

Пояснительная записка

**Строительство полигона ТБО в г. Щучинск Бурабайского района
Акмолинской области**

Инженерно-геологические условия участка

Исследуемый участок расположен в г.Щучинск Бурабайского района Акмолинской области.

В геоморфологическом отношении участки изысканий расположены на Казахском щите. Поверхность площадки относительно ровная, с общим уклоном на запад. Высотные отметки колеблются в пределах 571,74 – 576,35м., по устьям выработок.

В геолого-литологическом строении до глубины 6,0м. принимают участие: суглинки четвертичного возраста, коричневого цвета, низкопористый, твердой консистенции, комковатой структуры, мощностью 1,20-1,60м. Нижнюю часть разреза слагают неогеновские суглинки, светло-коричневого цвета, низкопористый, твердой консистенции с включением щебня и дресвы до 20-30%, вскрытой мощностью 4,30-4,70м. С поверхности земли повсеместно распространен почвенно-растительный слой, мощностью 0,10м.

Подземные воды пройденными выработками до глубины 6,00м. не вскрыты. По опросным данным УПВ залегает ниже глубины 10м.

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах участка до глубины 6,0м., выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – Суглинок (арQII-IV) непросадочный, мощностью 1,20-1,60м.

ИГЭ-2 – Суглинок (еN) непросадочный, вскрытой мощностью 4,30-4,70м.

Грунты площадок по содержанию легко и среднерастворимых солей до глубины 3,0 м – не засолены. Величина сухого остатка составляет 0,062 – 0,086%

Грунты площадки по нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO₄ для всех марок бетона, неагрессивные. Содержание SO₄ составляет от 72 мг/кг до 192 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl⁻ ко всем видам и маркам бетонов грунты неагрессивные. Содержание Cl⁻ составляет от 39,3 мг/кг до 97,7 мг/кг.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2016 таблицы 1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля — низкая, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, к стальным конструкциям – средняя.

Территория Акмолинской области расположена на Казахском щите, на которой не проявляются тектонические явления и поэтому территория не является сейсмоактивной, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии списку населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б).

Пункт Кокшетау.

Климатический подрайон I B

Температура наружного воздуха в. °С:

абсолютная максимальная +41,6

абсолютная минимальная -44,8

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +25,8

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

Суток – -39,1;

Пятидневки – -33,7;

Периода – -19,9;

Средняя суточная температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С –14,9.

Средняя суточная температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С +19,9.

Продолжительность, сут. Средняя суточная температура воздуха, °С, периода

со средней суточной температурой воздуха: 0°С – 158/-9,8;
8°С – 214/-6,0;
10°С – 228/-5,1;

Средняя годовая температура воздуха, °С – 2,9;
Количество осадков за ноябрь-март – 64 мм;
Количество осадков за апрель-октябрь - 240 мм;
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - ЮЗ (юго-запад)
Преобладающее направление ветра за июнь-август - З (запад)
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 9,2м/сек;
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, – 2,8м/сек;
Средняя скорость ветра за отопительный период, - 3,8 м/с;
Базовая скорость ветра, - 35м/с;
Давление ветра, - 0,77 кПа;
Высота снежного покрова:
 средняя из наибольших декадных за зиму – 26,0см;
 максимальная из наибольших декадных - 70,0см;
 максимальная суточная за зиму на последний день декады – 37см;
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 149дней;
Нормативная глубина промерзания, м: 1,23
(Согласно таблице 3.6 СП РК 2.04-01-2017);
Глубина проникновения 0°С в грунт, м: - 1,45;
(Согласно таблице 3.7 СП РК 2.04-01-2017);
Зона влажности - 3 (сухая);
Район по весу снегового покрова – III.
Район по давлению ветра – IV.
Район по толщине стенки гололеда – II.

При проектировании фундаментов предусмотреть следующие мероприятия:
антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и
алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов.

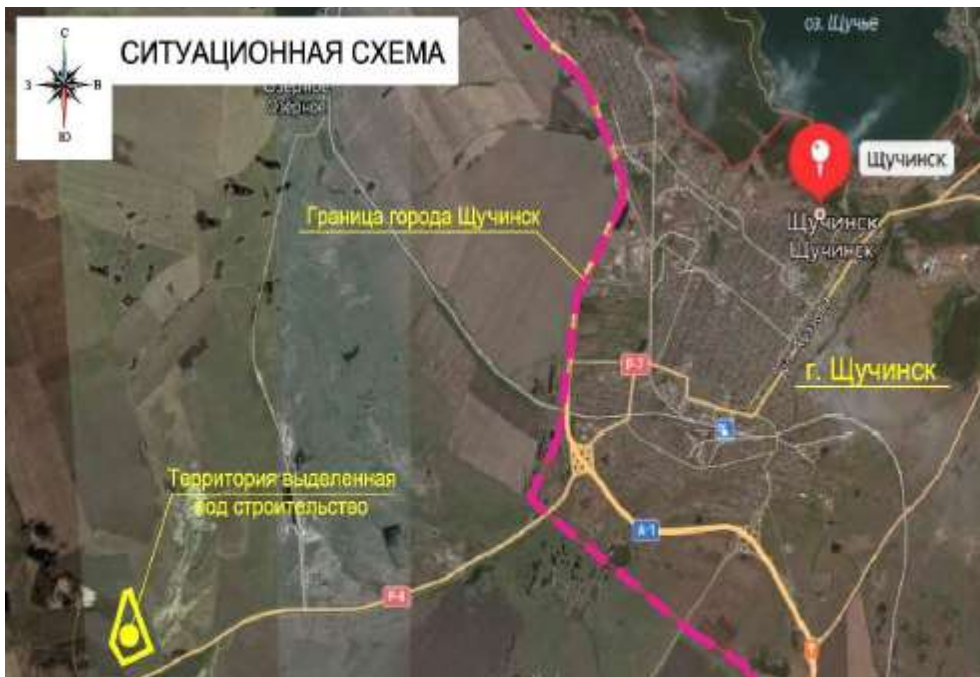
При проектировании фундаментов зданий и сооружений необходимо учитывать
глубину промерзания грунтов. А при проектировании подземных водонесущих
коммуникаций – величину проникновения «0».

Генеральный план

Участок под ТБО расположен в радиусе 5,0 км населенных пунктов (Златополье,
Савинка, Сотниковка, Карашилик, Курнекты) которые будут транспортировать отходы
жизнедеятельности на данный полигон.

Участок полигона твердых бытовых отходов расположен юго-западнее г.Щучинск на
расстоянии более 8,2 км от жилой застройки г. Щучинска и в 7,0 км от с.Златополье.

Северо-западнее от полигона расположен карьер по добыче строительных
материалов ТОО «Віка». Также с северо-западной стороны участка полигона ТБО
проходит ВЛ-35 Кв. С южной стороны на расстоянии 200км проходит автомобильная
дорога сообщением Щучинск-Зеренда. Северо-западнее участка полигона ТБО
расположен карьер по добыче строительного камня ТОО «Кокшетау-Жолдары». Водные объекты, водозаборы хозяйственного и питьевого водоснабжения, дачные
массивы лесные массивы в радиусе 5000м отсутствуют.



Технико-экономические показатели по сооружениям

- Площадь застройки - 20,0 га

Объемно-планировочные решения сооружений

Сооружение имеет форму трапеции в плане с размерами 685x435м представляет собой площадку с наклонной водоотводной поверхностью отметки участка колеблются от 396,30 до 398,00.

На территории полигона ТБО предусматриваются временные внутренние дороги с щебеночным покрытием:

Кольцевая дорога по периметру полигона, временные дороги между картами складирования. Территория хозяйственной зоны имеет асфальтовое покрытие, обеспечивающее перемещение транспорта и спецтехники между производственными объектами.

Мониторинг за грунтовыми водами.

Бурение 4 мониторинговых скважин глубиной 15,0м.

Озеленение

Высадка (деревьев) зеленого пояса шириной 8,0м вокруг полигона ТБО в 2 ряда в количестве 756 саженцев и газона S-15197м².

Ограждение

Ограждение территории полигона ТБО сетчатым панельным ограждением с металлическими стойками протяженностью 1984,3 м.п. высотой 2,0 м.

Система отвода ливневых вод.

По периметру полигона ТБО предусмотрена водоотводная канава размерами h-1,0м * b-1,0м. протяженностью 2010 м, объем выемки 4010м³.

Проектом предусмотрено строительство двух прудов испарителей для сбора инфильтрата а также два пруда за территорией полигона ТБО для сбора ливневых и талых вод. При заполнении прудов производится откачка загрязненного стока из пруда с последующим вывозом на близлежащие очистные сооружения канализации.

Технологические решения

Участок выделенный под строительство полигона, свободен от строений, инженерных коммуникаций и зеленых насаждений. Дороги для транспорта предусматриваются гравийно-песчаная и проектируются с односторонним движением шириной 6,0 м. Для устройства временных дорог применяют местный супесчаный грунт, полученный при устройстве траншей. Прибывающие на полигон мусоровозы разгружаются у рабочей карты.

Мусоровозы на площадке разгрузки не должны мешать выезду разгрузившимся мусоровозу. Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на 2 участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работает бульдозер. Выгруженные из машины ТБО складироваться на рабочей карте, и не допускается беспорядочность складирования ТБО на всей площади полигона, а также за пределами площадки. Загрузка ТБО в траншеи осуществляется с послойным уплотнением бульдозера, перемещающегося вдоль траншеи. В траншеях ТБО изолированы в процессе по всему периметру. Для съезда бульдозера в траншеи предусмотрены пандусы.

Основанием траншей служит противодиффузионный экран - геомембрана 0.5 HDPE/LDPE - местный выработанный грунт, распределенный в основании рабочих карт толщиной слоя в 0,25м

На выезде из полигона проектом предусмотрена дезинфицирующая установка - бетонная ванна для обеззараживания колес мусоровозов, длиной 12,0м. шириной-6,0м и глубиной 0,3м.

Ванна заполняется 3-х% раствором лизола и опилками. Кавальеры, то есть навалы из грунта для послойной изоляции ТБО размещены по внешним границам траншей для более продуктивного технологического процесса.

Промежуточная и окончательная изоляция уплотненного слоя ТБО осуществляется местным выработанным грунтом, при разработке самих траншей.

