«Алматы қаласында сэндвич панельдер зауытын салу»
жұмыс жобасы бойынша

01.10.2021 ж. № 02-0166/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы Сэндвич-Панель» ЖШС,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«KAZPIR» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласында сэндвич панельдер зауытын салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0166/21 от 01.10.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство завода сэндвич панелей в городе Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Алматы Сэндвич-Панель»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «KAZPIR»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство завода сэндвич панелей в городе Алматы»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (РГП «Госэкспертиза»).

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство завода сэндвич панелей в городе Алматы».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-1228 от 26 июля 2021 года.

2 ЗАКАЗЧИК: ТОО «Алматы Сэндвич-Панель».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «KAZPIR» (государственная лицензия ГСЛ № 00714 от 13 февраля 2018 года, I категории, с приложением № 001 на 4 страницах от 13 февраля 2018 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Строительство Завода сэндвич панелей» в городе Алматы», утвержденное директором ТОО «Алматы Сэндвич-Панель», от 07 сентября 2020 года;

договор № 1-ASP подряда на проектные работы, заключенный между ТОО «Алматы Сэндвич-Панель» (Заказчик) и ТОО «KAZPIR» (Подрядчик), от 07 сентября 2020 года;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок (площадью 1,5697 га), расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, микрорайон «Алгабас», улица 7, участок 142/7, с целевым назначением: для индустриальной зоны, выданный НАО «Государственная корпорация Правительства для граждан» по городу Алматы от 24 января 2020 года № 0045035, кадастровый номер 20-321-028-061;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок (площадью 7,0004 га), расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, микрорайон «Алгабас», улица 7, участок 142/7, с целевым назначением: для индустриальной зоны, выданный НАО «Государственная корпорация Правительства для граждан» по городу Алматы от 24 января 2020 года № 0042343, кадастровый номер 20-321-028-062;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок (площадью 3,0482 га), расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, микрорайон «Алгабас», улица 7, участок 142/7, с целевым назначением: для индустриальной зоны, выданный НАО «Государственная корпорация Правительства для граждан» по городу Алматы от 24 января 2020 года № 0044170, кадастровый номер 20-321-028-063;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок (площадью 2,0709 га), расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, микрорайон «Алгабас», улица 7, участок 142/7, с целевым назначением: для индустриальной зоны, выданный НАО «Государственная корпорация Правительства для граждан» по городу Алматы от 24 января 2020 года № 0042344, кадастровый номер 20-321-028-065;

договор вторичного землепользования (субаренды) земельными участками, находящимися в государственной собственности, на которых создается специальная экономическая или индустриальная зона о передаче земельного участка по адресу г. Алматы, Алатауский район, микрорайон «Алгабас», улица 7, участок 142/7, кадастровый

номер 20-321-028-061, 20-321-028-063 во вторичное землепользование (субаренду), заключенный между ТОО «Индустриальная зона-Алматы» (Субарендодатель) и ТОО «Алматы Сендвич-Панель» (Субарендатор), от 30 декабря 2020 года;

акт приема-передачи земельного участка по адресу г. Алматы, Алатауский район, микрорайон «Алгабас», улица 7, участок 142/7, кадастровый номер 20-321-028-061, 20-321-028-063, подписанный ТОО «Индустриальная зона-Алматы» (Субарендодатель) и ТОО «Алматы Сендвич-Панель» (Субарендатор), от 30 декабря 2020 года;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта: «Строительство завода сэндвич панелей в городе Алматы», выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 12 марта 2021 года № KZ19VUA00381917;

эскизный проект «Строительство завода сэндвич панелей в городе Алматы», выполненный ТОО «KAZPIR» в 2020 году;

перечень основного технологического и инженерного оборудования, мебели и инвентаря, принятых по прайс-листам, утвержденный директором ТОО «Алматы Сэндвич-Панель» от 01 октября 2021 года;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Строительство завода сэндвич панелей в городе Алматы», выполненный ТОО «ГЦИ» (государственная лицензия № 008181 от 19 февраля 2002 года, с приложением на 1 странице от 26 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в 2020 году;

