиной 200мм размером 2,26х4,12мм.

Блок обеззараживания устанавливается на уплотненную до  $K_{упл} = 0.95$  песчаную подушку толщиной 250мм, подготовленную на фундаментной монолитной плите толщиной 200мм размером 2,66х4,00мм.

Все фундаментные плиты выполнены из бетона класса В25, W6, F150, армированы стержнями класса А500, по бетонной подготовке и утрамбованному песку. Засыпка пазух между стенками котлована и емкостями только песком без твердых включений с параллельным заполнением емкостей. Монтаж таких сооружений выполнять по «Руководству по монтажу стеклопластиковых емкостей».

**КНС хозяйственно-бытовых сточных вод (поз.14.1 по ГП)** из стеклопластика с габаритными диаметром  $D=1600$  мм.

КНС устанавливается и крепится анкерами к монолитной железобетонной плите размером 2,4х2,4 м толщиной 300 мм из бетона класса В25, W6, F150 по бетонной подготовке на песчаном утрамбованном основании толщиной 150 мм.

**Очистные сооружения дождевых сточных вод (поз. 15 по ГП)** – стеклопластиковая емкость Биоград с габаритными размерами  $D=1400$  мм,  $L=7370$  мм, устанавливаемая на песчаную подушку толщиной 250 мм, подготовленную на заглубленной монолитной плите размером 2,4 х 8,37 м толщиной 350 мм и крепятся к ней стяжными ремнями. Глубина заложения фундаментной плиты от планировочной отметки составляет \_\_\_\_ м. Плита заливается в подготовленном котловане. Плита из бетона класса В25, W8, F150, арматуры класса А500 по бетонной подготовке и утрамбованному песку толщиной 150 мм.

**КНС №2 дождевых сточных вод (поз. 15.1 по ГП)** - из стеклопластика с габаритными диаметром  $D=1600$  мм. Глубина КНС составляет \_\_\_\_ м.

КНС устанавливается и крепится анкерами к монолитной железобетонной плите размером 2,4х2,4 м толщиной 300 мм из бетона класса В25, W8, F150 по бетонной подготовке на песчаном утрамбованном основании толщиной 150 мм.

**Резервуар очищенных сточных вод (поз. 15.2 по ГП)**

Резервуар представляет собой емкостное сооружение, прямоугольное в плане с размерами по крайним осям А-В,1-5 12,00х24,00 м. Высота резервуара от подошвы фундаментной плиты до верха плиты перекрытия 4,82м.

Резервуар выполнен из монолитного железобетона по колонно-стеновой схеме (с наружными стенами и внутренними колоннами). Колонны расположены на пересечении осей, шаг колонн соответственно 6,00 м.

Фундаментная плита монолитная железобетонная толщиной 400 мм, в зоне опирания колонн выполнены утолщения размерами в плане 1,5х1,5м и высотой 0,3м. Сечение колонн в плане 0,50х0,50м.

Стены монолитные в зоне опирания балок усиленные пилястрами. Толщина стен 0,30м, размеры пилястр 0,50х0,20м.

Плита покрытия монолитная толщиной 400 мм, усиленная продольной (по оси Б) и поперечными (по осям 2, 3 и 4) монолитными балками. Продольная балка четырехпролетная, сечение продольной балки 0,4х0,7(н) м. Поперечные балки двухпролетные, сечением 0,4х0,6(н) м.

Уровень ответственности – КС2 (нормальный).

**КНС №1 дождевых сточных вод (поз. 15.3 по ГП)** из стеклопластика с габаритными диаметром D=4000 мм. Глубина КНС составляет 7,6 м.

КНС устанавливается и крепится анкерами к монолитной железобетонной плите размером 4,9х4,9 м толщиной 300 мм из бетона класса В25, W8, F150 по бетонной подготовке на песчаном утрамбованном основании толщиной 150 мм.

#### **Очистные сооружения фильтрата (поз. 16 по ГП)**

Состоят из подземных заглубленных стеклопластиковых емкостей в количестве 3 штук.

Устанавливаются емкости на уплотненную песчаную подушку толщиной 300 мм по монолитной фундаментной плите. Под каждую емкость запроектирована единая монолитные ж/б плиты размером толщиной 350 мм из бетона класса В25, W6, F1500 по бетонной подготовке на песчаном утрамбованном основании. В плите предусмотрены петли для крепления стяжных ремней. Засыпка пазух между стенками котлована и емкостями только песком без твердых включений с параллельным заполнением емкостей. Монтаж таких сооружений выполнять по «Руководству по монтажу стеклопластиковых емкостей».

**Резервуар дождевых сточных вод (поз. 24 по ГП)** Биоград из стеклопластика.

Устанавливаются на уплотненную песчаную подушку толщиной 250 мм по монолитной фундаментной плите. Под емкость запроектирована монолитная ж/б

плита размером толщиной 300 мм из бетона класса В25, W8, F150 по бетонной подготовке на песчаном утрамбованном основании. В плите предусмотрены петли для крепления стяжных ремней. Засыпка пазух между стенками котлована и емкостями только песком без твердых включений с параллельным заполнением емкостей.

**Резервуары чистой воды (поз. 29 по ГП)-** 2 стеклопластиковые емкости Биоград с габаритными размерами D=3600 мм, L=14700 мм. Каждый резервуар устанавливается на свою монолитную железобетонную плиту, на которой предусмотрена песчаная подушка толщиной 250 мм. Размер фундаментной плиты составляет 4,6х15,7 м толщиной 350 мм. Емкости крепятся к плите стяжными ремнями. Глубина заложения фундаментной плиты от планировочной отметки составляет 4,8 м. Плита заливается в подготовленном котловане. Плита из бетона класса В25, W6, F150, арматуры класса А500 по бетонной подготовке и утрамбованному песку толщиной 150 мм.

**Пожарные резервуары (поз. 30 по ГП)-** 4 стеклопластиковые емкости Биоград с габаритными размерами D=3600 мм, L=14700 мм. Каждый резервуар устанавливается на свою монолитную железобетонную плиту, на которой предусмотрена песчаная подушка толщиной 250 мм. Размер фундаментной плиты составляет 4,6х15,7 м толщиной 350 мм. Емкости крепятся к плите стяжными ремнями. Глубина заложения фундаментной плиты от планировочной отметки составляет 4,8 м. Плита заливается в подготовленном котловане. Плита из бетона класса В25, W6, F150, арматуры класса А500 по бетонной подготовке и утрамбованному песку толщиной 150 мм.

**Насосная станция 2-го подъема (поз. 31 по ГП)** из стеклопластика с габаритными диаметром D=2500 мм. Глубина насосной составляет 2,83 м.

Насосная устанавливается и крепится анкерами к монолитной железобетонной плите размером 3,2х3,2 м толщиной 300 мм из бетона класса В25, W6, F150 по бетонной подготовке на песчаном утрамбованном основании толщиной 150 мм.

**Противопожарная насосная (поз.32 по ГП)** вертикального исполнения из стеклопластика размеры: диаметр 3,60 м. Отметка верха плиты – 3,890 м.

Устанавливается и крепится анкерами к монолитной фундаментной плите размером 4,8х4,8 м толщиной 300 мм.. Плита из бетона класса В25, W6, F150 по бетонной подготовке и утрамбованному песку толщиной 150 мм. Засыпка пазух между стенками котлована и емкостями только песком без твердых включений с



параллельным заполнением емкостей. Монтаж таких сооружений выполнять по «Руководству по монтажу стеклопластиковых емкостей».

#### **Автоматизированная система радиационного контроля (поз. 23 по ГП)**

Представляет собой электронную рамку, установленную на столбчатый монолитный железобетонный фундамент. Размер подошвы фундамента – 1,4х1,8м, высота – 2,1м, глубина заложения 2,0м. Фундаменты выполнены из бетона класса В25, W8, F150 с бетонной подготовкой по уплотненному грунту.

Уровень ответственности – КС2 (нормальный).

#### **Автомобильные весы (поз. 28 по ГП)**

Уровень ответственности - нормальный.

Класс функциональной пожарной опасности диспетчерской – Ф4.3.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень огнестойкости здания – IV.

За условную отметку 0.000 принята отметка верха плиты, что соответствует абсолютной отметке 64,23.

Проектируемый объект представляет собой прямоугольную в плане монолитную железобетонную плиту с размерами 20,6х5,6 м с навесом для размещения автомобильных весов.