Характеристика основных технологических процессов.

Мусоровоз установленной марки въезжает на территорию полигона ТБО через контрольно-пропускной пункт и разгружаются у рабочей карты.

По дороге на выезд предусмотрен участок для мытья машин. Мусоровозы выезжают из полигона через дезванну для колес. Техника с бульдозерным оборудованием сдвигает ТБО на рабочую карту и создает слой заданной толщины, изолирует, утрамбовывает ТБО.

При обустройстве траншей на весь период эксплуатации полигона очереди складирования ТБО пригодный грунт выкладывается в кавальеры вдоль траншей, что существенно влияет на продуктивность всей схемы, так как и укладка ТБО и изоляционного слоя производится методом сдвига.

В проекте для обслуживания автотехники разработан гараж на двенадцать машин, ремонтная мастерская, склад для хранения инструментов и смазочных материалов и с постом мойки машины.

Для административного персонала и бытового обслуживания работников, на территории полигона запроектирован административно-бытовой корпус.

Штат рабочего и обслуживающего персонала мусоросортировочного комплекса составляет- 20 человек:

-Зав. производством 1 человек;

-Мастер комплексной площадки при 2-х сменной работе 2человека;

- Операторы сортировки ТБО - отходов 14человек;
- Водитель электропогрузчика 1человек;
- Водитель бульдозера -1человек,
- Водитель грейдера с подгребателем -1человек.

Охрана труда и техника безопасности.

Продолжительность рабочей смены составляет 8 часов.

Режим работы полигона ТБО запроектирован в 1 смену. Полигон работает круглогодично. Штат инженерно-технических работников осуществляет контроль работы и техническое руководство производством, содержание предприятия в соответствующих санитарно-гигиенических условиях, выполнения правил по технике безопасности и охране труда.

К работе на полигон должны допускаться лица старше 18 лет, прошедшие специальное обучение по безопасности приемам работ на оборудовании и инструктаж по технике безопасности, а также прошедшие медицинское обследование и имеющие допуск врача.

Рабочие должны знать основы электробезопасности, пожаробезопасность, оградительной техники, порядок содержания рабочего места, а также правила оказания первой до врачебной помощи в несчастных случаях, применение первичных средств пожаротушения.

Сведения о природоохранных мероприятиях.

Система мониторинга должна включать устройства и сооружения за контролем состояния подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха, почвы и растений, а также шумового загрязнения в зоне возможного влияния полигона.

По согласованию с гидрогеологической службой, местными органами санэпиднадзора и охраны природы для контроля за состоянием грунтовых вод, проектируются на расстоянии 5-10м от границы полигона два контрольных колодца.

Оба контрольных колодца (СК1 и СК2) закладывается выше полигона по потоку грунтовых вод с целью отбора проб воды, на которую отсутствует влияние фильтрата с полигона.

Объем определяемых показателей и периодичность отбора проб обосновываются в проекте мониторинга полигона. Контроль влияния полигона на окружающую среду (анализ воды, воздуха, почвы и т. д.) ведется лабораториями, имеющими лицензию по данному виду деятельности.

На территории полигона категорически запрещается сжигание ТБО и сбор утиля.

Мастер полигона не реже одного раза в декаду проводит осмотр санитарно-защитной зоны и принимает меры по устранению выявленных нарушений (ликвидация несанкционированных свалок, очистка территории и т.д.).

Закрытие полигона и передача участка под дальнейшее использование.

После заполнения полигона до проектной отметки производят его закрытие и выполняют работы его рекультивации.

Для этого последний слой отходов перед закрытием полигона засыпают слоем минерального грунта.

На высоконагружаемых полигонах со сроком эксплуатации не менее 5 лет допускается превышение проектной отметки на10%.

На момент закрытия полигон представляет собой насыпной холм с заложением откосов $m=3$.

Рекультивация закрытого полигона направлена на восстановление продуктивности и народно-хозяйственной ценности восстанавливаемой территории, а также на улучшение экологической обстановки вокруг нее.

Для этого после стабилизации закрытого полигона выполняют работы по укреплению его наружных откосов.

Материалом для укрепления наружных откосов полигона служат минеральные грунты, вынутые при устройстве котлована, а также привозные грунты и материалы согласно принятой конструкции верхнего защитного экрана.

Рекультивацию полигона ведут в два этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации полигона включает:

- укрепление внешних откосов полигона путем их выглаживания отсыпкой избыточного

минерального грунта почвы;

- завоз необходимых строительных материалов для устройства многофункционального

перекрытия;

- устройство слабопроницаемого финального перекрытия и создание системы по сбору биогаза.

Финальное перекрытие поверхности полигона должно включать систему гидроизоляции и газовентиляции.

Конструкцию защитного (гидроизоляционного) экрана в системе финального перекрытия поверхности участка складирования отходов, для уменьшения объемов осадков, поступающих в тело полигона, выполняют в виде глиняного замка или гидроизоляционного экрана из геосинтетических материалов.

Биологический этап рекультивации включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий.

Для защиты сформированных грунтовых поверхностей от ветровой и водной эрозии, производя их озеленение. По склонам и бермам (террасам) высаживают защитные древесные насаждения, а по откосам выполняют посев многолетних трав.

Верхнее основание полигона обустривают в зависимости от целевого последующего использования.

Расчет мощностей предприятия

Проект полигона ТБО в г.Щучинск разработан в соответствии с СН РК 1.04-15-2013* Полигоны ТБО. Расчет фактической вместимости полигона ТБО произведен на 25 лет.

Исходя из численности населения г.Щучинск и прилегающих населенных пунктов на 2022 год 63200 человек и прироста населения на протяжении 25 лет получаем объем отходов 911 257 тонн за 25 лет среднеарифметический объем отходов 36 450 т/год.

Расчет проектируемой вместимости полигона ТБО. Вместимость полигона E_t на расчетный срок определяется по формуле:

$E_t = ((U/1 + U/2)/2)((N/1 + N/2)/2)T(K/2 / K/1)$, где:

$U/1$ и $U/2$ - годовые нормы накопления ТБО по объему на 1-й и последний годы эксплуатации, м³// чел. в год;

$N/1$ и $N/2$ - количество обслуживаемого полигоном населения на 1-й и последний годы эксплуатации, чел.;

T - расчетный срок эксплуатации полигона, лет;

K/1 - коэффициент, учитывающий уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона на весь срок T;

K/2 - коэффициент, учитывающий объем изолирующих слоев грунта. Определим значение параметров, отсутствующих в исходных данных.

Годовая норма накопления ТБО по объему на 25-й год эксплуатации определяется из условия ежегодного роста ее по объему на 1% рост накоплений ТБО согласно задания на проектирование исходя из местных условий.

Учитывая численность населения г. Щучинск и прилегающих населенных пунктов на 2022 год и прироста населения на протяжении 25 лет, мы получаем следующий результат:

$$E_t = ((1,9 + 2,5) / 2) \times ((63200 + 80247) / 2) \times 25 \times 1,2 / 3,7 = 1\,279\,392 \text{ м}^3/.$$

Расчет фактической вместимости полигона

Полигон проектируется на плоском рельефе. Фактически отведенная площадь участка составила 20,0 га, в том числе собственно под полигон 20,0 га и 0,2 га под подъездную дорогу от автомагистрали длиной 0,2 км. Грунт в основании полигона на 2 м глубины состоит из дресвянных грунтов, далее идут скальные породы, грунтовые воды на глубине 10,0 м. не обнаружено.

Принимается решение полностью обеспечить потребности в грунте для промежуточной за счет рытья котлована в основании полигона. Реальный участок складирования ТБО в проекте имеет форму параллелограмма длиной 389 м, шириной 360 м. зона складирования разбита на 4 карты. Высота полигона H определяется из условия заложения внешних откосов 1:4 и необходимости иметь размеры верхней площадки, обеспечивающие надежную работу мусоровозов и бульдозеров:

$H = \text{Ш} : 8 - n$, где

Ш - ширина участка складирования, (м);

8 - двойное заложение откосов (4x2);

n - показатель снижения высоты полигона, обеспечивающий оптимальные размеры плоской верхней площадки, (м).

Минимальная ширина верхней площадки определяется удвоенным радиусом разворота мусоровозов и соблюдением правила размещения мусоровозов не ближе 10 м от откоса:

$$\text{Ш}_{\text{в}} = 9 \times 2 + 10 \times 2 = 38 \text{ (м)}.$$

Для удобства работ на верхней площадке принимаем ее ширину равной 80 (м).

Показатель снижения высоты будет:

$$n = 80 / 8 = 10 \text{ (м)}.$$

Высота полигона составит:

$$H = 360 / 8 - 10 = 35 \text{ (м)}.$$

Фактическая вместимость полигона с учетом уплотнения рассчитывается по формуле

усеченной пирамиды:

$$E_{\text{ф}} = 1/3 \times (C_1 + C_2 + \sqrt{C_1 \times C_2}) \times H$$

где C1 и C2 - площади основания и верхней площадки, (м²).

Примечание: вместимость котлована в основании полигона не учитывается, так как весь грунт из него идет на изоляцию ТБО. В этих условиях E_ф равно Бу - объему уплотненных ТБО.

Вместимость I карты

$$C_1 - \text{площадь основания } 187\text{м} \times 150\text{м} = 28050 \text{ м}^2/$$

$$C_2 - \text{площадь верхней площадки } 38\text{м} \times 38\text{м} = 1444 \text{ м}^2/$$

$E_{\text{ф}} = 1/3 \times (1444 + 28050) + \sqrt{1444 \times 28050} \times 32,5 = 362\,946 \text{ м}^3/$

Вместимость IV карты

S_{1-1} -площадь основания $187\text{м} \times 147\text{м} = 27489 \text{ м}^2/$

S_{2-2} -площадь верхней площадки $38\text{м} \times 38\text{м} = 1444\text{м}^2/$

$E_{\text{ф}} = 1/3 \times (1444 + 27489) + \sqrt{1444 \times 27489} \times 32,5 = 383\,560 \text{ м}^3/$

Вместимость III карты

S_{1-1} -площадь основания $187\text{м} \times 197\text{м} = 36\,839 \text{ м}^2/$

S_{2-2} -площадь верхней площадки $38\text{м} \times 38\text{м} = 1444\text{м}^2/$

$E_{\text{ф}} = 1/3 \times (1444 + 36839) + \sqrt{1444 \times 36839} \times 32,5 = 555\,823 \text{ м}^3$

Вместимость II карты

S_{1-1} -площадь основания $187\text{м} \times 93\text{м} = 17391 \text{ м}^2/$

S_{2-2} -площадь верхней площадки $38\text{м} \times 38\text{м} = 1444\text{м}^2/$

$E_{\text{ф}} = 1/3 \times (1444 + 17391) + \sqrt{1444 \times 17391} \times 21 = 182\,215 \text{ м}^3/$

Общий объем с 4 карт $1\,484\,544 \text{ м}^3$

Мощность полигона ТБО в г.Щучинск составляет $36\,450 \text{ т/год}$.