отчет «Опытные работы на участке строительства завода сендвич панелей в г. Алматы», выполненный ТОО «Геология Инжиниринг-XXI (государственная лицензия № 04049 от 28 января 2010 года, с приложением на 1 странице (без даты), выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в 2021 году

топографическая съемка в М 1:500, выполненная ТОО «ГЦИ», зарегистрированная в базе данных КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы», от 16 июня 2021 года № 4937, от 22 мая 2021 года;

технический отчет с рекомендациями и расчетным обоснованием по подготовке основания для здания и сооружения для объекта: «Строительство завода сэндвич-панелей в городе Алматы, Алатауский район, Индустриальная зона», выполненный АО «КазНИИСА» от 28 мая 2021 года № 102;

письмо заместителя Акима Алатауского района от 02 июня 2021 года № 21.2-21.14/3т-К-175 – о вывозе лишнего грунта и строительного мусора на расстояние 45 км от места проведения работ, на городской полигон по адресу: п. Али Алматинской области;

письмо ТОО «Алматы Сэндвич-панель» от 01 июля 2021 года № 66 – источником финансирования являются частные инвестиции;

письмо ТОО «Алматы Сэндвич-Панель» от 19 мая 2021 года № 52 – о начале строительства объекта – 4 квартал (декабрь) 2021 года;

письмо ТОО «Алматы Сэндвич-панель» от 23 сентября 2021 года № 94 – наружные сети электроснабжения 10 кВ в данный объем работ не входят;

письмо Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан касательно пожарного проезда для пожарной техники, от 20 апреля 2020 года № 18-1-01/3Т-К-99;

приказ ТОО «Алматы Сэндвич-панель» о создании комиссии по объекту «Строительство завода сэндвич-панелей в городе Алматы», от 01 сентября 2021 года № 4/21;

акт о демонтаже существующего газопровода диаметром 159 мм на строительном участке проектируемого объекта «Строительство завода сэндвич-панелей в городе Алматы», утвержденный директором ТОО ««Алматы Сэндвич-панель», от 06 сентября 2021 года;

справка филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по городу Алматы Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан о фоновых концентрациях загрязняющих веществ атмосферного воздуха, от 13 мая 2021 года № 22-01-21/601;

справка филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по городу Алматы Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан о климатических характеристиках, от 13 мая 2021 года № 22-01-21/604 FE4236B152274327;

письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» от 21 мая 2021 года № 43.1-43.05/3Т-К-1168 – об отсутствии зеленых насаждений, попадающих под вынужденный снос;

протокол дозиметрического контроля на участке строительства, выданный Испытательной лабораторией ТОО «Экосервис-С», № 210 от 06 мая 2021 года;

протокол измерений плотности потока радона на участке строительства, выданный Испытательной лабораторией ТОО «Экосервис-С», № 211 от 06 мая 2021 года.

Технические условия:

технические условия, выданные ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы от 20 мая 2021 года № 05/3-1917 – на подключение к сетям водоснабжения и водотведения;

письмо АО «KazTransCom» от 06 сентября 2021 года № 26-10/165 – имеется техническая возможность для подключения Интернет и Телефония, ТУ не требуются;

ТОО «Индустриальная зона-Алматы» от 02 декабря 2020 года № 2.2-161 – на постоянное электроснабжение завода сэндвич панелей в г. Алматы, расположенного в Индустриальной зоне Алатауского района;

технические условия на АПЗ № 02-2021-6855 от 01 сентября 2021 года на проектирование и подключение к газораспределительным сетям, выданные АО «КазТрансГаз-Аймак».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

согласование эскизного проекта, № KZ10VUA00413701 от 29 апреля 2021 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

согласование проектных решений заказчиком, №66 от 01 июля 2021 года, выданное ТОО «Алматы Сэндвич-Панель».