Каркас навеса одноэтажный рамно-связевый размерами по осям 5,0 х 20,0 м с высотой 5,35 м до низа несущих конструкций покрытия. Рамы однопролетные пролетом 5,0 м, установленные с шагом 5,0 м. Узел крепления колонн к фундаментам в плоскости рамы жесткий, узлы крепления балки покрытия к колоннам шарнирные.

Кровля навеса двускатная с покрытием из стального профлиста по прогонам с организованным наружным водостоком.

Стеновое ограждение навеса из профлиста по двум боковым сторонам

Колонны навеса – прокатный двутавр, сталь С245.

Балки навеса – прокатный двутавр, сталь С245.

Связи навеса – уголки, сталь С245.

Конструкции фундаментов проектируемого приняты столбчатыми монолитными железобетонными из бетона класса В25 F150 W6 по бетонной подготовке.

Пол толщиной 300 мм – монолитная железобетонная плита из бетона класса В25, W6, F<sub>1</sub>200 по бетонной подготовке на уплотненном щебнем грунте основания.



## **7 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОСТРАНСТВЕННУЮ НЕИЗМЕНЯЕМОСТЬ ЗДАНИЙ И ССОРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

При проектировании корпусов были выбраны оптимальные конструктивные схемы, обеспечивающие прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость в процессе изготовления, монтажа и эксплуатации. Технические решения, обеспечивающие устойчивость и прочность элементов стержневых систем (колонн, балок, связей, прогонов и др.) приняты после их расчета и подбора сечения на усилия от сочетания нагрузок.

Расчет фундаментов выполнен в программно-вычислительном комплексе Base.

Расчет металлических конструкций произведен в программно-вычислительном комплексе SCAD Office. В результате расчетов металлических конструкций установлено:

- Конструкции сооружения отвечают требованиям первой и второй групп предельных состояний (СП 16.1330.2017)
- Прогибы конструкций не превышают предельно допустимых.
- Жесткость конструкции обеспечена принятыми сечениями и маркой стали.
- Принятые конструктивная схема и сечения элементов обеспечивают прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость каркаса.

По результатам выполненных расчетов фундаментов:

- Конструкции фундаментов отвечают требованиям первой и второй групп предельных состояний (СП 22.13330.2016).
- Максимальная осадка фундаментов не превышают предельно допустимых

### **Административно-бытовой корпус (поз. 2 по ГП)**

Геометрическая неизменяемость конструкций каркаса обеспечивается жесткими узлами соединения ригелей с колонной в обеих плоскостях. Устойчивость ригелей рам обеспечивается диском, образованным монолитными железобетонными перекрытиями.

### **Корпус сортировки (поз. 1 по ГП)**

#### Участок приёмки

Устойчивость и геометрическая неизменяемость участка приемки обеспечивается в поперечном направлении жестким защемлением колонн в фундаменты, жесткостью колонн, в продольном направлении системой вертикальных связей.

Устойчивость прогонов покрытия "из плоскости" обеспечивается профилированным настилом покрытия.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость покрытия обеспечивается установкой вертикальных и горизонтальных связей по фермам.

#### Корпус сортировки

Устойчивость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается в поперечном направлении жестким защемлением колонн в фундаменты, жесткостью колонн, в продольном направлении системой вертикальных связей.

Устойчивость прогонов покрытия "из плоскости" обеспечивается профилированным настилом покрытия.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость покрытия обеспечивается установкой вертикальных и горизонтальных связей по фермам.

#### Бытовая пристройка

Геометрическая неизменяемость конструкций каркаса обеспечивается в продольном и поперечном направлениях обеспечивается жестким защемлением колонн в фундаментах в обоих направлениях, собственной жесткостью колонн, а также рамными узлами крепления балок перекрытий к колоннам. Устойчивость балок перекрытия и покрытия обеспечивается диском, образованным монолитными железобетонными плитами.

#### Навесы

Устойчивость и геометрическая неизменяемость навесов обеспечивается в поперечном направлении жестким защемлением колонн в фундаменты, жесткостью колонн, в продольном направлении системой вертикальных связей, а также горизонтальными связями по балкам покрытия.

Устойчивость прогонов покрытия "из плоскости" обеспечивается профилированным настилом покрытия.

#### **Контрольно-пропускной пункт (поз.3 по ГП)**

Устойчивость и геометрическая неизменяемость конструкций каркаса в продольном направлении обеспечивается защемлением колонн в уровне фундамента и рамными узлами крепления ригелей покрытия к колоннам, поперечной направлении - защемлением колонн в уровне фундаментов и системой

связей по покрытию. Устойчивость балок покрытия "из плоскости" обеспечивается профилированным настилом покрытия.

#### **Весовая с диспетчерской (поз. 4 по ГП)**

Устойчивость и геометрическая неизменяемость обеспечивается в поперечном направлении защемлением колонн в уровне фундаментов, жесткостью колонн, в продольном направлении системой вертикальных связей и горизонтальных связей по покрытию. Устойчивость прогонов покрытия "из плоскости" обеспечивается профилированным настилом покрытия.

#### **Гараж для размещения техники и механизмов, станция технического обслуживания (поз. 6 по ГП)**

Устойчивость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается в поперечном направлении жестким сопряжением колонн с фундаментами, в продольном направлении системой вертикальных и горизонтальных связей. Устойчивость конструкций покрытия обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей. Устойчивость прогонов покрытия "из плоскости" обеспечивается профилированным настилом покрытия.

#### **Холодный бокс техники (поз. 7 по ГП)**

Устойчивость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается в поперечном направлении жесткостью колонн, в продольном направлении системой вертикальных связей. Устойчивость конструкций покрытия обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей. Устойчивость прогонов покрытия "из плоскости" обеспечивается профилированным настилом покрытия.

#### **Станция обработки органоминеральных отходов (поз.9 по ГП)**

Станция обработки органоминеральных отходов представлена монолитным железобетонным корытом тремя стенками по периметру.

#### **Склад для хранения строительных материалов, спецодежды, хозяйственного инвентаря (поз. 10.1 по ГП)**

Устойчивость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается в поперечном направлении жесткостью колонн, в продольном направлении системой вертикальных связей. Устойчивость конструкций покрытия обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей. Устойчивость прогонов покрытия "из плоскости" обеспечивается профилированным настилом покрытия.

#### **Участок дробления КГО (поз. 22 по ГП)**

Устойчивость и геометрическая неизменяемость корпуса обеспечивается в поперечном направлении защемлением колонн в уровне фундаментов, жесткостью колонн, в продольном направлении системой вертикальных и горизонтальных связей. Устойчивость верхних поясов ферм обеспечивается системой горизонтальных связей, устойчивость нижних поясов постановкой системы горизонтальных распорок и специальных вертикальных связей. Устойчивость прогонов покрытия "из плоскости" обеспечивается профнастилом.

#### **Склад готовой продукции (поз. 25 по ГП)**

Устойчивость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается в поперечном направлении жесткостью колонн, в продольном направлении системой вертикальных связей. Устойчивость конструкций покрытия обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей. Устойчивость прогонов покрытия "из плоскости" обеспечивается профилированным настилом покрытия.

#### **Автомобильные весы (поз. 28 по ГП)**

Пространственная неизменяемость и устойчивость сооружения обеспечивается совместной работой несущих конструкций, вертикальных и горизонтальных связей, жесткого крепления колонн на опорах, и жесткого диска покрытия.

#### **Площадка грохочения (поз.35 по ГП)**

Устойчивость и геометрическая неизменяемость корпуса обеспечивается в поперечном направлении защемлением колонн в уровне фундаментов, жесткостью колонн, в продольном направлении системой вертикальных и горизонтальных связей. Устойчивость верхних поясов ферм обеспечивается системой горизонтальных связей, устойчивость нижних поясов постановкой системы горизонтальных распорок и специальных вертикальных связей. Устойчивость прогонов покрытия "из плоскости" обеспечивается профнастилом.

#### **Склад готовой продукции (кippy) (поз. 36 по ГП)**

Устойчивость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается в поперечном направлении жесткостью колонн, в продольном направлении системой вертикальных связей. Устойчивость конструкций покрытия обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей. Устойчивость прогонов покрытия "из плоскости" обеспечивается профилированным настилом покрытия.

#### **Модульные подземные емкостные сооружения НВК**

Прочность и геометрическая неизменяемость самих емкостных сооружений комплектной поставки гарантируется фирмой-производителем. Устойчивость против

всплытия сооружений в данных геологических условиях обеспечена, что подтверждается соответствующими расчетами.