Данный полигон относится к II -му нормальному уровню ответственности.

Технологические решения. Цех мусоро-сортировочной станции

Технологическая часть проекта, состоящей из набора зданий:

- мусоросортировочной площадки для ТБО;

- административно-бытового для работающего персонала - с бытовыми помещениями и комнатой приема пищи;

- гаража на 12 автомобилей, предназначенных для привоза мусора на сортировочную площадку и вывоз прессованной продукции и отходов,

- здание контрольно-пропускного пункта с весоизмерительным устройством.

Проект разработан на основании нормативных документов и инструкций:

СП РК 3.02-107-2014г. "Общественные здания и сооружения."

СП РК 3.02-127-2013г. "Производственные здания."

СН РК 4.05-05-2003г. "Мусороперегрузочные станции. Нормы проектирования".

Проектом предусматривается строительство одноэтажного здания мусоросортировочной площадки по переработке ТБО.

По степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы, поступающие на переработку относятся к V-классу опасности-неопасные бытовые отходы, привозные с мест хранения бытовых отходов от населения.

Технологический процесс переработки отходов начинается с ввоза мусорных бытовых отходов на мусоросортировочный комплекс.

Мусоровоз подъезжает к контрольно-пропускному пункту, где происходит визуальный и документальный контроль на предмет его пропуска на территорию мусоросортировочного комплекса и следует к пункту КПП весового и радиационного контроля.

Радиационный контроль на превышение допустимых норм осуществляется на КПП оператором путем проведения замера уровня радиационного фона отходов с использованием стационарной системы радиационного контроля.

Стационарная система радиационного контроля состоит из стоек с детекторами и блоками электроники и пульта управления. Если уровень радиационного фона ТКО превышает допустимые значения, мусоровоз отправляется на площадку, где будет

ожидать сотрудников специальных служб и эвакуации мусоровоза с территории. Заезд автомобилей на весовой комплекс осуществляется, если уровень радиационного фона ТБО не превышает допустимые значения. Весовая платформа представляет собой смонтированную на тензорезисторных датчиках весоизмерительную платформу, которая монтируется на плите основания из железобетона и оснащена пандусами и системой автоматического определения номера автомобиля.

Автомобиль после визуального документального контроля выезжает с территории весоизмерительного устройства и транспортирует ТБО в зону разгрузки, расположенной под навесом.

После отбора из общей массы крупногабаритных материалов бытовые отходы загружаются фронтальным погрузчиком на грузонесущий подающий цепной конвейер, установленный в приемке, для дальнейшей подачи материала в сепаратор для отделения мелких фракций.

Выделенные мелкие фракции (отсев) поступают на двухвалковый шредер на измельчение, либо в горизонтальный пресс. Потоки ТБО после прохождения магнитного барабанного сепаратора поступают на участок ручной сортировки, представляет климатическую кабину, которая оборудована постом для сортировки на два поста. Рабочие места располагаются вдоль конвейера (пост ручной отбора вторичного сырья). Каждый пост оборудован бункером с затвором шиберного типа, куда сортировщик сбрасывает согласно назначению поста тот или иной вид отхода. Кабина оборудована вытяжной вентиляцией, отопительной системой, освещением, а также кнопками аварийного выключения движения транспортерной ленты, расположенными между рабочими местами на раме транспортера. В кабине также находится электрический пульт управления всей линией.

Роль сортировщиков на данном этапе заключается в удалении полезных фракций, подлежащих утилизации.

Кроме того, сортировщики раскрывают, поступающие на сортировку заполненные неоткрытые мешки (пакеты) с ТКО ручным способом. Климатическая кабина обустроена системой отопления и принудительной вентиляции. Оставшийся поток «хвостов» по ленте конвейера поступает на магнитный сепаратор, после его прохождения выводится из здания мусоросортировочной линии в зону их погрузки для транспортирования на полигоне.

Прессование выделенных полезных фракций и формирование их в кипы осуществляется с помощью горизонтального пресса с полуавтоматическим управлением. Сформированные кипы вторичного сырья далее вилочным погрузчиком перевозятся на площадку хранения готовой продукции. Цикл работы обеспечивает полную разработку проекта сортировочной линии до необходимых согласований с последующим техническим обслуживанием.

Производственная программа линий сортировки отходов включает пресс, оснащается подающим ленточным конвейером, включает в себя компактную станцию мощностью по производительности до 30 000 тонн отходов в год.

Состав мусоросортировочного комплекса состоит из следующего оборудования:

- конвейер цепной подающий из приемки на платформу;
- конвейер ленточный сортировочный;
- конвейер цепной подающий отсортированное ТБО в пресс;
- конвейер ленточный для удаления «хвостов» реверсивный;
- сортировочная платформа;
- пресс для вторичного сырья;

- пресс для отходов;
- сепаратор магнитный;
- барабанный грохот ;
- система АСУ со шкафами управления.

Поступающие бытовые отходы разгружают на бетонные полы площадки приема мусора и крупногабаритные предметы выбираются из ТБО переносятся на площадку работы с КГМ, остальные ТБО погрузчиком сдвигаются в приямок подающего конвейера. Цепной подающий конвейер необходим для подъема отходов на сортировочную площадку. На сортировочной платформе предусматривается качественный сбор полезных фракций из потока ТБО. Сортировочный конвейер предназначен для работы вдоль него операторов по сортировке ТБО. Оператор при выделении полезной фракции сбрасывает её в бункер вниз. Вдоль сортировочного конвейера расположены посты (рабочие места) с люками. С каждой стороны конвейера располагаются два поста, обслуживающих линию сортировки.

Часть выделенных компонентов (макулатура, ПЭТФ, пластмасса высокого и низкого давления) через люки поступает в накопительные отделения, и попадают в передвижные сетчатые контейнеры Из ТБО последовательно отбираются бумага, картон, текстиль, пленка, пластиковые бутылки, цветной металлолом, стекло сбрасываются через люки и по мере наполнения перемещаются к цепному подающему в пресс конвейеру.

Оставшиеся после выбора ценных компонентов отходы (хвосты сортировки) способом перегрузки поступают на реверсивный конвейер, а затем в специальный горизонтальный пресс.

Проектом предусматривается пресс для вторичного сырья, выполняются брикеты. Прессование является необходимым условием для возможности перевозки вторичного сырья. Линия оснащена перфоратором для ПЭТ, устанавливается на хоппер автоматического пресса и имеет привод для сдвигания в сторону при прессовании других фракций вторсырья. Оснащен съёмными калеными шипами для прокалывания ПЭТ бутылок.с целью подготовки их к прессованию.

Большинство ПЭТ-тары приходит закрытой, поэтому в ней остаётся воздух, и при прессовании эта тара будет занимать дополнительный объём, что уменьшит плотность спрессованной кипы и, соответственно, её ценность.

Предусмотрен проектом разрыватель пакетов - устройство предназначенное для открывания мусорных пакетов, в которых упаковываются бытовые отходы, что позволяет произвести сортировку его содержимого. Без него пакеты разрываются вручную. Шредер двухвалковый используется для измельчения ТБО ,что позволяет измельчить фракции ТБО, чтобы в дальнейшем спрессовать их в более плотные кипы. Размер измельчённой фракции может устанавливаться в зависимости от потребностей. Магнитный сепаратор предназначен для автоматического отбора магнитных материалов - стали. В том месте, где устанавливается магнитный сепаратор, секция конвейера обязательно выполняется из немагнитной стали. Вибрационные сепараторы позволяют убрать из потока ТБО органический мусор, смет и мелкую фракцию. Выполнены упаковочные машины ТБО для придания брикетированным "хвостам" эстетического вида. Также это позволяет использовать "хвосты" для перевозки или переработки в дальнейшем.

Система АСУ для конвейерного оборудования выполняется в виде отдельных электрошкафов на основе автоматики , промышленных контроллеров и частотных преобразователей.

В системе реализуется два способа управления: от панели оператора (основной) и от органов управления на электрошкафах (вспомогательный). Конструктивно мусоросортировочный комплекс состоит из линии, в которой установлены подающий конвейер, сортировочный конвейер, выходящий реверсивный конвейер, сортировочная кабина и ряд оборудования включая пресс для вторичного сырья, магнитный сепаратор.

Отсортированное вторичное сырье до отправки накапливается под навесом, где укладывается в штабеля вилочным погрузчиком. Отходы мусора непригодные к дальнейшей переработке, так называемые «хвосты» через реверсивный конвейер попадают в накопительный бункер для вывоза на полигон.

Производительность мусороперерабатывающего завода - до 30000 т/год при работе в 2 смены. Процесс сортировки отходов включает следующие виды работ: прием отходов; разгрузка машин, доставляющих отходы; сортировка отходов (отбор полезных фракций); транспортировка хвостов на полигон; прессование вторичного сырья; доставка вторичного сырья покупателям.

По окончании мусоросортировочных работ на площадке предусмотрена уборка помещения и мытье площади шлангом- гидрантом.

Помещение под мусоросортировочную площадку оснащено полным набором оборудования ООО "Меткон" г. Санкт-Петербург, что составит комфорт для обслуживающего персонала.

По производственной санитарии процесс для работающего персонала на мусоросортировочной площадке с навесом - относится ко- II категории, в связи с запыленностью площадки, запахов, тяжелой физической работой.

Для обслуживающего персонала в АБК предусмотрены помещения отдыха, подогрева и приема пищи, постирочные помещения, глажения, с выдачей чистой спецодежды, выдача респираторов.