согласование проекта обеспечения доступности для инвалидов и маломобильных групп населения для проектируемого объекта «Строительство завода сэндвич-панелей в городе Алматы», № 3Т-К-3545 от 18 июня 2021 года, выданное КГУ «Управление социального благосостояния города Алматы»;

согласование упрощенной системы водоотведения условно чистых вод при срабатывании системы автоматического пожаротушения, № 84 от 03 сентября 2021 года, выданное ТОО «Алматы Сэндвич-Панель»;

мотивированный отказ, о том, что разработка декларации промышленной безопасности не требуется, № KZ36VEG00011272 от 02 июля 2021 года, выданный РГУ «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан»;

согласование прокладки газопровода в стеснённых условиях, письмо ТОО «Алматы Сэндвич-Панель», от 17 сентября 2021 года № 91;

согласование демонтажа газопровода, письмо ТОО «Алматы Сэндвич-Панель», от 23 сентября 2021 года № 93.

Согласование графических материалов:

План наружных сетей газопровода (031-ГСН, лист 3)», согласован со следующими организациями:

ПТО АлПФ АО «КТГ Аймақ», №273 от 30 апреля 2021 года;

Филиал УМГ «Алматы» АО «ИЦА», № 273 от 30 апреля 2021 года;

План электрохимической защиты (031-ЭХЗ, лист 2)», согласован со следующими организациями: СЭХЗ АГХ РГХ филиал УМГ Алматы АО «ИЦА» от 30 апреля 2021 года;

Схема доставки инертных материалов на строительную площадку объекта «Строительство завода сэндвич панелей в г.Алматы», подписанная директором ТОО «Алматы Сэндвич-панель», без даты;

Схема вывоза лишнего грунта и строительного мусора со строительной площадки объекта «Строительство завода сэндвич панелей в г.Алматы», подписанная директором ТОО «Алматы Сэндвич-панель», без даты.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр МФТ.СД.2019.ДАХ-00267

Общая пояснительная записка.

Паспорт рабочего проекта.

Комплект рабочих чертежей марки:

ГП – генеральный план.

АР – архитектурно-планировочные решения.

ТХ – технологические решения.

КЖ – конструкции железобетонные.

КМ – конструкции металлические.

ОВ – отопление, вентиляция и кондиционирование.

НВК – внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации.

ВК – внутренние сети водопровода и канализации.

АПТ – автоматическое спринклерное водяное пожаротушение.

ГСВ – газоснабжение внутреннее.

ГСН – газоснабжение, наружные сети.

ЭС – сети электроснабжения (0,4 кВ).

НО – наружное электроосвещение

ЭС1 – трансформаторная подстанция (2х1000 кВА).

ЭМ – производственное здание. Электросиловое оборудование.

ЭО – производственное здание. Электроосвещение.

АК – автоматизация комплексная.

ЭЛ – контрольно-пропускные пункты (КПП-1, КПП-2).

ВСС – внутриплощадочные слаботочные сети.

СКС – структурированная кабельная система.

СКД – система контроля доступом.

ВН – видеонаблюдение.

АПС – автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения.

АГПТ – автоматическое газовое пожаротушение.

ПОС – проект организации строительства.

МГН – обеспечение доступности объекта для инвалидов и маломобильных групп населения.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные

заказчиком.

Расчет несущих конструкций, выполненный с использованием вычислительного комплекса «SCADoffice 21.1».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Рабочим проектом предусмотрено строительство завода по производству сэндвич-панелей для стен и крыш зданий и сооружений с наполнением из минеральной ваты.

Изготовление панелей будет производиться на технологической линии итальянской компании «KRONN».

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена в Индустриальной зоне города Алматы.

Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СП РК 2.04-01-2017*) - III В;

район по весу снегового покрова

(НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011) - II (s_o=120 кгс/м^2);

район по давлению ветра

(НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011) - II (w_o=39 кгс/м^2);
расчетная зимняя температура наружного
воздуха наиболее холодной пятидневки,
с обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017*) - минус 20,1 ºС;
нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:
для суглинка - 79 см,
для галечника - 117 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно заключению об инженерно-геологических условиях, выполненному ТОО «ГЦИ» в 2020 году:

в геоморфологическом отношении площадка строительства представляет собой аккумулятивную равнину;

в геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста.