**Автоматизированная система радиационного контроля (поз. 23 по ГП)**

Надземная часть представляет собой электронную рамку полной заводской готовности.

**Резервуар очищенных сточных вод (поз. 15.2 по ГП)**

Резервуар выполнен из монолитного железобетона по колонно-стеновой схеме (с наружными стенами и внутренними колоннами). Фундаментная плита монолитная железобетонная, в зоне опирания колонн выполнены утолщения. Стены монолитные в зоне опирания балок усиленные пилястрами. Плита покрытия монолитная, усиленная продольной и поперечными монолитными балками. Продольная балка четырехпролетная, поперечные балки двухпролетные.

Устойчивость и пространственная неизменяемость сооружения обеспечивается совместной работой и жестким сопряжением дисков монолитных конструкций (стен, фундаментной плиты и плиты покрытия), жесткими узлами сопряжения монолитных балок с колоннами и стенами, жесткой заделкой монолитных колонн в фундаментную плиту.

## 8 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА

### Корпус сортировки (поз. 1 по ГП)

Проектируемое здание сложное в плане, размерами в осях 102,0x84,0 м разделено на 4 конструктивно независимых части.

#### Участок приемки 1/7-1/1-/А/1-К/3

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 1,5x2,1 м; 2,4 x2,7 м; 2,7x3,0 м; 2,4x3,6 м; 2,7x3,6 м; Глубина заложения фундаментов 2,20 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

В соответствии с технологическим процессом в здании выполнены монолитные прямки, толщина стен 200 мм, выполнены из монолитного железобетона, В25, W6, F150. С применением гидроизоляционных добавок Кальматрон Эластик. Армирование прямок выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм из бетона класса В25, W6, F100 на уплотнённом щебнем грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование силовой плиты пола выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### Корпус сортировки в осях 1-19/А-К

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 2,4 x3,3 м; 2,4x3,6 м; 2,4x2,7 м; 3,0x3,9 м; 1,8x2,1 м; 1,8x3,0 м; Глубина заложения фундаментов 2,20 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса



А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

В соответствии с технологическим процессом в здании выполнены монолитные прямки, толщина стен 200 мм, выполнены из монолитного железобетона, В25, W6, F150. С применением гидроизоляционных добавок Кальматрон Эластик. Армирование прямок выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм из бетона класса В25, W6, F100 на уплотнённом щебнем грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование силовой плиты пола выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### Бытовая пристройка в осях 20-22-А-К

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 2,1 х2,4 м; 1,8х2,1 м. Глубина заложения фундаментов 2,20 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 150 мм из бетона класса В25, W6, F100 на уплотнённом грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование силовой плиты пола выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### Навес в осях 1-19-А1-А

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 1,8х2,4 м; 2,1х2,7 м;. Глубина заложения фундаментов 2,20 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм из бетона класса В25, W6, F100 на уплотнённом щебнем грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование силовой плиты пола выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### Навес в осях 10-14-Л-М

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 1,5х2,1 м; 1,8х2,4 м; 2,4х3,0 м;. Глубина заложения фундаментов 2,20 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм из бетона класса В25, W6, F100 на уплотнённом щебнем грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование силовой плиты пола выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Весовая с диспетчерской (поз. 4 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 2,1х2,1 м. Глубина заложения фундаментов 2,05 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по

ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Основанием фундаментов служат грунты: ИГЭ1 – суглинки тяжелые, пылеватые, тугопластичные с прослоями мягкопластичных; ИГЭ2- суглинки легкие пылеватые, тугопластичные с прослоями полутвердых.

#### **Административно-бытовой корпус (поз. 2 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 1,5х1,5 м; 1,8х1,8 м; 1,2х1,2 м;. Глубина заложения фундаментов 1,9 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 150 мм из бетона класса В25, W6, F<sub>100</sub> на уплотнённом грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование плиты пола выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Контрольно-пропускной пункт (поз.3 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 1,5х1,5 м. Глубина заложения фундаментов 2,05 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

#### **Гараж для размещения техники и механизмов, станция технического обслуживания (поз. 6 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 2,1x2,1 м; 2,4x2,4 м. Глубина заложения фундаментов 2,20 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Пол – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25, W6, F<sub>100</sub> на уплотнённом щебнем грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование плиты пола выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Холодный бокс техники (поз. 7 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 2,1x2,7 м; 2,1x2,1 м. Глубина заложения фундаментов 2,20 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Пол – монолитная железобетонная силовая плита толщиной 300 мм из бетона класса В25, W6, F<sub>1200</sub> на уплотнённом щебнем грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование плиты пола

выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Станция обработки органоминеральных отходов (поз.9 по ГП)**

Станция обработки предусматривает размещение и компостирование отходов ТКО в бетонных модулях (картах) в количестве 16 штук, покрытых специальной мембраной, оснащенных автоматическим контролем температуры, влажности и содержания кислорода, автоматическим регулированием процесса аэрации, с получением технического грунта.

Карты располагаются в 2 ряда, разделенных площадкой грохочения.

Модуль представляет собой монолитное железобетонное корыто длиной 45,00, шириной 8,5 м с тремя стенками по периметру. Расстояние между буртами – 2 м. В плите днища карты проложены 2 канала принудительной аэрации и отвода фильтрата.

Все железобетонные конструкции запроектированы из тяжелого бетона по ГОСТ 26633 – 2015 класса прочности нажатия В25. Продольная (рабочая) арматура принята из арматурного проката периодического профиля класса А500 С по ГОСТ34028-2016, хомуты - из арматурного проката гладкого профиля класса 240 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Склад для хранения строительных материалов, спецодежды, хозяйственного инвентаря (поз. 10.1 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 2,1х2,7 м; 2,1х2,1 м. Глубина заложения фундаментов 2,20 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Пол – монолитная железобетонная силовая плита толщиной 200 мм из бетона класса В25, W6, F<sub>1</sub>200 на уплотнённом щебнем грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование плиты пола

выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Склад хранения энергоресурсов (поз.10.2 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундамент принят в виде монолитной железобетонной плиты, устроенной по бетонной подготовке толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Монолитная железобетонная площадка размером 15,0х48,0 м, толщиной 200 мм из бетона класса В25, W6, F<sub>1200</sub> .

#### **Участок дробления КГО (поз. 22 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 1,8х1,8 м; 1,8х2,1 м; 0,9х0,9 м. Глубина заложения фундаментов 2,0 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Пол – монолитная железобетонная силовая плита толщиной 250 мм из бетона класса В25, W6, F100 на уплотнённом щебнем грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование плиты пола выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Автоматизированная система радиационного контроля (поз. 23 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размер подошвы фундамента – 1,4х1,8м, высота – 2,1м, глубина заложения 2,0м.

### **Склад готовой продукции (поз. 25 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 2,1х2,7 м; 2,1х2,1 м. Глубина заложения фундаментов 2,20 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Пол – монолитная железобетонная силовая плита толщиной 200 мм из бетона класса В25, W6, F<sub>1</sub>200 на уплотнённом щебнем грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование плиты пола выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

### **Автомобильные весы (поз. 28 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 1,5х1,5 м. Глубина заложения фундаментов 2,05 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Пол – монолитная железобетонная силовая плита толщиной 300 мм из бетона класса В25, W6, F100 на уплотнённом щебнем грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование плиты пола выполняется арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

### **Площадка грохочения (поз.35 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 2,1х2,7 м; 2,7х3,0 м. Глубина заложения фундаментов 2,20 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Пол – монолитная железобетонная силовая плита толщиной 300 мм из бетона класса В25, W6, F<sub>1</sub>200 на уплотнённом щебнем грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование плиты пола выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Склад готовой продукции (кипы) (поз. 36 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты монолитными столбчатыми. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа.

Размеры подошвы столбчатых фундаментов 2,1х2,7 м; 2,1х2,1 м. Глубина заложения фундаментов 2,20 м. Рабочая арматура фундаментов класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах при бетонировании устанавливаются фундаментные болты для крепления колонн корпуса. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Расчетная осадка запроектированных фундаментов от сочетаний нагрузок не превышает предельно допустимой.

Пол – монолитная железобетонная силовая плита толщиной 300 мм из бетона класса В25, W6, F<sub>1</sub>200 на уплотнённом щебнем грунте основания и песчаной подготовке из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Армирование плиты пола выполняется арматурой марки А500С класса А500 по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Резервуар очищенных сточных вод (поз. 15.2 по ГП)**

Резервуар представляет собой емкостное монолитное полностью заглубленное сооружение, прямоугольное в плане с размерами по крайним осям А-В, 1-5 12,00х24,00



м. Высота резервуара от подошвы фундаментной плиты до верха плиты перекрытия 4,82м. Высота засыпки 1,0 м.