Административно-хозяйственная зона мусоросортировочной станции состоит из: пункта охраны; пункта контроля и учета отходов.

Здание мусоросортировочной станции монтируется из металлических конструкций.

Согласно выполненного проекта на мусоросортировочной станции не производятся работы, связанные с утилизацией или использованием радиоактивных отходов. С целью исключения попадания на мусоросортировочную станцию источников радиоактивного излучения на КПП намечено проводить дозиметрический контроль поступающих отходов. Уровни вибрации от грузового автотранспортного потока при существующей интенсивности не превышают допустимых величин.

Штат рабочего и обслуживающего персонала мусоросортировочного комплекса составляет- 18 человек:

Зав. производством -1 человек,

Мастер комплексной площадки при 2-х сменной работе - 2человека,

Операторы сортировки ТБО -отходов - 14человек,

Водитель электропогрузчика -1человек.

Технологические решения. Административно-бытовое здание

Проектом предусматривается строительство одноэтажного здания АБК с архитектурно-строительным набором помещений, гардеробные, домашней и рабочей одежды, комнаты сушки одежды, кладовая, спецодежды, постирочное помещение, помещение глажения и выдача чистого белья, комната подогрева пищи и мойка посуды, комната специалистов, серверная, бухгалтерия, комната связи, комната мастера, комната завпроизводством.

Проектом предусматриваются помещения для обслуживающего персонала мусоросортировочной площадки:

гардеробные, комнаты сушки, склад спецодежды, постирочное помещение с сушильным и кладовой чистого белья. Выполнены административно- служебные помещения: комната специалистов ,комната мастера, комната завпроизводством, бухгалтерия.

Предусмотрено помещение связи для общения с диспетчерской, расположенной в здании гаража по отправки машин помещение серверной-выход локальной компьютерной связи, архив данных.

Проектом предусматривается оснащение технологическим оборудованием административного здания мусороперерабатывающей промышленности, по основным направлениям развития и определит необходимость внесения изменений к совершенствованию организационно-управленческой деятельности.

По производственной санитарии процесс для работающего персонала - относится ко-II категории именно по переработке отходов ТБО, в связи с запыленностью площадки, запахов, тяжелой физической работой. При этом проектом в АБК для обслуживающего персонала предусмотрены помещения отдыха, подогрева и приема пищи, постирочные помещения ,глажения, с выдачей чистой спецодежды, выдача респираторов.

Штат работающего персонала на мусоросортировочной площадке Кп-1, производительностью-30 000тн/год, Состовляет-18 человек, в том числе:

Приемщик с автомобилем ТБО - 2человека.

Сортировщики ТБО на платформе - 2человека.

Операторы на линии сортировки, прессовщики отсортированного ТБО - 6человек.

Грузчики спрессованных отходов на автомобили - 2человека.

Уборщик "хвостов" ненужных отходов в контейнеры - 1человек.

Электрик (подключение конвейеров) - 1человек.

Охрана на КПП (проверка радиации, весовщик)(посменно) - 2человека.

Водитель электропогрузчика - 1человек.

Слесарь-ремонтник конвейеров - 1человек.

Технологические решения. Гараж на 12-автомашин

Гараж располагается на территории предприятия и входит в его состав. В гараже выполняются текущий ремонт с заменой отдельных деталей, ежедневное обслуживание и межсменное хранение автомобилей.

Выполнены слесарные мастерские по обслуживанию автомобильного транспорта, оснащены необходимым набором станков- шлифовальный, сверлильный, тиски универсальные ,верстаки.

Проектом выполнено помещение диспетчера- оснащено оборудованием связи в административном здании со специалистами, связь с водителями и направление бригад к месту назначения. Выполнены проектом в помещении гаража средства пожаротушения. Запрещается тушить водой горящий бензин, масла и другие легковоспламеняющиеся горючие жидкости в условиях гаража .

Эти жидкости, будучи легче воды, всплывают на ее поверхность и продолжают гореть, увеличивая площадь горения при растекании воды.

Поэтому для их тушения, кроме огнетушителей, следует применять песок, землю, соду, а также использовать плотные ткани.

Помещения в здании гаража оборудованы первичными средствами пожаротушения. Для размещения средств пожаротушения на установленных специальных щитах. На

щитах размещают огнетушители, ломы, багры, топоры, ведра. Рядом с щитом устанавливается ящик с песком и лопатами.

Щит пожарный - предназначен для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря. Кошма предназначена для изоляции очага горения от доступа воздуха. Этот метод очень эффективен, но применяется лишь при небольшом очаге горения.

Оснащены помещения гаража необходимым технологическим оборудованием для создания комфорта обслуживающему персоналу.

Штат работающего персонала на мусоросортировочной площадке производительностью-30 000 т\год по гаражу со стоянкой автомобилей, слесарной мастерской, с постом обслуживания и постом мойки автомобилей: составляет-20 человек, в том числе:

Водитель автомобиля по привозу ТБО

Водитель бульдозера

Водитель грейдера с подгребателем

Слесарь-ремонтник по ремонту мусоровозов и другого транспорта

Мойщик

Бригадир автомобилей (1 пост)

Уборщик помещений и территории

- 12 человек

- 1 человек,

- 1 человек.

- 2 человека.

2 человека.

водителей (по учету работы автотранспорта) - 1 человек,

- 1 человек.

Технологические решения. КПП

КПП служит для контроля лиц проходящих на объект.

Объект оснащен технологическим оборудованием, и мебелью.

Все оборудование и мебель, заложенная в проекте, соответствует требованиям стандартов и выпускается Казахстанскими и Российскими производителями. Объект экологически чистый.

Режим работы КПП – круглосуточный, круглогодичный.

Количество штатных смен – 3

Продолжительность смены – 8 часов

Штат – 6 человек

Работающих в смену – 2 человека

Проектом предусматривается строительство одноэтажного здания контрольно-пропускного пункта, состоящего из помещения рабочего места оператора, по обслуживанию пропуска автомобилей на территорию комплекса, с проверкой веса пустых автомобилей и с выпуском заполненных автомобилей грузом-спрессованных отходов. Мусоровоз при въезде к контрольно-пропускному пункту, где происходит визуальный и документальный контроль на предмет его пропуска на территорию мусоросортировочного комплекса и следует к пункту КПП весового и радиационного контроля.

Радиационный контроль на превышение допустимых норм осуществляется на КПП оператором путем проведения замера уровня радиационного фона отходов с использованием стационарной системы радиационного контроля. Стационарная

система радиационного контроля состоит из стоек с детекторами и блоками электроники и пульта управления. Если уровень радиационного фона ТКО превышает допустимые значения, мусоровоз отправляется на площадку, где будет ожидать сотрудников специальных служб и эвакуации мусоровоза с территории. Заезд автомобилей на весовой комплекс осуществляется, если уровень радиационного фона ТБО не превышает допустимые значения. Весовая платформа представляет собой смонтированную на тензорезисторных датчиках весоизмерительную платформу, которая монтируется на плите основания из железобетона и оснащена пандусами и системой автоматического определения номера автомобиля

На линии движения автомашин с вывозом прессованных отходов предусматривается установка системы весогабаритного измерительного оборудования автомобильных весов модели " МП8200"

Весы автомобильные " МП8200" предназначены для измерений массы.

Действия весов основаны на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика , возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого объекта, в цифровой или аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе.

Далее этот сигнал обрабатывается, и измеренное значение массы выводится на дисплей электронного весоизмерительного устройства. Результаты измерений посредством цифровых интерфейсов передается на компьютер, программируемый логический контроллер, терминал или вторичный дисплей .Весы состоят из:

- грузоприемного устройства, состоящего из силовых несущих конструкций грузоприемной платформы, которая опирается на датчики. ГПУ может иметь от одной до четырех ГПП, механически не связанных между собой. Каждая ГПП может включать в себя от одной до пяти механически связанных между собой секций, из которых соседние секции имеют две общие точки опоры.

- электронного весоизмерительного устройства, представляющего собой устройство обработки аналоговых данных ,или устройство обработки цифровых данных , связанных при помощи электронного цифрового интерфейса с индикатором или терминалом .Сигнальные кабели датчиков подключены к электронному весоизмерительному устройству через соединительную коробку.

Датчики, используемые в составе весов:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С.

- датчики весоизмерительные тензорезисторные ,

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям и защиты от изменений параметров настройки и юстировки весов, корпус индикатора и соединительной коробки, а так же переключатель настройки пломбируются свинцовой или пластиковой пломбой, или пломбой в виде разрушаемой наклейки. Программное обеспечение (далее - ПО) весов является встроенным, находится в стационарной аппаратной части (микросхеме памяти) и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой частей.

Весоизмерительный аппарат предназначается для динамического измерения веса прессованных отходов, заполненным в автомобиле для перевозки.

Оснащено весоизмерительное устройство датчиками, работающими в диапазоне температур от -40°С до +50°С. Данные с автомобильных весов поступают в электронном исполнении на пульт в помещение обслуживающему оператору по весоизмерительному устройству, с получением компьютерных данных.

Проектом предусматривается оснащение технологическим оборудованием комплекса мусороперерабатывающей промышленности, по основным направлениям развития определит необходимость внесения изменений к совершенствованию организационно-управленческой деятельности.

Штат обслуживающего персонала на весовом контрольном пункте составит согласно смен -2 человека, в том числе:

- Оператор пропускного весового пункта (весы с датчиками) -2 человека.

Гидротехнические решения по полигону ТБО.

Климатический подрайон I В. Температура наружного воздуха в. °С:

абсолютная максимальная: +41,6; абсолютная минимальная: -44,8

Нормативная глубина промерзания, м: 1.23

Физико-механические свойства грунтов.

В пределах участка до глубины 6,0м., выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 - Суглинок непросадочный, мощностью 1,20-1,60м.

ИГЭ-2 - Суглинок непросадочный, вскрытой мощностью 4,30-4,70м.

Подземные воды до 7 м не вскрыты.

Проектная территория не является сейсмоактивной.