Геолого-литологический разрез в пределах площадки строительства представлен в следующем виде сверху-вниз:

ИГЭ-1 – насыпной грунт, суглинок с включением гравия и гальки, мощность слоя 0,3-2,2 м;

ИГЭ-2 – суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (II тип), мощность слоя 5,0-12,0 м;

ИГЭ-2а – суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (II тип), мощность слоя 3,0-14,5 м;

ИГЭ-3 – песок сероватого цвета, средней крупности, с включениями гравия до 5 % и с прослойками суглинка, малой степени водонасыщения, мощность слоя 1,5-2,0 м;

ИГЭ-4 – суглинок полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный, вскрытая мощность слоя 1,5-3,8 м.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены в таблице 6.А.

Таблица 6.А.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_o
1	Насыпной грунт	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Суглинок твердый	1,43	1,42	1,41	44	41	23	23	16,1	350
2а	Суглинок твердый	1,62	1,61	1,60	39	36	25	24	19,1	350
3	Песок средней крупности	1,60	1,60	1,58	1	0,7	35	30	30,0	400
4	Суглинок полутвердый	1,84	1,84	1,82	25	17	23	20	14,0	220

ρ - плотность грунта, тс/м^3;
С - удельное сцепление, кПа;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации, МПа;
R_o - расчетное сопротивление, кПа.

Коррозийная активность грунтов к углеродистой стали – высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов к бетонам на портландцементе – слабоагрессивная, по содержанию хлоридов к железобетонным конструкциям – неагрессивная.

Грунты не засоленные.

Грунтовые воды пройденными выработками не вскрыты.
Сейсмичность района строительства – 9 баллов.
Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III.
Уточненное значение сейсмичности площадки строительства – 10 баллов.
Территория, потенциально не подтопляемая.

6.2 Проектные решения

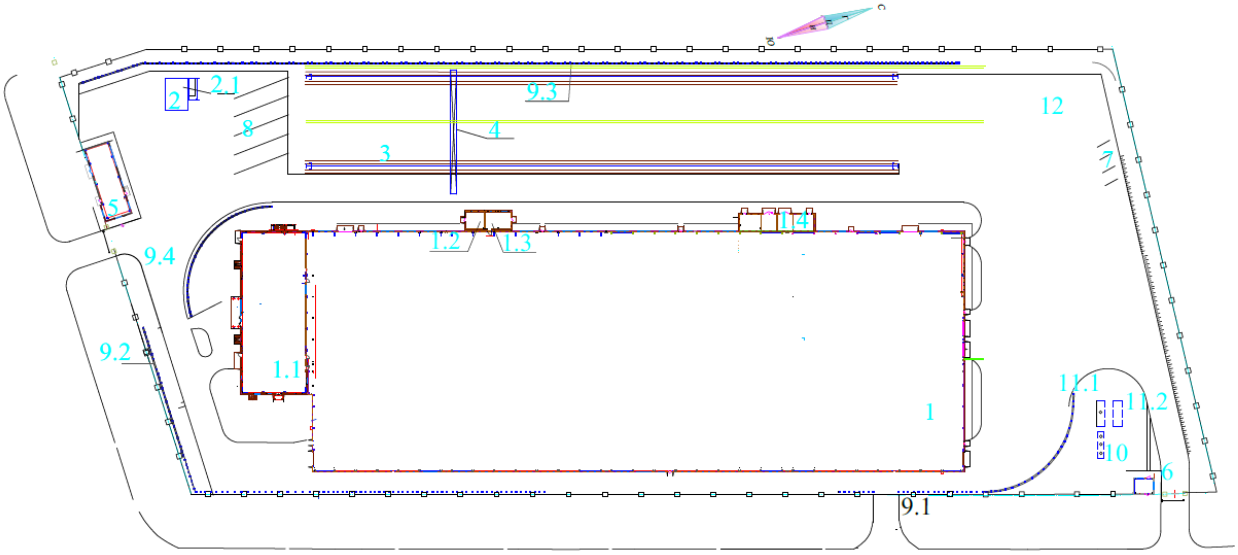
Рабочим проектом в соответствии с заданием на проектирование предусматривается строительство завода сэндвич панелей на территории Индустриальной зоны города Алматы.