Фундаментная плита монолитная железобетонная толщиной 400 мм на естественном основании. Стены монолитные толщиной 0,30м.

Плита покрытия монолитная толщиной 400 мм.

Обратная засыпка выполнена песком средней крупности.

Резервуар выполнен бетона класса В25, W8, F100. Армирование конструкций резервуара выполняется арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016, конструктивная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Контрольно-дезинфицирующая установка с устройством бетонной ванны для ходовой части мусоровозов (поз. 8 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундамент принят в виде монолитной железобетонной плиты, устроенных по бетонной подготовке толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Ванна для дезинфекции колес представляет собой монолитную железобетонную плиту размером 10,60х4,9м с углублением в центральной части, образованным уклонами с двух противоположных сторон. Толщина плиты переменная – 300-600мм. Ванна выполнена из бетона класса В25, W8, F150 с бетонной подготовкой по уплотненному грунту. Основное армирование выполняется арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016, конструктивное класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Основанием фундаментов служат песчаная подушка толщиной 600мм.

#### **Дизель-генераторная установка ДГУ (поз.37 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундамент принят в виде монолитной железобетонной плиты, устроенных по бетонной подготовке толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Сооружение устанавливается на монолитную фундаментную плиту размером 7,7х3,0 м толщиной 300 мм. Плита из бетона класса В25, W8, F150 по бетонной подготовке, выполненной по песчаной подушке из песка средней крупности толщиной 500 мм. Основное армирование выполняется арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016, конструктивное класса А240 по ГОСТ 34028-2016..

#### **Топливо-заправочный пункт (поз. 11 по ГП)**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундамент принят в виде монолитной железобетонной плиты, устроенных по бетонной подготовке толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

Сооружение устанавливается на монолитную фундаментную плиту размером 14,0х3,0 м толщиной 200 мм. Плита из бетона класса В25, W8, F150 по бетонной подготовке, выполненной по песчаной подушке из песка средней крупности толщиной 500 мм. Основное армирование фундамента выполняется арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм.

### **Характеристики сооружений НВК**

По результатам инженерно-геологического отчёта, прочностных расчётов несущих конструкций фундаменты приняты в виде монолитных железобетонных плит толщиной 300...350 мм, устроенных по бетонной подготовке толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания. Прочностные и деформационные свойства грунтов позволяют устраивать фундаменты данного типа. Выполняется гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя.

**Очистные сооружения бытовых стоков (поз. 14 по ГП)** состоят из трех подземных стеклопластиковых емкостей Биоград-ХБ-65.ПП горизонтального исполнения разных объемов. Система очистки состоит из трех подземных блок емкостей, одного блока обеззараживания Биоград –ХБ-5.БД, двух наземных вентмодулей.

Три емкости устанавливаются на уплотненную до  $K_{упл} = 0.95$  песчаную подушку толщиной 250мм, подготовленную на фундаментной монолитной плите толщиной 350мм размером 3,0х16,0м. Плита заливается в подготовленном котловане.

Два наземных вентмодуля устанавливаются на уплотненную до  $K_{упл} = 0.95$  песчаную подушку толщиной 200мм, подготовленную на фундаментной монолитной плите толщиной 200мм размером 2,26х4,12мм.

Блок обеззараживания устанавливается на уплотненную до  $K_{упл} = 0.95$  песчаную подушку толщиной 250мм, подготовленную на фундаментной монолитной плите толщиной 200мм размером 2,66х4,00мм.

Все фундаментные плиты выполнены из бетона класса В25, W8, F150, армированы стержнями класса А500С, по бетонной подготовке и утрамбованному песку. Засыпка пазух между стенками котлована и емкостями только песком без

твердых включений с параллельным заполнением емкостей. Монтаж таких сооружений выполнять по «Руководству по монтажу стеклопластиковых емкостей».

**КНС хозяйственно-бытовых сточных вод (поз.14.1 по ГП)** из стеклопластика с габаритными диаметром D=1600 мм.

КНС устанавливается и крепится анкерами к монолитной железобетонной плите размером 2,4х2,4 м толщиной 300 мм из бетона класса В25, W8, F150 по бетонной подготовке на песчаном утрамбованном основании толщиной 150 мм. Армирование плиты выполняется арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016

**Очистные сооружения дождевых сточных вод (поз. 15 по ГП)**- стеклопластиковая емкость Биоград с габаритными размерами D=1400 мм, L=7370 мм, устанавливаемая на песчаную подушку толщиной 250 мм, подготовленную на заглубленной монолитной плите размером 2,4 х 8,37 м толщиной 350 мм и крепятся к ней стяжными ремнями. Глубина заложения фундаментной плиты от планировочной отметки составляет \_\_\_\_ м. Плита заливается в подготовленном котловане. Плита из бетона класса В25, W8, F150. Армирование плиты выполняется арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016.

**КНС №2 дождевых сточных вод (поз. 15.1 по ГП)** - из стеклопластика с габаритными диаметром D=1600 мм. Глубина КНС составляет \_\_\_\_ м.

КНС устанавливается и крепится анкерами к монолитной железобетонной плите размером 2,4х2,4 м толщиной 300 мм из бетона класса В25, W8, F150 по бетонной подготовке на песчаном утрамбованном основании толщиной 150 мм. Армирование плиты выполняется арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016.

**КНС №1 дождевых сточных вод (поз. 15.3 по ГП)** из стеклопластика с габаритными диаметром D=4000 мм. Глубина КНС составляет 7,6 м.

КНС устанавливается и крепится анкерами к монолитной железобетонной плите размером 4,9х4,9 м толщиной 300 мм из бетона класса В25, W8, F150 по бетонной подготовке на песчаном утрамбованном основании толщиной 150 мм. Армирование плиты выполняется арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016.

#### **Очистные сооружения фильтрата (поз. 16 по ГП)**

Состоят из подземных заглубленных стеклопластиковых емкостей в количестве 3 штук.

Устанавливаются емкости на уплотненную песчаную подушку толщиной 300 мм по монолитной фундаментной плите. Под каждую емкость запроектирована единая монолитные ж/б плиты размером толщиной 350 мм из бетона класса В25,

W6, F1500 по бетонной подготовке на песчаном утрамбованном основании. В плите предусмотрены петли для крепления стяжных ремней. Армирование плиты выполняется арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016.

**Резервуар дождевых сточных вод (поз. 24 по ГП) Биоград** из стеклопластика.

Устанавливаются на уплотненную песчаную подушку толщиной 250 мм по монолитной фундаментной плите. Под емкость запроектирована монолитная ж/б плита размером толщиной 300 мм из бетона класса В25, W8, F150 по бетонной подготовке на песчаном утрамбованном основании. В плите предусмотрены петли для крепления стяжных ремней. Армирование плиты выполняется арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016.

**Резервуары чистой воды (поз. 29 по ГП)- 2** стеклопластиковые емкости Биоград с габаритными размерами D=3600 мм, L=14700 мм. Каждый резервуар устанавливается на свою монолитную железобетонную плиту, на которой предусмотрена песчаная подушка толщиной 250 мм. Размер фундаментной плиты составляет 4,6х15,7 м толщиной 350 мм. Емкости крепятся к плите стяжными ремнями. Глубина заложения фундаментной плиты от планировочной отметки составляет 4,8 м. Плита заливается в подготовленном котловане. Плита из бетона класса В25, W6, F150, арматуры класса А500 по бетонной подготовке и утрамбованному песку толщиной 150 мм. Армирование плиты выполняется арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016.

**Пожарные резервуары (поз. 30 по ГП)- 4** стеклопластиковые емкости Биоград с габаритными размерами D=3600 мм, L=14700 мм. Каждый резервуар устанавливается на свою монолитную железобетонную плиту, на которой предусмотрена песчаная подушка толщиной 250 мм. Размер фундаментной плиты составляет 4,6х15,7 м толщиной 350 мм. Емкости крепятся к плите стяжными ремнями. Глубина заложения фундаментной плиты от планировочной отметки составляет 4,8 м. Плита заливается в подготовленном котловане. Плита из бетона класса В25, W6, F150, арматуры класса А500 по бетонной подготовке и утрамбованному песку толщиной 150 мм. Армирование плиты выполняется арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016.