Система сбора и удаления фильтрата состоит из дрен Д1-Д35, выполненных из гофрированных дренажных двухслойных труб ТГД2-63-ПЭ100-3ФП-SN8-11x1,7, обёрнутых геотекстилем. Трубы дрен укладываются на гидроизоляционный экран карты складирования, и обсыпается фильтрующим слоем из щебня толщиной 0,3 м. За пределами карт складирования дренажи выполняются из глухих труб ПЭ 80 SDR 17 — 110 x 6,6 техническая ГОСТ 18599—2001.

Отвод фильтрата из дрен устраиваются коллектора ДК-1 - ДК-5. Коллектора выполняются из труб диаметром 225 и 315 мм ПЭ80 SDR 17 по ГОСТ 18599—2001. Собранный фильтрат подается на очистные сооружения, а затем поступает в пруд сбора фильтрата.

Годовое количество фильтрата рассчитано в соответствии с СН РК 1.04-15-2013 "Полигоны для твердых бытовых отходов". В соответствии со СНиП РК 2.04--01-2001 «Строительная климатология» по Акмолинской области величина $N_{год}$ составляет 483 (мм). Исходя из этого, годовой объем фильтрата определен в объеме 37099 (м³/год).

Расчетный объем пруда сбора фильтрата, рассчитанный исходя из суточного максимума осадков в соответствии с с СН РК 1.04-15-201, составит 2000 м², площадь пруда при полезной глубине 1 м составит 2000 м².

Также данным комплектом предусматривается строительство пруда-испарителя атмосферных осадков.

Расчетный объем пруда-испарителя атмосферных осадков с территории полигона, примыкающей к картам складирования, асчитанный исходя из суточного максимума осадков в соответствии с с СН РК 1.04-15-201, составит 1069 м², площадь пруда при полезной глубине 1,5 м составит 712,5 м².

Архитектурно-строительные решения

Объёмно-планировочные решения

Цех мусоро-сортировочной станции

Здание простой формы в плане с размерами в осях 24,8x48,8м.

Высота здания до верха металлических конструкций 9,1м.

Класс здания - II.

Степень огнестойкости - IIIа.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - В4.

Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 5.1.

Степень долговечности ограждающих конструкций -II.

Гараж на 12 автомашин.

Здание состоит из трех блоков.

Блок А. Простой формы в плане с размерами в осях 12,0х15,0м. Высота помещений до верха металлических конструкций от 4,5м до 5,35м.

В здании расположены :пост технического обслуживания автомобилей, помещение хранения смазочных материалов, помещение зарядной, слесарная мастерская, помещение для обо-ротного водоснабжения, автомойка на 1 пост, помещение хранения оборудования автомойки.

Блок Б. Простой формы в плане с размерами в осях 8,4х50,4м. Высота помещений до верха металлических конструкций от 4,54 до 5,39м.

В здании размещены стоянки для 12 автомобилей

Класс здания - II.

Степень огнестойкости - IIIА

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - В4.

Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 5.1.

Степень долговечности ограждающих конструкций -II.

Блок В. Простой формы в плане с размерами в осях 6,0х30,0м. Высота помещений до низа ограждающих конструкций 2,8м.

В здании расположены: коридор, диспетчерская направления бригад, санузлы, душевые, кладовая предметов уборки, гардеробная диспетчера, инвентарная, гардеробная домашней и рабочей одежды, комната отдыха и приема пищи для водителей, тепловой узел, электрощитовая.

Класс здания - II.

Степень огнестойкости:

Оси 1-3 А-В, 4-16 А-Б - IIIа

Оси 4-11/1 Б-В – III

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - Д; В2; В4.

Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 5.1.

Степень долговечности ограждающих конструкций -II.

Административно-бытовое здание

Простой формы в плане с размерами в осях 12,0х36,0м. Высота помещений до низа ограждающих конструкций 2,8м

В здании расположены: коридор, диспетчерская направления бригад, санузлы, душевые, кладовая предметов уборки, гардеробная диспетчера, инвентарная, гардеробная домашней и рабочей одежды, комната отдыха и приема пищи для водителей, тепловой узел, электрощитовая.

Класс здания - II.

Степень огнестойкости - III.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).
Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.
Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 5.1.
Степень долговечности ограждающих конструкций -II.

Пожарный резервуар

Резервуар предназначен для хранения пожарного запаса воды и представляет собой емкость, заглубленную в землю, которая имеет размеры в осях 6,8х9,0м. Высота от дна до низа несущих конструкций 4,0м.

Выгреб

Выгреб - из сборных железобетонных колец, круглой формы в плане. Диаметр колец выгреба - 2500мм. Высота выгреба от дна до покрытия - 4,70м.

Контроль-пропускной пункт

Контроль-пропускной пункт выполнен в блочно-модульном исполнении, в полной заводской готовности представляет собой конструкцию из блоков.

Здание прямоугольное в плане с размерами в осях 3,55х6,05м. Высота помещений от уровня пола до низа перекрытия: 2,5м. В здании КПП предусмотрены помещения проходная, комнаты охраны, комната отдыха охраны, санитарный узел.

Класс здания - II.

Степень огнестойкости - IIIа.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности -Д.

Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 5.1.

Конструктивные решения

Цех мусоросортировочной станции

Здание цеха мусоросортировочной станции выполнено в металлоконструкциях по рамно-связевой схеме. Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается по рамной схеме за счет жесткого сопряжения стоек каркаса с фундаментами и ригелей со стойками.

Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается по связевой схеме путем установки вертикальных связей в уровне верха стоек.

Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается совместной работой поперечных рам, вертикальных связей, горизонтальных связей в уровне ригельных балок и системой распорок.

Фундаменты запроектированы на естественном основании.

Подготовка под фундаменты выполняется из бетона кл. В 7,5 толщиной 100мм.

Под колонны фундаменты монолитные столбчатые из бетона кл. В15

По наружным осям устраивается монолитная ж.б. балка для опирания цоколя .

Цоколь выполнен из шлакоблока.

Наружные стены и перегородки запроектированы из стеновых сэндвич-панелей.

Кровля запроектирована из кровельных сэндвич-панелей.

По периметру здания устраивается асфальтовая отмостка шириной 1,0м по уплотненному грунту с уклоном от здания не менее 0,03.

Гараж на 12 машин

Здания блоков А и Б выполнены в металлоконструкциях по рамно-связевой схеме. Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается по рамной схеме за счет жесткого сопряжения стоек каркаса с фундаментами и ригелей со стойками. Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается по связевой схеме путем установки вертикальных связей в уровне верха стоек.

Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается совместной работой поперечных рам, вертикальных связей, горизонтальных связей в уровне ригельных балок и системой распорок.

Фундаменты запроектированы на естественном основании.

Подготовка под фундаменты выполняется из бетона кл. В 7,5 толщиной 100мм.

Под колонны фундаменты монолитные столбчатые из бетона кл. В15

По наружным осям устраивается монолитная ж.б. балка для опирания цоколя.

Фундаменты выполнить на сульфатостойком цементе.

По периметру здания устраивается асфальтовая отмостка шириной 1,0м по уплотненному грунту с уклоном от здания не менее 0,03.

Стены и перегородки выполнены из стеновых сэндвич-панелей

Кровля запроектирована из кровельных сэндвич-панелей.

Блок В. Конструктивная схема здания - рамный монолитный каркас с жесткими узлами соединений. Стеновые ограждающие конструкции не участвуют в работе каркаса.

Все несущие конструкции здания: колонны, перекрытия, ригели - выполняются из монолитного железобетона (кл. В25).

Фундаменты под колонны - столбчатые, монолитные

Фундаменты под наружные стены - монолитные ленточные

Колонны - монолитные ж.б. 400х400мм

Ригели - монолитные ж.б. 400х400(н)

Плиты перекрытия - монолитные ж.б. толщиной 200мм

Наружные и внутренние стены и перегородки запроектированы из кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1 НФ /100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М-50 с добавлением пластификаторов повышающих сцепление кладки. Наружные стены толщиной 380мм, перегородки - 120мм

Снаружи стены утепляются базальтовой мин. плитой ПТЭ-150 толщиной 100 мм с последующим выполнением высококачественной штукатурки Аспол.

Полы - керамогранит, керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Внутренняя отделка стен - окраска водоэмульсией, керамическая плитка

Потолок - окраска водоэмульсией

Окна, двери - ПВХ

Кровля -металлочерепица по деревянной обрешетке

Вокруг здания асфальтобетонная отмостка шириной 1,0м с уклоном 3% от здания

Административно-бытовое здание

Конструктивная схема здания - рамный монолитный каркас с жесткими узлами соединений. Стеновые ограждающие конструкции не участвуют в работе каркаса.

Все несущие конструкции здания: колонны, перекрытия, ригели - выполняются из монолитного железобетона (кл. В25).

Фундаменты под колонны - столбчатые, монолитные

Фундаменты под наружные стены - монолитные ленточные

Колонны - монолитные ж.б. 400х400мм

Ригели - монолитные ж.б. 400х400(н)

Плиты перекрытия - монолитные ж.б. толщиной 200мм

Наружные и внутренние стены и перегородки запроектированы из кирпича марки Кр-р-по 250x120x65/1 НФ /100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М-50 с добав-лением пластификаторов повышающих сцепление кладки. Наружные стены толщиной 380мм, перегородки - 120мм

Снаружи стены утепляются базальтовой мин. плитой ПТЭ-150 толщиной 100 мм с после-дующим выполнением высококачественной штукатурки Аспол.

Полы- керамогранит, керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Внутренняя отделка стен - окраска водоэмульсией, керамическая плитка

Потолок - окраска водоэмульсией

Окна, двери - ПВХ

Кровля -металлочерепица по деревянной обрешетке

Вокруг здания асфальтобетонная отмостка шириной 1,0м с уклоном 3% от здания

Пожарный резервуар

Днище и стенки резервуара монолитные ж/бетонные из бетона с армированием отдельны-ми арматурными стержнями.

Класс бетона - В20, марка по морозостойкости F 50, марка по водонепрницаемости W4, при степени ответственности сооружения - 2.

Перекрытие резервуара из сборных ж/бетонных плит по сер. 3.006.1-2.87. в.2. Бетонные ра-боты по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП 3.05.04-85* "Наружные сети и со-оружения водопровода и канализации".

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас путем контактной точечной электросварки.

Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70 % проектной прочно-сти.

После снятия опалубки произвести контрольное заполнение резервуара водой, затем вы-полнить обратную засыпку пазух.

Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СНиП 3.01.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Выгреб 20м3

Выгреб состоит из следующих конструктивных элементов:

- Днище из сборных ж/б плит марки ПН25 по серии 3.900.1-14 в.1.

- Перекрытие из сборных ж/б плит марки 2ПП25-2 по серии 3.900.1-14 в.1.

- Стены из сборных ж/б колец марки КС25.12 по серии 3.900.1-14 в.1.

Все сборные ж/б элементы устанавливаются на цементно-песчанном растворе марки М100.

- Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СНиП 3.0.3.01-87 "Несущие и ограждающие конструкций"

Плиты укладывать на выровненные поверхности из марки 100.

Площадка под котельную

Фундаменты запроектированы на естественном основании.

Подготовка под фундаменты выполняется из бетона кл. В 3,5 толщиной 100мм.

Фундаменты выполнить на сульфатостойком цементе.

Снаружи фундаменты обмазать горячим битумом за 2 раза.

Обратная засыпка пазух фундаментов и подготовка под полы выполняется из местного су-глинка с послойным уплотнением катками при оптимальной влажности грунта с доведением плотности сухого грунта до $J=1,65\text{г/см}^3$.

По периметру здания устраивается асфальтовая отмостка шириной 1,0м по уплотненному грунту с уклоном от здания не менее 0,03.

Контроль-пропускной пункт

Каркас-металлический, состоит из несущей стальной конструкции, изготовленной из стальных профилей.

Наружная отделка стен- стеновая сэндвич панель толщиной 100 мм (оцинкованный профилированный лист с защитно-декоративным покрытием), цвет – белый RAL 9003, утеплитель – пенополистирол.

Кровля-оцинкованный профилированный лист толщиной 0,5 мм двойной фальц, проходящий через всю длину модульного блока, поперечные несущие деревянные балки 40х40 мм, двухсторонняя паро-гидроизоляция полиэтиленовой пленкой в два слоя, между ячейками укладывается утеплитель – минеральная вата толщиной 100 мм.

Потолочная обшивка – профилированный лист металла. Внутренняя отделка пола и стен-Каркас - обрешетка деревянный брус не струганный – размером 75х50 мм с шагом 600 мм, между ячейками укладывается утеплитель – минеральная вата толщиной 100 мм, двухсторонняя паро-гидроизоляция полиэтиленовой пленкой в два слоя, поверх кладутся листы OSB панели толщиной 15 мм, стелется линолеум, плинтус. Поверх обрешетки стеновой части крепится ЛДСП.

Окна и двери:

Окна:

- окно рама металлопластиковая, размерами 1200х1500мм, 800х1200мм, однокамерный стеклопакет, одна и две секции, глухие также поворотного и откидного механизма открывания.

Двери:

- дверь межкомнатная деревянная готовая, размером 900х2100 мм;

- - дверь межкомнатная деревянная готовая, размером 800х2100 мм;

- дверь входная металлическая с утеплением готовая, размером 900х2100 мм с замком и ключами. Заделка стыков установки окон и дверей, монтажная пена.

- Козырек над входной дверью. Из профильной трубы 40х40х1,5мм, покрыт профлистом С8 с полимерным покрытием (2шт). Пандус из профильной трубы 40х40х2,0мм, покрыт рифленным противоскользящим металлическим листом 3мм (2 шт).

Дезинфицирующая ванна

Дезинфицирующая ванна представляет собой монолитную плиту толщиной 160мм, с размером в плане 8,94х4,08м. За условную отметку 0,000 принята отметка дна ванны дезбарьера (днища), что соответствует абсолютной отметке 502,80. Для устройства проектных уклонов ванны дезбарьера по монолитной плите днища устроить набетонку с устройством уклона с двух сторон из бетона кл.В15 с последующим устройством поверхностного слоя из бетона кл.В25 толщиной 25мм. По длине ванны, с двух сторон предусмотрены вертикальные стенки из бетона кл.В15 высотой 80см от отм. 0,000. Для въезда и выезда автотранспорта в ванну дезбарьера предусмотрены пандусы.

Дымовая труба

Каркас выполнен из металлоконструкций по связевой схеме. Устойчивость каркаса в продольном и поперечном направлении обеспечивается за счет установки вертикальных связей; Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается за счет совместной работы поперечных рам, вертикальных связей и горизонтальных связей, установленных в трех уровнях опоры. Расчет выполнен на основное и особое сочетание нагрузок.

Отопление и вентиляция

Проект вентиляции и отопления мусоро-сортировочной станции разработан на основании:

Чертежей марки АР

Действующих норм и правил СН РК 4.02-01-2011 (Отопление, вентиляция и кондиционирование)

СП РК 4.02-101-2012 (Отопление, вентиляция и кондиционирование)

СП РК 3.02-108-2013 (Административные и бытовые здания)

СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения"

Вентиляция

Для помещений цеха мусоро-сортировочной станции запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением, самостоятельными дефлекторами из цеха. Все воздуховоды вентиляционных систем выполнены из оцинкованной стали. Приток воздуха осуществляется неорганизованным путем. Все воздуховоды вентиляционных систем выполнены из оцинкованной стали. Воздухообмен в помещениях определен по кратностям согласно СНиП и по расчету на саннорму наружного воздуха, технологическому заданию. Системы вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на рабочую производительность.

Гараж на 12 машин

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование, СП РК 4.02.-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения".

Отопление

В здании предусмотрена двухтрубная горизонтальная система отопления тупиковая. В качестве нагревательных приборов приняты секционные чугунные радиаторы. В мастерской в качестве нагревательных приборов приняты регистры из стальных гладких труб. Для возможности регулирования отопительных приборов устанавливаются терморегуляторы ф.Danfoss.

На радиаторах предусматриваются ручные воздухоотводчики (краны Маевского).

Для гидравлической увязки ветвей системы отопления устанавливается распределительная гребенка. Опорожнение системы отопления осуществляется через клапаны, расположенные в нижних точках системы на обратном трубопроводе.

Подающая и обратная магистраль прокладывается по полу, в местах дверных проемов в конструкции пола Магистральные трубопроводы и подводы к отопительным приборам трубопроводы для теплоснабжения приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* .

Трубопроводы, для теплоснабжения теплоизолируются трубчатой изоляцией K-Flex.

Для защиты системы отопления от коррозии предусмотрена окраска поверхности трубо-проводов и арматуры масляной краской за 2 раза.

Гидравлическое сопротивление системы 20,8КПа. Для предотвращения проникновения холодных потоков воздуха в помещ 23 и помещ 18 приняты тепловые завесы Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Вентиляция

Для помещений гаража на 12 автомашин запроектирована вытяжная вентиляция с механическим побуждением, самостоятельными каналами из санузлов. Все воздуховоды вентиляционных систем выполнены из оцинкованной стали. От оборудования, выделяющего вредности, предусмотрены местные отсосы самостоятельными системами.

Приток воздуха осуществляется приточными установками, располагаемыми в венткамерах. Приточные установки приняты потолочные, полной заводской готовности в комплекте с трехходовыми клапанами, автоматикой и щитом управления. Обязка секций подогрева принята по схеме, рекомендованной заводом-изготовителем, предусматривающей контроль параметров воздуха и теплоносителя, и защиту секций подогрева от замораживания.

Приточный воздух очищается в фильтре. В зимнее время воздух нагревается. Раздача воздуха осуществляется через воздухораспределительные сопла и регулируемые решетки.

Все воздуховоды вентиляционных систем выполнены из оцинкованной стали. Схема воздухообмена принята "сверху-вверх". Воздухообмен в помещениях определен по кратностям согласно СНиП и по расчету на саннорму наружного воздуха, технологическому заданию.

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов на строительные конструкции воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками. Для глушения гидравлического шума, создаваемого вентилятором, приточные установки оборудуются шумоглушителями. Воздуховоды в помещениях приточных и вытяжных камер, а также проложенные выше кровли изолируются минераловатными матами на синтетическом связующем ГОСТ 9573-2012 толщиной 40мм. Покровный слой - стеклоткань толщиной 0,2 мм, на воздуховодах, проложенных по кровле - оцинкованная сталь. Все вытяжные воздуховоды объединены в вентшахты и выведены выше кровли на 0,7 м.

При возникновении в здании пожара, все приточно-вытяжные установки с механическим побуждением автоматически отключаются (см. раздел "ЭЛ"). Системы вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на рабочую производительность.

Административно-бытовое здание

Проект вентиляции и отопления разработан на основании:

Чертежей марки АР

Действующих норм и правил СН РК 4.02-01-2011 (Отопление, вентиляция и кондиционирование)

СП РК 4.02-101-2012 (Отопление, вентиляция и кондиционирование)

СП РК 3.02-108-2013 (Административные и бытовые здания)

СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения"

Источник теплоснабжения-проектируемая котельная на дизельном топливе с параметрами теплоносителя 95-70 С

Расчетная температура наружного воздуха - 25,3С

Способ присоединения к тепловым сетям по закрытой схеме теплоснабжения.

Система отопления подключена по зависимой схеме.

Рабочие параметры в точке подключения P1=5,0атм, P2=3атм

Для получения указанных параметров предусмотрен индивидуальный тепловой пункт.

Система ГВС решена через водонагреватель аристон

Отопление

В здании предусмотрена двухтрубная горизонтальная система отопления тупиковая.

В качестве нагревательных приборов приняты секционные чугунные радиаторы

Для возможности регулирования отопительных приборов устанавливаются терморегуляторы ф.Danfoss.

На радиаторах предусматриваются ручные воздухоотводчики (краны Маевского).

Для гидравлической увязки ветвей системы отопления устанавливается распределительная гребенка.

Опорожнение системы отопления осуществляется через клапаны, расположенные в нижних точках системы на обратном трубопроводе.

Падающая и обратная магистраль прокладывается по полу, в дверном проёме в конструкции пола. Трубопроводы, для теплоснабжения теплоизолируются трубчатой изоляцией K-Flex.

Магистральные трубопроводы и подводки к отопительным приборам приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* .

Для защиты системы отопления от коррозии предусмотрена окраска поверхности трубопроводов и арматуры масляной краской за 2 раза.

Гидравлическое сопротивление системы 14,3КПа.

Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Вентиляция

Для помещений административно-бытового здания на 35 человек запроектирована вытяжная вентиляция с механическим побуждением, самостоятельными каналами из санузлов. Все воздуховоды вентиляционных систем выполнены из оцинкованной стали. От оборудования, выделяющего вредности, предусмотрены местные отсосы самостоятельными системами.

Приток воздуха осуществляется приточными установками, располагаемыми в венткамерах. Приточные установки приняты потолочные, полной заводской готовности в комплекте с трехходовыми клапанами, автоматикой и щитом управления. Обязка секций подогрева принята по схеме, рекомендованной заводом-изготовителем, предусматривающей контроль параметров воздуха и теплоносителя, и защиту секций подогрева от замораживания.

Приточный воздух очищается в фильтре. В зимнее время воздух нагревается. Раздача воздуха осуществляется через воздухораспределительные сопла и регулируемые решетки.

Все воздуховоды вентиляционных систем выполнены из оцинкованной стали. Схема воздухообмена принята "сверху-вверх". Воздухообмен в помещениях определен по кратностям согласно СНиП и по расчету на саннорму наружного воздуха, технологическому заданию.

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов на строительные конструкции воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими

вставками. Для глушения гидравлического шума, создаваемого вентилятором, приточные установки оборудуются шумоглушителями. Воздуховоды в помещениях приточных и вытяжных камер, а также проложенные выше кровли изолируются минераловатными матами на синтетическом связующем ГОСТ 9573- 82* толщиной 40мм. Покровный слой - стеклоткань толщиной 0,2 мм, на воздуховодах, проложенных по кровле - оцинкованная сталь. Все вытяжные воздуховоды объединены в вентшахты и выведены выше кровли на 0,7 м.

При возникновении в здании пожара, все приточно-вытяжные установки с механическим побуждением автоматически отключаются (см. раздел "ЭЛ"). Системы вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на рабочую производительность.

КПП

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, задания технолога в соответствии с СП РК4.02-101-2012.

Отопление

Теплоснабжение здания КПП решено от проектируемой модульной котельной.

Система отопления - горизонтальная однотрубная с замыкающими участками. Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 80°С - 60°С.

Нагревательные приборы - чугунные радиаторы. Удаление воздуха предусмотрено через краны Маевского на приборах.

Трубопроводы отопления выполнить из водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*.

Трубы отопления в местах пересечения перекрытий, внутренних стен следует прокладывать в гильзах.

По окончании монтажа все места проходов труб заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Все трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Монтаж системы отопления вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85*.

Вентиляция

Вентиляция КПП - естественная через неплотности в оконных рамах, в санузле через вентилятор.

Электроосвещение и электрооборудование

Цех мусоро-сортировочный

Электротехническая часть проекта разработана на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной, технологической, санитарно-технической части проекта и в соответствии с требованиями нормативной документации ПУЭ РК, СП РК 4.04-109-2013.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта от-носятся к потребителям 2 категории.

Руст.105.12кВт Рр=80.41кВт

Для электроснабжения проектируемого объекта предусмотрена установка ВРУ1-11-10УХЛ4 на два ввода, распределительные щиты приняты и групповые ЩРН, укомплектованные автоматическими выключателями.

Основными потребителями электроэнергии являются; технологическое оборудование, и электроосвещение.

Управление конвейерами предусмотрено от щита ЩУ поставляемого комплектно оборудованием. Технологическое оборудование комплектуется щитами управления. Силовые распределительные сети предусмотрены кабелем марки ВВГнг, АВВГнг проложенным в подготовке пола в поливинилхлоридных трубах и на скобах по стенам.

Сечение кабелей выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

В качестве осветительного щита принят щит типа ЩРН.

Проектом разработаны рабочее и аварийно-эвакуационное освещение проектируемого цеха..

Аварийно-эвакуационное освещение выполняется светильниками из числа рабочих и мощных работат одновременно с ними, Напряжение освещения ~380/220В, у ламп ~220В. Освещенность помещений, типы светильников, их количество и размещение приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012 и СП РК 4.04-109-2013. Для освещения приняты светодиодные светильники и светильники с лампами светодиодными. Распределительные сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг, проложенным по стенам и перекрытию на скобах и в цеху на тросу.

Сечение кабелей выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК, электропроводка освещения должна быть трех-проводная, в цеху-пяти проводная выполняться проводами с медными жилами, а штепсельные розетки должны быть с третьим заземляющим контактом. Установка штепсельных розеток в помещениях здания предусматривается на высоте 0,9м от уровня пола, установка выключателей предусматривается на высоте до 1,8м от пола помещения. Управление освещением цеха предусмотрено от щита освещения.

Подключение прибора ОПС предусмотрено от ЩР-1.

Учет электроэнергии общий на объект и осуществляется счетчиками, установленными в КТПН.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем объединения сле-дующих проводящих частей:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;
- стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями;
- металлические части строительных

Гараж

Электротехническая часть проекта разработана на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной, санитарно-технической части проекта и в соответствии с требованиями нормативной документации ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013.

Проект разработан на напряжение ~380/220В с глухим заземлением нейтрали.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к III категории потребителей.

$P_p=24,52\text{кВт}$, $I_p=43,82\text{А}$

В качестве вводно-распределительного устройства принят шкаф ЩРН, укомплектованный низковольтной аппаратурой.

Проектом предусматривается рабочее, ремонтное, аварийное, эвакуационное освещение.

Светильники подобраны в соответствии с назначением помещений, их конструктивными особенностями и характеристикой окружающей среды.

Групповые сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг скрыто под слоем штукатурки в ПВХ трубах по стенам и в перекрытии. В качестве осветительного распределительного щита принят щит навесной ЩРН.

Силовыми электроприемниками являются: технологическое оборудование, сантехническое и вентиляционное оборудование. Пусковое оборудование поступает комплектно с технологическим оборудованием.

Групповые силовые сети выполнены кабелем ВВГнг скрыто в ПВХ трубах по перекрытию и по стенам под слоем штукатурки. Силовые распределительные щиты приняты ЩРН, укомплектованные автоматами ВА47-29. Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки в щите установлены дифференциальный автомат АД-14, АД-12.

Защитные мероприятия.

Все металлические части электроустановок, доступные прикосновению человека нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым, в результате нарушения целостности изоляции, должны быть заземлены и занулены. В качестве нулевых защитных проводников используются специально проложенные провода.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов путем объединения

следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник;

-основной заземляющий зажим;

-стальные трубы коммуникаций здания;

Соединение указанных проводящих частей между собой выполняется при помощи главной шины (зажима).

Главная заземляющая шина внутри ВРУ.

В качестве главной заземляющей шины используется шина РЕ.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2013.

Административно-бытовое здание

Электротехническая часть проекта разработана на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной, санитарно-технической части проекта и в соответствии с требованиями нормативной документации ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013.

Проект разработан на напряжение ~380/220В с глухим заземлением нейтрали.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к III категории потребителей.

$P_p=58.12\text{кВт}$, $I_p=110.4\text{А}$

В качестве вводно-распределительного устройства принят шкаф ЩРС-1, укомплектованный низковольтной аппаратурой.

Проектом предусматривается рабочее, ремонтное, аварийное, эвакуационное освещение.

Светильники подобраны в соответствии с назначением помещений, их конструктивными особенностями и характеристикой окружающей среды.

В проекте применены светильники марок ARCTIC.OPL ECO LED, PRS/S ECO LED, НПП 03.

Групповые сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг скрыто под слоем штукатурки в ПВХ трубах по стенам и в перекрытии. В качестве осветительного распределительного щита принят щит навесной ЩРН, управление предусмотрено по месту и со щита.

Для аварийного освещения применен выключатель автоматический АП-50-2МТ.

Силовыми электроприемниками являются: технологическое оборудование, сантехническое и вентиляционное оборудование. Пусковое оборудование поступает комплектно с технологическим оборудованием.

Групповые силовые сети выполнены кабелем ВВГнг скрыто в ПВХ трубах по перекрытию и по стенам под слоем штукатурки. Силовые распределительные щиты приняты ЩРН, укомплектованные автоматами ВА47-29. Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки в щите установлены дифференциальный автомат АД-14, АД-12.

Защитные мероприятия.

Все металлические части электроустановок, доступные прикосновению человека нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым, в результате нарушения целостности изоляции, должны быть заземлены и занулены. В качестве нулевых защитных проводников используются специально проложенные провода.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- основной заземляющий зажим;
- стальные трубы коммуникаций здания;

Соединение указанных проводящих частей между собой выполняется при помощи главной шины (зажима).

Главная заземляющая шина внутри ВРУ.

В качестве главной заземляющей шины используется шина РЕ.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2013.

КПП

Электротехническая часть проекта разработана на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной, санитарно-технической части проекта и в соответствии с требованиями нормативной документации ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013.

Проект разработан на напряжение ~380/220В с глухим заземлением нейтрали.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к III категории потребителей. $P_p=8,28\text{кВт}$, $I_p=13,9\text{А}$

В качестве вводно-распределительного устройства принят щит ЩРВ-24, укомплектованный низковольтной аппаратурой.

Проектом предусматривается рабочее, ремонтное, эвакуационное освещение.

Светильники подобраны в соответствии с назначением помещений, их конструктивными особенностями и характеристикой окружающей среды.

Групповые сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг скрыто под слоем штукатурки в ПВХ трубах по стенам и в перекрытии.

Силовыми электроприемниками являются: технологическое оборудование, сантехническое и вентиляционное оборудование. Пусковое оборудование поступает комплектно с технологическим оборудованием.

Групповые силовые сети выполнены кабелем ВВГнг скрыто в ПВХ трубах по перекрытию и по стенам под слоем штукатурки.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки в щите установлены дифференциальный автомат АД-12.

Защитные мероприятия.

В помещениях необходимо предусматривать защиту не только людей, Все металлические части электроустановок, доступные прикосновению человека нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым, в результате нарушения целостности изоляции, должны быть заземлены и занулены. В качестве нулевых защитных проводников используются специально проложенные провода.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник;

-основной заземляющий зажим;

-стальные трубы коммуникаций здания;

Соединение указанных проводящих частей между собой выполняется при помощи главной шины (зажима).

Главная заземляющая шина внутри ВРУ.