6.2.1 Генеральный план

На территории под строительство завода сэндвич-панелей в г. Алматы рабочим проектом предусмотрены следующие здания и сооружения – (Блок 1) производственное здание (Блок 1.1), административно-бытовое здание, (Блок 1.2) насосная станция, Блок 1.3 воздушная компрессорная (Блок 1.4), трансформаторная подстанция, котельная с дымовой трубой, резервуар для дизтоплива V-14м^3, открытый склад хранения готовой продукции, кран козловой (грузоподъёмность 16 тонн), КПП-1, КПП-2, автостоянка для 6 легковых автомобилей, в том числе одно машиноместо для МГН, автостоянка для 4 грузовых автомобилей, подпорные стенки, очистные сооружения ливнестока, резервуар для очищенных дождевых стоков (емк.50 м^3), склад производственных отходов.

Участок территорий не ровный. Местность с отметками рельефа от 734,890 м до 747,350 м. Поверхность участка имеет уклон по юго-восточному направлению. С юго-восточной стороны участка демонтируется существующий газопровод.

В открытой системе дождевые стоки идут с кровли зданий по водосточным системам с проездов, площадок и тротуаров, по поперечным уклонам попадают в специально предусмотренные и расположенные рядом пониженные участки рельефа с увязкой планировочных отметок с существующей ситуацией.



Экспликация зданий и сооружений:
1 – (Блок 1) производственное здание;
1.1 – (Блок 1.1) административно-бытовое здание;
1.2 – (Блок 1.2) насосная станция;
1.3 – (Блок 1.3) воздушная компрессорная;
1.4 – (Блок 1.4) трансформаторная подстанция;
2 – Котельная с дымовой трубой;
2.1 – Резервуар для дизтоплива V-14м^3;
3 – Открытый склад хранения готовой продукции;
4 – Кран козловой (грузоподъёмность 16 тонн);
5 – КПП-1;
6 – КПП-2;
7 – Автостоянка для 6 легковых автомобилей;
8 – Автостоянка для 4 грузовых автомобиля;
9.1, 9.2, 9.3, 9.4 – Подпорные стенки;
10 – Очистные сооружения (ливнестока);
11 – Резервуар для очищенных дождевых стоков (емк. 50 м^3);
12 – Склад производственных отходов.

Рисунок 2 – *Схема генерального плана*

Разбивка элементов благоустройства предусмотрена от стен запроектированного здания. Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с существующим рельефом на территории благоустройства.

Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъездные дороги для машин аварийных служб, грузовых и пожарных автомобилей.

Покрытие проездов и стоянок для автомобилей из асфальтобетона, пешеходное покрытие – тротуарная плитка из бетона.

Обеспечена возможность передвижения маломобильных групп населения по территории, доступ в здание и на специально обозначенное место на автостоянке.

Предусмотрено озеленение участка. Ассортимент растений подобран в соответствии с почвенно-климатическими условиями данного района.

Предусмотрено ограждение по периметру территории.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке: (Блок 1) производственное здание, (Блок 1.1) административно-бытовое здание – 742,000 м, котельная с дымовой трубой – 743,800 м, КПП-1 – 744,550 м, КПП-2 – 737,400 м, очистные сооружения ливнестока – 736,400 м, резервуар для очищенных дождевых стоков (емк. 50 м^3) – 736,280 м.

Система высот Балтийская. Система координат – местная.

Технические показатели представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь территории участка	га	3,645
2	Площадь застройки	м^2	13 922,0
3	Площадь твердого покрытия	м^2	13 798,2
4	Площадь озеленения	м^2	8 729,8

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирование, в соответствии со строительными и санитарными нормами, действующими на территории РК.

Рабочим проектом предусмотрено строительство завода сэндвич-панелей на комплектном оборудовании для производства металлических трехслойных панелей с утеплителем из минеральной ваты (сэндвич-панелей), поставляемом компанией «KRONN».