**Насосная станция 2-го подъема (поз. 31 по ГП)** из стеклопластика с габаритными диаметром D=2500 мм. Глубина насосной составляет 2,83 м.

Насосная устанавливается и крепится анкерами к монолитной железобетонной плите размером 3,2х3,2 м толщиной 300 мм из бетона класса В25, W6, F150 по

бетонной подготовке на песчаном утрамбованном основании толщиной 150 мм. Армирование плиты выполняется арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016.

**Противопожарная насосная (поз.32 по ГП)** вертикального исполнения из стеклопластика размеры: диаметр 3,60 м. Отметка верха плиты – 3,890 м.

Устанавливается и крепится анкерами к монолитной фундаментной плите размером 4,8х4,8 м толщиной 300 мм.. Плита из бетона класса В25, W6, F150 по бетонной подготовке и утрамбованному песку толщиной 150 мм. Засыпка пазух между стенками котлована и емкостями только песком без твердых включений с параллельным заполнением емкостей. Армирование плиты выполняется арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016.

## **9 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Настоящий том проектной документации включает в себя и предусматривает новое строительство следующих зданий и сооружений, которые содержат в себе объемно-планировочную составляющую проектируемого объекта.

В соответствии с содержанием градостроительного плана разрешенное строительство определяется производственной деятельностью, связанной с назначением земельного участка - обработкой и захоронением коммунальных отходов.

Объемно-планировочные решения определяются исключительно заданием на проектирование, планировочной организацией земельного участка и требованиями нормативной документации.

Объемно-пространственные решения состав и площади помещений проектируемых объектов приняты на основании технологических решений, разработанных подразделениями ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ» и выполнены с учетом потребных площадей помещений инженерно-технического обеспечения, а также помещений административно-бытового назначения.

### **Контрольно-пропускной пункт (поз.3 по ГП)**

Контрольно-пропускной пункт является объектом первого визуального знакомства с предприятием.

Здание запроектировано крестообразной в плане формы с небольшими градациями объемов по высоте

Объемно-планировочной основой здания является проходной вестибюль высотой 3,5 м до подвесного потолка.

Вестибюль оборудован турникетами и ограничен двумя тамбурами на входе и выходе, сквозной проход через которые организован через порталы с заполнением алюминиевыми витражами с двумя парами дверей – для организации беспрепятственного прохода на вход и выход.

С двух сторон вестибюля располагаются сопутствующие помещения необходимого состава – помещения охраны с выходом на охраняемую и не охраняемую зоны и бюро пропусков с комнатой ожидания с автоматическими камерами хранения ручной клади.

За турникетами в охраняемой зоне предусмотрены сан. узел для персонала и электрощитовая с расположением слаботочных электрощитов помещения охраны.

Наружные стены здания предусмотрены из сэндвич-панелей толщ. 120 мм с заводской окраской наружной поверхности в базовые светло-серый и синий цвета.

Внутренняя поверхность наружных стен в помещении охраны и бюро пропусков предусмотрена с обшивкой гипсокартонными листами с окраской в нейтральный светло-серый цвет.

Внутренние перегородки предусмотрены из газобетонных блоков с последующей тонкослойной штукатуркой и окраской водно-дисперсионной краской светло-серого цвета.

Подвесные потолки – из прессованных минераловатных плит типа «Armstrong»

Кровельный ковер предусмотрен из модифицированного битумного рулонного материала с устройством организованного наружного водостока (с электрообогревом) и снегозадерживающих устройств, в соответствии с требованиями ФЗ-384, статья 25 и СП 17.13330.2017 Кровли.

Степень огнестойкости здания – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3

Уровень ответственности – II (нормальный)

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_ м в Балтийской системе высот.

### **Корпус сортировки с бытовыми помещениями (поз. 1 по ГП)**

Проектируемое здание состоит из производственной части и 3-х этажной пристройки, предназначенной для размещения бытовых помещений и столовой-раздаточной

Производственная часть корпуса состоит из отапливаемой части и пристроенного к ней с северо-западной стороны отделения приема ТКО – неотапливаемого помещения с открытым проемом, предназначенным для въезда автомобильного транспорта.

Кроме того, здание оборудовано расположенными с западной и восточной стороны отапливаемой части корпуса открытыми технологическими площадками, предназначенными для размещения транспортеров, бункеров и площадок на участках отгрузки отсортированной продукции, а также для размещения двух кирпичных пристроек с помещениями инженерно-технического назначения.

Отапливаемая часть производственного корпуса представляет собой одноэтажное, двухпролетное, прямоугольное в плане строение с размерами 102x48 м и высотой 10,2 м до низа стропильных конструкций. Производственные пролеты

предназначены для размещения технологических линий с участками ручной и автоматической сортировки.

Участки ручной сортировки оборудованы технологическими кабинами, которые обеспечиваются требуемыми параметрами микроклимата для работающего персонала.

Конструктивно здание в целом выполнено в полном металлическом каркасе с окраской несущих конструкций огнезащитными составами до обеспечения предела огнестойкости R90, с учетом принятой 2-ой степени огнестойкости.

Наружные стены предусмотрены из сэндвич-панелей с утеплителем минераловатными плитами из базальтового волокна, оконные блоки – из ПВХ-профилей.

Степень огнестойкости производственной части здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1

Категория по взрыво- пожароопасности – В

Уровень ответственности – II (нормальный)

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_ м (в Балтийской системе отсчета)

Неотапливаемая часть корпуса (отделение приема ТКО) представляет собой однопролетное прямоугольное в плане строение с размерами 72,0х36,0 м, выполненное в полном металлическом каркасе.

Выполнение по торцам частичного стенового ограждения продиктовано санитарными требованиями, чтобы не разлетался мусор.

Частичное стеновое ограждение выполнено из сэндвич-панелей толщ. 80 мм из-за отсутствия результатов огневых испытаний по обеспечению целостности в случае пожара ограждений из профилированного настила.

Состав кровли отделения приема ТКО предусмотрен с учетом нормативной огнестойкости покрытия K0(15), RE15 (см. № 123-ФЗ, табл. 21) – в соответствии с заключением ФГБУ ВНИИПО по оценке пределов огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий, выполненных по технологии ООО «ТехноНиколь», Москва 1916 г. (приложение Б (таблица) пункт 14.

Поскольку указанное заключение занимает значительный объем по листажу, оно будет предъявлено по 1-ому требованию экспертизы.

Кровельный ковер производственного корпуса и приемного отделения предусмотрены из битумосодержащих рулонных материалов с крупнозернистой



посыпкой (группа пожарной опасности кровли КПО, группа распространения пламени РП1, группы воспламеняемости В2), уложенных на основания группы горючести Г1 (цементно-стружечные плиты) и группы горючести НГ (хризотилцементные листы). Характеристики кровельных материалов см. приложения 3, 4, 5.

В соответствии с данными таблицы 2 СП 17.13330.2017 максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя в этом случае – без ограничений.

Фактическая площадь кровли производственной части корпуса сортировки составляет 6265,8 м<sup>2</sup>

Кровельные ковры остальных корпусов состоят из битумосодержащего рулонного материала с крупнозернистой посыпкой группы пожарной опасности кровли КПО, группы распространения пламени РП1, группы воспламеняемости В2, уложенных на основания группы горючести Г4 (унифлекс)

В соответствии с данными таблицы 2 СП 17.13330.2017 максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя в этом случае составляет 10000 м<sup>2</sup>.

Фактические площади кровель остальных корпусов – менее допустимой.

**Бытовая пристройка** – трехэтажное здание, выполненное в полном металлическом каркасе с ядрами жесткости, образованными замкнутыми кирпичными стенами лестничных клеток.

Огнезащита несущих конструкций предусматривается конструктивного типа, с использованием огнезащитных штукатурных составов типа «НЕОСПРЕЙ», (фирма Promat), или равнозначных (по выбору фирмы-производителя) до достижения требуемого предела огнестойкости R90.

Перекрытия здания – монолитные железобетонные.

Наружные стены предусмотрены из сэндвич-панелей с утеплителем минераловатными плитами из базальтового волокна толщ. 200 мм, оконные блоки – из ПВХ-профилей.

В соответствии с требованиями СП 2.13130.2020 здание отделено от производственной части корпуса противопожарной перегородкой 1-ого типа, выполненной из сэндвич-панелей с необходимой огнезащитой швов и креплений минеральной ватой и нащельниками.