В качестве главной заземляющей шины используется шина РЕ.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2013.

Пожарная сигнализация

Цех мусоро-сортировочной станции

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация.

Основное питание приборов ОПС осуществляется от сети переменного тока.

Разводка кабельной трассы выполнена проводами КСВВнг(А)-LS 2x2x0,5, КСВВнг(А)-LS 2x2x0,8.

Для выдачи сигнала о пожаре применены извещатели пожарные дымовые оптико-электронный ИП-212-41, ручные пожарные извещатели ИПР 513-10, извещатели пожарные теп-ловые максимальные точечные Скиф-2, которые соединяются проводом КСВВнг(А)-LS 2x2x0,5мм.

В качестве приемно-контрольного пожарного прибора выбран "СИГНАЛ 10".

Предусматривается оптико-звуковое (звонки, тонированный сигнал) оповещение о пожаре СО2, согласно СН РК 2.02-11-2002 таблица 1., оповещателями ОПОП 124-7.

Тип проводки скрытый под слоем штукатурки, в трубе ПВХ

Монтаж извещателей и установку необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Гараж

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация.

Основное питание приборов ОПС осуществляется от сети переменного тока.
Разводка кабельной трассы выполнена проводами КСВВнг(А)-LS 2x2x0,5, КСВВнг(А)-LS 2x2x0,8.

Для выдачи сигнала о пожаре применены извещатели пожарные дымовые оптико-электронный ИП-212-41, ручные пожарные извещатели ИПР 513-10, извещатели пожарные теп-ловые максимальные точечные Скиф-2, которые соединяются проводом КСВВнг(А)-LS 2x2x0,5мм.

В качестве приемно-контрольного пожарного прибора выбран "СИГНАЛ 10".

Предусматривается оптико-звуковое (звонки, тонированный сигнал) оповещение о пожаре СО2, согласно СН РК 2.02-11-2002 таблица 1., оповещателями ОПОП 124-7.

Тип проводки скрытый под слоем штукатурки, в трубе ПВХ

Монтаж извещателей и установку необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Административно-бытовое здание

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация.

Основное питание приборов ОПС осуществляется от сети переменного тока.

Разводка кабельной трассы выполнена проводами КСВВнг(А)-LS 2x2x0,5, КСВВнг(А)-LS 2x2x0,8.

Для выдачи сигнала о пожаре применены извещатели пожарные дымовые оптико-электронный ИП-212-41, ручные пожарные извещатели ИПР 513-10, которые соединяются про-водом КСВВнг(А)-LS 2x2x0,5мм.

В качестве приемно-контрольного пожарного прибора выбран "СИГНАЛ 10".

Предусматривается оптико-звуковое (звонки, тонированный сигнал) оповещение о пожаре СО2, согласно СН РК 2.02-11-2002 таблица 1., оповещателями ОПОП 124-7.

Тип проводки скрытый под слоем штукатурки, в трубе ПВХ

Монтаж извещателей и установку необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

КПП

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация.

Основное питание приборов ОПС осуществляется от сети переменного тока.

Разводка кабельной трассы выполнена проводами КСВВнг(А)-LS 2x2x0,5, КСВВнг(А)-LS 2x2x0,8.

Для выдачи сигнала о пожаре применены извещатели пожарные дымовые оптико-электронный ИП-212-41, ручные пожарные извещатели ИПР 513-10, которые соединяются про-водом КСВВнг(А)-LS 2x2x0,5мм.

В качестве приемно-контрольного пожарного прибора выбран "СИГНАЛ 10".

Предусматривается оптико-звуковое (звонки, тонированный сигнал) оповещение о пожаре СО2, согласно СН РК 2.02-11-2002 таблица 1., оповещателями ОПОП 124-7.

Тип проводки скрытый под слоем штукатурки, в трубе ПВХ

Монтаж извещателей и установку необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Водопровод и канализация

Цех мусоро-сортировочной станции

Настоящий проект разработан в соответствии архитектурно-строительными чертежами и в соответствии с нормативной литературой: СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"; -СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб". Проект водоснабжения и канализации цеха мусоросортировки разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей.

Строительный объем здания- 6290.59 м³, категория II. Согласно СНиП РК 4.01-41-2006 тб.1 в здании требуется система внутреннего пожаротушения .

В здании установлены пожарные краны, радиус пожарных кранов полностью охватывает помещение цеха.

Ввод водопровода выполняется из стальных электросварных труб Ø57x3,5 по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа "весьма усиленная", противопожарный водопровод Ø50x3,5 выполняется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Стальные трубы окрашиваются масляной краской за два раза . Также трубы прокладываются в утеплителе k-flex, температура внутри здания в зимний период не ниже +5 (см раздел ОВ л.1).

В здании цеха подведен питьевой водопровод Ду20 к умывальнику и поливочному крану.

Горячее водоснабжение к умывальнику предусмотрено от проточного водонагревателя.

Внутренние сети канализации монтируются из чугунных по ГОСТ 6942.3-80 и пластмассовых канализационных труб по ГОСТ22689 -89. Сети проложены над полом. Хозяйственно-бытовые сточные воды от здания собираются и самотеком отводятся в проектируемый септик V=20м³. Трубопровод канализации (вентиляционный) выходит на кровлю, выше на 0,5м. Помывка цеха осуществляется за счет поливочных кранов. Сток воды по лотку уходит в приямок, крупные частицы оседают на дне, а остальные стоки самотеком уходят в выгреб.

После окончания монтажных работ произвести гидравлические испытания систем противопожарного водопровода, сети питьевого водопровода и канализации.

Гараж

Настоящий проект разработан в соответствии архитектурно-строительными чертежами и в соответствии с нормативной литературой: СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"; -СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб". Проект водоснабжения и канализации гаража с автомойкой на 1 машину.

разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей.

Строительный объем здания- 9750.0м³, степень огнестойкости II. Согласно СНиП РК 4.01-01-2011 тб.1 в здании требуется система внутреннего пожаротушения. В здании установлены пожарные краны, радиус пожарных кранов полностью охватывает помещение гаража. Пожаротушение принято в 2 струи.

Ввод водопровода выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной

изоляция типа "весьма усиленная", магистральный водопровод холодной и горячей воды выполняется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Стальные трубы окрашиваются

масляной краской за два раза и утепляются.

Горячее водоснабжение в здании - местное, проектируется от электрических водонагревателей объемом 100,50,10 л. установленных в непосредственной близости к месту разбора воды.

Внутренние сети канализации монтируются из пластмассовых канализационных труб по

ГОСТ 22689.1-89. Выпуски канализации а так же трубы проложенные в конструкции пола выполняются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 с антикоррозийной изоляцией.

Вентиляция канализации осуществляется через вытяжную часть стояков выведенных выше обреза кровли на 0,5 м, крыша скатная.

Проектом предусмотрено обратное водоснабжение автомойки. Стоки от автомойки по каналам стекают в приемок для осадки крупной фракции. После осадочной емкости стоки проходят через маслобензоотделитель с тремя секциями очистки. Очищенная вода попадает в накопительный бак V=3м³.

Для мойки автомашин предусмотрен аппарат высокого давления. Чистая вода на автомойке используется только для подпитки обратного водоснабжения и не должна превышать 20% в сутки.

Хозяйственно-бытовые сточные воды самотеком отводятся в проектируемую дворовую

канализацию. Сети внутри здания проложены над полом и в лотках. После окончания монтажных работ произвести гидравлические испытания систем водопровода и канализации.

Монтаж систем водопровода и канализации вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

После окончания монтажных работ произвести гидравлические испытания систем водопровода и канализации.

Монтаж сетей водоснабжения и канализации вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

Административно-бытовое здание

Настоящий проект разработан в соответствии архитектурно-строительными чертежами и в соответствии с нормативной литературой: СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"; -СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

В здании запроектированы следующие системы водопровода и канализации: хоз-питьевой водопровод, хоз-бытовая канализация.

Строительный объем здания составляет 2509,54 м³. Согласно п. 4.3.7 СНиП РК 4.01-41-2006* в здании не требуется внутреннее пожаротушение. Ввод водопровода выполнить в гильзе Ø63 для трубы Ø32x3,0 по ГОСТ 18599-2001. Централизованное горячее водоснабжение в здании отсутствует.

Горячее водоснабжение предусмотрено местное от водонагревателей, которые устанавливаются вне непосредственной близости от приборов разбора воды.

Водопровод холодной и горячей выполняется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и окрашивается масляной краской за 2 раза.

Внутренние сети канализации монтируются из чугунных по ГОСТ 6942.3-80 и пластмассовых канализационных труб по ГОСТ22689 -89. Хозяйственно-бытовые сточные воды от здания собираются и самотеком отводятся в проектируемый септик V=20м³. Трубопровод канализации (вентиляционный) выходит на кровлю, выше на 0,5м. Трубы проложены над полом скрыты в ко-робах.

После окончания монтажных работ произвести гидравлические испытания систем водопровода и канализации.

Монтаж систем водопровода и канализации вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85. После окончания монтажных работ произвести промывку и дезинфекцию сети водопровода.

КПП

Настоящий проект разработан в соответствии архитектурно-строительными чертежами и в соответствии с нормативной литературой: СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"; -СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб". Проект водоснабжения и канализации КПП разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей.

Строительный объем здания- 51.55 м³, категория II. Согласно СНиП РК 4.01-41-2006 тб.1 в здании требуется система внутреннего пожаротушения .

В здании установлены пожарные краны, радиус пожарных кранов полностью охватывает помещение цеха.

Ввод водопровода выполняется из ПЭ труб Ø20x2.0 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. В здание КПП подведен пищевой водопровод Ду20 к сан. приборам.

Горячее водоснабжение к умывальнику предусмотрено от проточного водонагревателя.

Внутренние сети канализации монтируются из чугунных по ГОСТ 6942.3-80 и пластмассовых канализационных труб по ГОСТ22689 -89. Сети проложены над полом. Хозяйственно - бытовые сточные воды от здания собираются и самотеком отводятся в проектируемый септик V=20м³. Трубопровод канализации (вентиляционный) выходит на кровлю, выше на 0,5м.

После окончания монтажных работ произвести гидравлические испытания систем сети питьевого водопровода и канализации.