Степень огнестойкости бытовой пристройки (в соответствии с техническим заданием на проектирование) – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.6

Уровень ответственности – II (нормальный)

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке +64,35 м (в Балтийской системе отсчета)

Бытовая пристройка предназначена для размещения бытовых помещений корпуса сортировки, а также работающих на открытом воздухе в пределах мусоросортировочного комплекса.

Планировочные решения бытовых помещений выполнены в соответствии со штатным расписанием и прилагаемым расчетом санитарно-гигиенического оборудования (см. приложение Б) – в соответствии с требованиями СП 44.13330.2011 с изм.3

Проектные решения предусматривают расположение бытовых помещения 2-ом и 3-ем этажах с расположением централизованных кладовых рабочей одежды на 2-ом этаже.

Кроме того, на 1-ом этаже пристройки предусмотрено расположение столовой раздаточной, рассчитанной на численность рабочего персонала в максимальную смену, а также помещений инженерно-технического обеспечения производственного корпуса.

Указанные помещения отделены от помещений бытового назначения противопожарными преградами требуемой огнестойкости и обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами – в соответствии с требованиями СП1.13130.2020 и СП2.13130.2020

Самостоятельные эвакуационные выходы из бытовых помещений, расположенных на вышележащих этажах, предусмотрены через лестничные клетки с выходом непосредственно наружу.

Стирка рабочей одежды предусматривается (по указанию Заказчика) в прачечных сторонних организаций на договорных основах.

Медицинское обслуживание работающих осуществляется в фельдшерском здравпункте, расположенном в административном корпусе.

#### **Административно-бытовой корпус (поз. 2 по ГП)**

Проектируемый корпус представляет собой двухэтажное, прямоугольное в плане здание с размерами 47,2x12 м, высотой 8,5 м до парапета, с высотами этажей 3,6+3,6 м.

Здание предназначено для размещения администрации и технических служб предприятия, расположение которых предусмотрено на 2-ом этаже, а также

помещений охраны и фельдшерского здравпункта, размещенных в пределах 1-ого этажа.

Конструктивно здание выполнено в полном металлическом каркасе с конструктивной огнезащитой несущих конструкций штукатурными огнезащитными составами типа «НЕОСПРЕЙ», (фирма Promat), или равнозначными (по выбору Заказчика) до достижения требуемого предела огнестойкости R90

Перекрытия здания – монолитные железобетонные.

Наружные стены предусмотрены из сэндвич-панелей, оконные блоки – из ПВХ-профилей.

Степень огнестойкости бытовой пристройки – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3 со встроенными помещениями класса Ф3.4 (здравпункт).

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке +63,80 м (в Балтийской системе отсчета).

Помещения здравпункта отделены от вестибюлей и прилегающих помещений противопожарными преградами требуемой огнестойкости и обеспечены обособленным эвакуационным выходом.

#### **Весовая с диспетчерской (поз. 4 по ГП)**

Автомобильные весы представляют собой наружную установку, расположенную на монолитной железобетонной плите, с устройством навеса, встроенного помещения - диспетчерской, расположенной под навесом между въездными весами и смотровых площадок.

Навес, под которым размещено весовое оборудование, представляет собой однопролетное прямоугольное в плане строение с размерами 18,0x26,0 м, выполненное в полном металлическом каркасе (в соответствии с единственными требованиями, предъявляемых к навесам - из негорючих материалов, СП 56.13330.2011, п.5.40).

Функциональное назначение частичного стенового ограждения – защита датчиков весов (прежде всего) и самих весов (в том числе) от снега и обледенения.

Геометрические характеристики навеса определены с учетом габаритов весового оборудования и автотранспорта.

Наружные ограждающие конструкции диспетчерской - стены и перекрытие - предусмотрены из сэндвич-панелей с утеплителем из базальтового волокна; оконные блоки – из ПВХ-профилей.

Степень огнестойкости сооружения (навеса) – V.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1

Уровень ответственности – II (нормальный)

За относительную отметку 0,000 принят уровень железобетонной плиты пола, что соответствует абсолютной отметке +63,85 м (в Балтийской системе отсчета).

Пятая степень огнестойкости сооружения принята из-за наличия частичного стенового ограждения и отсутствия результатов огневых испытаний по обеспечению целостности в случае пожара ограждений, выполненных из профилированного настила.

#### **Гараж для размещения техники и механизмов, станция технического обслуживания (поз. 6 по ГП)**

Здание гаража состоит из двух частей, разделенных вестибюльной частью с коридорами:

- двух боксов со вспомогательными помещениями, предназначенных для текущего обслуживания и ремонта грузового автотранспорта, а также бокса со вспомогательными помещениями, предназначенного для шиномонтажных работ.

- расширенного бокса с обслуживающими площадками, предназначенного для мойки грузового автотранспорта.

Кроме того предусмотрен бокс для хранения грузового автотранспорта, с отделением от остальной части здания противопожарной стеной 2-ого типа.

Здание в целом – одноэтажное, прямоугольное в плане, со встроенными помещениями бытового назначения - выполнено в полном металлическом каркасе, с наружными стенами из сэндвич-панелей, с оконными блоками из ПВХ-профилей с заполнением однокамерными стеклопакетами из стекла с твердым селективным покрытием.

Степень огнестойкости производственной части здания - IV

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 (помещения ТО и ТР);

Ф5.2 (помещения для хранения автомобилей)

Категория по взрыво- пожароопасности – В

Уровень ответственности – II (нормальный)

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке +64,20 м (в Балтийской системе отсчета).

Планировочные решения проектируемого здания выполнены в соответствии с требованиями СП 364.1311500.2018 «Здания и сооружения для обслуживания автомобилей».

Применение в помещении ТО и ТР распашных (складчатых) ворот серии 1.435.2-28 вызвано наличием подвесного кранового оборудования в этих помещениях, а также условиями эвакуации через калитки распашных створок ворот (в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020)

Указанные ворота изготавливаются фирмами Санкт-Петербурга и других городов.

Бытовые (мужской гардероб), рассчитанные на 30 человек (в максимальную смену – 11 чел), предусмотрены в помещении, расположенном в уровне встроенного 2-ого этажа.

Количество эвакуационных выходов из встроенного этажа предусмотрено в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020, пункт 4.2.9 с устройством самостоятельного пути эвакуации через лестничную клетку с выходом через тамбур непосредственно на улицу, а также через вестибюль, отделенный от остальной части здания противопожарными преградами

Эвакуация из помещений ТО и ТР, а также хранения автотранспорта предусмотрена с устройством обособленных эвакуационных выходов через калитки распашных ворот и, частично, через наружные двери.

#### **Холодный бокс техники (поз. 7 по ГП)**

Степень огнестойкости здания гаража – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Уровень ответственности – II (нормальный)

Категория по взрыво- пожароопасности – В

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_м (в Балтийской системе отсчета).

Навес прямоугольный в плане с размерами 15,0x42,0 м с отметками низа балок +8,000 и +9,500. Кровля неэксплуатируемая, малоуклонная, легкая с наружным водостоком.

**Склад для хранения строительных материалов, спецодежды, хозяйственного инвентаря (поз. 10.1 по ГП)**

Уровень ответственности - нормальный.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень огнестойкости – IV.

Склад прямоугольный в плане с размерами 12,0x15,0 м с переменными отметками низа балок +3,300 и +4,800. Кровля неэксплуатируемая, малоуклонная, легкая с наружным водостоком.

#### **Участок дробления КГО (поз. 22 по ГП)**

Уровень ответственности - нормальный.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень огнестойкости – IV.

За условную отметку 0.000 принята отметка верха плиты, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_

Проектируемый объект представляет собой прямоугольную в плане монолитную железобетонную плиту с размерами в осях 24,0x48,0 м с навесом. Высота навеса до низа несущих конструкций- 8,20 м.

Кровля навеса двускатная с покрытием из стального профлиста

#### **Склад готовой продукции (поз. 25 по ГП)**

Степень огнестойкости здания гаража – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Уровень ответственности – II (нормальный)

Категория по взрыво- пожароопасности – В

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_ м (в Балтийской системе отсчета).

Навес прямоугольный в плане с размерами 15,0x60,0 м с отметками низа балок +8,000 и +9,500. Кровля неэксплуатируемая, малоуклонная, легкая с наружным водостоком.

#### **Автомобильные весы (поз. 28 по ГП)**

Автомобильные весы представляют собой наружную установку, расположенную на монолитной железобетонной плите, с устройством навеса и частичного стенового ограждения из стального гофрированного листа.

Устройство диспетчерской не предусматривается.

Навес, под которым размещено весовое оборудование, представляет собой однопролетное прямоугольное в плане строение с размерами 5,0x20,0 м, выполненное в полном металлическом каркасе.

Частичное стеновое ограждение предусмотрено с целью защиты датчиков весов от снега и обледенения.

Геометрические характеристики навеса определены с учетом габаритов весового оборудования и стесненного расположения на генплане.

Степень огнестойкости сооружения (навеса) – V.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1

Уровень ответственности – II (нормальный)

За относительную отметку 0,000 принят уровень железобетонной плиты пола, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_ (в Балтийской системе отсчета).

Пятая степень огнестойкости сооружения принята из-за наличия частичного стенового ограждения и отсутствия результатов огневых испытаний по обеспечению целостности в случае пожара ограждений, выполненных из профилированного настила.

#### **Площадка грохочения (поз. 35 по ГП)**

Уровень ответственности - нормальный.

Класс функциональной пожарной – Ф5.2.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень огнестойкости – IV.

За условную отметку 0.000 принята отметка верха плиты, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_

Проектируемый объект представляет собой прямоугольную в плане монолитную железобетонную плиту с размерами в осях 36,0х48,0 м с навесом. Высота навеса до низа несущих конструкций-переменная от + 8,00 м до 10,070 м. Кровля двускатная из профилированного листа. Навес с двух сторон зашит профлистом.

#### **Склад готовой продукции (кипы) (поз. 35 по ГП)**

Степень огнестойкости здания гаража – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Уровень ответственности – II (нормальный)

Категория по взрыво- пожароопасности – В

За относительную отметку 0,000 склада ВМР принят уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке \_\_\_\_\_ м (в Балтийской системе отсчета).

Навес прямоугольный в плане с размерами 15,0х60,0 м с отметками низа балок +8,000 и +9,500. Кровля неэксплуатируемая, малоуклонная, легкая с наружным водостоком.



## **10 ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ 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**

Номенклатура, компоновка и площади помещений разработаны на основании технологического задания и задания на проектирование.

Размещение проектируемых сооружений выполнено с учетом технологического процесса, рационального использования территории, а также выполнения инструкций и рекомендаций, регламентирующих или отражающих требования экологической, санитарно-гигиенической и противопожарной безопасности.

Проектируемый мусоросортировочный комплекс, включающий в себя участок производства технического грунта, предназначен, в соответствии со своим названием, для приема, сортировки и переработки твердых коммунальных отходов (ТКО) и крупногабаритного мусора (КГМ) с целью извлечения вторичных материальных ресурсов для повторного использования и производства готовой продукции (вторсырья), а также органического удобрения.

Производственная и пространственная организация проектируемого комплекса предусматривает выделение следующих зон:

- административно-хозяйственной с расположением контрольно-пропускного пункта, административного корпуса, весовой с диспетчерской, а также сооружений вспомогательного назначения, представленных в соответствующих разделах настоящего проекта (навесов, площадок, надземных и подземных баков, подземных очистных сооружений, наружных технологических установок различного назначения);
- производственной, которая формируется объемно-пространственной организацией корпуса сортировки с бытовой пристройкой и цветовой организацией фасадов ремонтно-механической мастерской;
- зоны подготовки компостного материала и хранения технического грунта

Здания и сооружения проектируемого комплекса представляют собой простые по форме строения, выполненные в виде параллелепипедов – без каких-либо пластических объемно-пространственных решений, что определено функциональным назначением проектируемых объектов чисто утилитарного характера, а также требованиями экономии материальных средств.

Проектируемые объекты располагаются в линейной последовательности вдоль выделенной территории под капитальное строительство – в соответствии с планировочной организацией земельного участка.

Пространственная и функциональная организация комплекса в целом продиктована нормативно-санитарными требованиями, а также оптимальными условиями организации грузопотоков.

Кроме того, на площадке располагается ряд надземных сооружений полной заводской готовности, а также подземных технологических установок.

Параметры объектов, подлежащих новому строительству в объеме настоящего проекта, определены заданием на проектирование и разработку проектной и рабочей документации, разработанным и утвержденным Заказчиком.

Объемно-пространственные решения состав и площади помещений проектируемых объектов приняты на основании технологических решений, разработанных подразделениями ООО «АВЕНЮ ИНЖИНИРИНГ» и выполнены с учетом потребных площадей помещений инженерно-технического обеспечения, а также помещений административно-бытового назначения.

## 11 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ:

### 11.1 соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Состав наружных ограждающих конструкций указан на чертежах.

Теплозащитные характеристики ограждающих конструкций здания выполнены в соответствии с требованиями СП 50.13130.2012.

Таблица 11.1 - Величины нормируемых и приведенных сопротивлений теплопередачи ограждающих конструкций

Часть здания/ ГСОП	Приведенное сопротивление теплопередаче, <b>R<sub>тр</sub> / R<sub>факт</sub> (м<sup>2</sup> °С/Вт)</b>				
	Стен	Покрытие	Окон	Фонарей	tв, °С / φ %
Отделение сортировки / 2350	1,470 / 1,789	2,088 / 2,412	0,259 / 0,50	-	+10/55
Бытовая пристройка / 5054	2,716 / 3,419	3,622 / 3,634	0,453 / 0,50	-	+23/55
Адм. корпус / 4430	2,529 / 2,604	3,372 / 3,634	0,422 / 0,50	-	+20/55
Гараж. Отделения ТООП / 4838	1,720 / 1,789	2,400 / 2,570	0,290 / 0,50	-	+16/55

### 11.2 снижение шума и вибраций

Мероприятия по снижению уровней производственных шумов и вибраций достигаются путем выполнения требований СП 51.13330.2011 (Защита от шума) и СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (Санитарные нормы).

В объеме настоящего раздела проекта указанные мероприятия заключаются в следующем:

- в размещении помещений с шумящим оборудованием изолированно от помещений с постоянным пребыванием людей;
- в использовании малошумящего вентиляционного оборудования с установкой его на виброизолирующее основание;
- в размещении помещений с шумящим оборудованием за ограждающими конструкциями требуемой массивности;
- в устройстве в воздухозаборные камеры (форкамерах) тепло- звукоизоляции из кашированных минераловатных с креплением кровельными фиксаторами.

Проектные решения выполнены с учетом следующих звукопоглощающих характеристик строительных изделий и материалов

### **11.3 гидроизоляцию и пароизоляцию помещений**

Принятый состав ограждающих конструкций здания с учетом требований норм на тепловую защиту здания обеспечивает необходимую пароизоляцию помещений здания.

Ограждающие конструкции наружных стен из сэндвич-панелей при условии установки в швах уплотняющих прокладок (по типовым узлам) являются паро- и воздухонепроницаемыми и обеспечивают надежную гидроизоляцию от атмосферных осадков.

Гидроизоляция рулонных кровель обеспечивается предусмотренными кровельными коврами из полимерно-битумных рулонных материалов, уложенных в 2 слоя (1-ый слой – с креплением кровельными фиксаторами, 2-ой слой – наплавлением).

Пароизоляция кровли обеспечивается использованием пароизоляционной мембраны «Изоспан В», уложенной со стороны положительных температур.

Мероприятия по гидроизоляции ограждающих конструкций, контактирующих с грунтом, заключаются в следующем:

- гидроизоляция железобетонных конструкций битумной мастикой за два раза;
- использование в качестве оснований полов подстилающих слоев и монолитных железобетонных плит из бетонов марки по водопроницаемости W6;
- выполнение монолитных полов с упрочненным верхним слоем;
- дополнительно гидроизоляция подстилающих слоев и монолитных плит полов обеспечивается использованием полиэтиленовой пленки, укладываемой по грунту в процессе производства работ – от протекания в грунт цементного молока.

В душевых предусматривается защита газобетонных перегородок с использованием обмазочной порошковой гидроизоляции (на основе цементной смеси)

### **11.4 удаление избытков тепла**

Снижение загазованности помещений и удаление избытков тепла обеспечивается за счет приточно-вытяжной вентиляции.

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

Мероприятий по соблюдению безопасного уровня электромагнитных и иных излучений в составе данного раздела проекта предусматривать не требуется.

### **11.6 пожарную безопасность**

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности заключаются в обеспечении требований действующей нормативной документации и, с учетом индивидуальных особенностей объемно-планировочных решений настоящего проекта, заключаются в следующем:

1. в обеспечении требуемых условий эвакуации из частей зданий с разными классами по функциональной пожарной опасности путем устройства независимых эвакуационных выходов из различных групп помещений;
2. в обеспечении требуемого количества эвакуационных выходов из помещений, этажей и антресолей;
3. в ограждении указанных групп помещений противопожарными преградами требуемой огнестойкости (см. графическую часть проектной документации).
4. в ограждении встроенных помещений класса Ф5.1 противопожарными перегородками 1-ого типа с установкой противопожарных дверей 2-ого типа;
5. в обеспечении требуемого количества лестничных клеток, а также требуемой ширины маршей и площадок (1,2 м);
6. в обеспечении требуемой ширины эвакуационных выходов из помещений, с этажей и лестниц;
7. в обеспечении требуемого расстояния между оконными (дверными) проемами противопожарных преград (более 4-х метров);
8. в обеспечении требуемого горизонтального расстояния между проемами лестничных клеток и проемами в наружных стенах (1,2 м);
9. в устройстве полов и отделки помещений из негорючих и трудногорючих материалов.

### **11.7 характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений**

Решения по отделке этих помещений предусматриваются, исходя из экономических требований и с учетом характера производства работ.

Решения по отделке производственных помещений указаны в графической части проектной документации и предусматривают следующие виды финишных отделочных работ:

- наружные стены помещений производственного назначения, а также внутренние перегородки, выполненные из сэндвич-панелей – заводская окраска полиуретановым покрытием "Пурал" Колер RAL 9002 (светло-серый);
- цокольная часть, выполненная из полнотелого керамического кирпича – штукатурка с окраской водно-дисперсионной краской.
- кирпичные перегородки, объем которых в производственном корпусе незначителен, и которые предусмотрены преимущественно – в здании гаража – штукатурка с окраской водно-дисперсионной краской.
- потолки производственных пролетов – оцинкованная поверхность стальных профилированных листов
- потолки перекрываемых помещений и лестничных клеток - окраска потолков, низа маршей и площадок водно-дисперсионной краской

Наружные стены бытовой пристройки и административного корпуса предусмотрены также из сэндвич-панелей.

При этом наружные стены помещений административного назначения, а также столовой и фельдшерского здравпункта дополнительно обшиты гипсокартонными листами с соответствующей финишной окраской или облицовкой цветной глазурованной керамической плиткой

Внутренние перегородки этих помещений, а также перегородки бытовых предусмотрены из газобетонных блоков с последующей штукатуркой и окраской – для административных помещений и облицовкой цветной глазурованной керамической плиткой стен столовой, бытовых помещений и фельдшерского здравпункта.

В вестибюлях предусмотрена облицовка стен цветной крупноформатной глазурованной керамической плиткой – до подвесного потолка

В душевых предусматривается защита газобетонных перегородок с использованием обмазочной порошковой гидроизоляции (на основе цементной смеси)

Подвесные потолки предусмотрены из прессованных минераловатных плит типа «Armstrong» предусмотрены в вестибюлях, в коридорах бытовой пристройки и административного корпуса, в обеденном зале столовой, в помещениях здравпункта и в помещениях дирекции.

### **11.8 перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения**

Для защиты строительных конструкций предусмотрены следующие мероприятия:

- поверхности стальных конструкций очищаются до степени очистки 2 и покрываются антикоррозийным составом I группы общей толщиной 80 мкм.
- для железобетонных конструкций назначены соответствующие защитные слои бетона и согласно СП63.13330.2018 и ограничены предельные ширины раскрытия трещин согласно СП28.13330.2017
- проектной документацией под фундаментами и фундаментными плитами предусматривается устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм из бетона В7,5 с нанесением по подготовке битумной мастики в 2 слоя;
- вокруг сооружений территория благоустраивается, выполняются соответствующие уклоны дорожного покрытия и отмостки;
- в железобетонных конструкциях, соприкасающихся с грунтом, применяются бетоны с маркой по водонепроницаемости не ниже W6;
- боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, необходимо покрыть битумной мастикой в два слоя по подготовленной поверхности
- фундаменты отапливаемых зданий выполняются из бетона марки по морозостойкости F<sub>150</sub>;
- фундаменты неотапливаемых зданий и наружные железобетонные конструкции выполняются из бетона марки по морозостойкости F<sub>150</sub>;
- для железобетонных конструкций обеспечены требования по минимальной толщине защитного слоя бетона (40 мм для конструкций в грунте, 30 мм для наружных конструкций и 25 мм для внутренних), а также обеспечены требования по ограничению ширины раскрытия трещин (0,3 мм при продолжительной раскрытии и 0,4 мм при непродолжительном раскрытии);

### **11.9 описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта, отдельных зданий и сооружений, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов**

Фундаменты и несущие элементы всех зданий и сооружений разработаны с учетом инженерно-геологического строения площадки строительства, рассчитаны на восприятие ветровых и снеговых нагрузок с достаточным запасом прочности и

надежности в соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» и полностью удовлетворяют требованиям данного климатического района.

Основные конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений выполнены с учетом ситуаций природного и техногенного характера, а именно: сильных ветров, снегопадов, низких отрицательных температур наружного воздуха, пожаров и т.п. В этих целях приняты решения, обеспечивающие устойчивость зданий, прочность и надежность несущих и ограждающих конструкций, водонепроницаемость кровельного покрытия, изготовление металлических конструкций из сталей, рекомендованных для применения в районах с отрицательными температурами и т.д. Вероятность прочих опасных природных явлений не превышает принятых в расчетах запасов надежности. Природные воздействия учтены в расчетах достаточной степенью обеспеченности.

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

В части обеспечения соответствия зданий требованиям энергетической эффективности предусматривается выполнение следующих поэлементных и санитарно-гигиенических требований нормативной документации (СП 50.13330.2012) к ограждающим конструкциям проектируемых зданий:

- обеспечение значений приведенного сопротивления теплопередаче элементов ограждающих конструкций зданий не менее нормируемых – в соответствии с расчетом;
- обеспечение расчетного температурного перепада между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренних поверхностей ограждающих конструкций (наружных стен и кровли) – не более нормированного;
- обеспечение требуемой температуры внутренних поверхностей ограждающих конструкций (наружных стен и кровли) – не менее температуры точки росы
- в выборе оптимальной формы здания, характеризующейся пониженным коэффициентом компактности  $k_{\text{комп}} = \frac{A_{\text{сум}}}{V_{\text{от}}}$ . (проектные показатели ограждающих конструкций зданий приведены в томе 10.1 настоящего проекта;
- в блокировке производственных зданий с бытовыми пристройками;
- в устройстве встроенных отапливаемых сортировочных кабин в производственной части корпуса сортировки;



- в эффективном использовании площади и объема здания - без излишних коридоров, холлов и темных помещений;
- в оптимальном использовании естественного освещения помещений для снижения затрат электрической энергии;

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

<i>Наименование</i>	<i>Площадь застройки м2</i>	<i>Общая площадь м2</i>	<i>Строительный объем м3</i>
<b>Производственный корпус в составе:</b>	<b>11100,3</b>	<b>9687,2</b>	<b>104273</b>
<b>В том числе:</b>			
<b>Бытовая пристройка</b>	<b>612,7</b>	<b>1678,2</b>	<b>6473</b>
<b>Производственная часть с отделением приемки ТКО, технологическими площадками под навесом и открытая Технологическая площадка</b>	<b>10487,6</b>	<b>8009,0</b>	<b>97800,0</b>
<b>КПП</b>	<b>126,6</b>	<b>112,3</b>	<b>485</b>
<b>Административно-бытовой корпус</b>	<b>619,64</b>	<b>1141,2</b>	<b>4414,12</b>
<b>Гараж для размещения техники и механизмов, станция технического обслуживания</b>	<b>832,7</b>	<b>904,1</b>	<b>5532,7</b>
<b>Склад хранения энергоресурсов</b>	<b>748,2</b>		
<b>Автомобильные весы</b>			
<i>Навес (контур плиты)</i>	<b>126,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Весовая с диспетчерской</b>			
<i>Навес (контур плиты)</i>	<b>522,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<i>Диспетчерская</i>	<b>18,2</b>	<b>13,0</b>	<b>86</b>
<b>Склад для хранения строительных материалов, спецодежды, хозяйственного инвентаря</b>	<b>215,7</b>	<b>188,2</b>	<b>1015,6</b>

**Примечание:**

В соответствии с требованиями приложения №2 к приказу Росреестра от 23.09.2020 № П/0393 площади застройки зданий и сооружений подсчитаны с учетом площадей крылец для пешеходов и пандусов для въезда автотранспорта, а также наружных металлических лестниц 3-его типа