В составе рабочего проекта завода по производству сэндвич-панелей предусматривается строительство следующих основных зданий и сооружений:

производственное здание;

открытый склад хранения готовой продукции, оборудованный краном козловым грузоподъёмностью 16 тонн;

контрольно-пропускной пункт № 1;

контрольно-пропускной пункт № 2.

Производственная мощность

Производственная мощность завода составляет (выпуск панелей):

в год – 1200000 м^2;

в месяц – 100000 м^2;

в сутки – 3500 м^2.

График работы

График работы завода соответствует проектному заданию:

количество рабочих дней в году – 322;

количество рабочих смен в день – 2;

продолжительность рабочей смены в часах – 12.

Режим работы отдельных производственных участков и вспомогательных служб определяется графиком работы.

Производственная программа

Технологическая схема производства и оборудование технологической линии производства сэндвич-панелей с утеплителем из минеральной ваты позволяют вырабатывать следующий ассортимент сэндвич-панелей:

Стеновая панель:
толщина (мм): 50-80-100-120-150-200-240;
ширина (мм): 1000-1150; 1000 (скрытое крепление);
длина (мм): мин. 2000; макс. 1600.
Панель крыши:
толщина (мм): 50-80-100-120-150-200-250;
ширина (мм): 1000 (5 нервюра);
длина (мм): мин. 2000; макс. 16000.
Минимальная толщина панелей – 50 мм.
Максимальная толщина панелей – 240 мм.
Годовая программа производства продукции представлена в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Годовая программа производства продукции

№ п/п	Наименование продукции	Доля выра-ботки, %	Выработка продукции, м^2		
			В сутки	В месяц	В год
1	Выработка готовой продукции в ассортименте, в том числе	-	3500	100 000	1 200 000
2	Трехслойная стеновая панель, в том числе:	75	2 625	75 000	900 000
2.1	трехслойная панель стеновая условной толщиной 120 мм, шириной 1200 мм, длиной 2000 мм	25	656,25	25 000	225 000
2.2	трехслойная панель стеновая условной толщиной 120 мм, шириной 1000 мм, длиной 6000 мм	75	1968,75	50 000	675 000
3	Трехслойная панель кровельная, в том числе:	25	875	25 000	300 000
3.1	трехслойная панель кровельная условная толщина 100 мм, ширина 1000 мм, длина 8000 мм	60	525	15 000	180 000
3.2	трехслойная панель кровельная условная толщина 100 мм, ширина 1000 мм, длина 10000 мм	40	350	10 000	120 000

Основные технологические решения

Производственное здание

Производственное здание – одноэтажное, с размерами в осях 163,00х67,00 м.
В производственном здании (Блок 1.0) размещаются:
производственное помещение;
мастерская со сварочным отделением;

помещения по обслуживанию систем отопления и вентиляции, водоснабжения и канализации;

помещение дежурной группы по обслуживанию электроснабжения и службы КИПиА;

помещение дежурного слесаря;

помещение хранения уборочной техники;

слаботочный узел (2 помещения);

подсобное помещение;

санитарные узлы;

встройка в осях «35-37» «Л/1-Н/1» на отметке 3,780 м, на которой размещаются венткамера и открытая площадка;

складское помещение.

Со стороны оси П к зданию пристроены:

насосная;

компрессорная;

две трансформаторные камеры;

два распределительных устройства.

Краткая характеристика производственных процессов

Технологический процесс изготовления сэндвич-панелей с наполнителем из минеральной ваты складывается из следующих основных этапов:

зона размотки металлического листа – верхний и нижний листы металла раскручиваются и попадают по линии в профилировщик;

зона профилирования металла в профилировщике – листы металла приобретают форму согласно чертежу для внешней части готовой панели;

зона нанесения клея: листы металла покрываются клеем, благодаря чему происходит прочное соединение верхнего и нижнего листов с наполнителем из минеральной ваты в процессе прохождения будущей панели внутри пресса при контролируемых температуре и скорости;

зона резки панелей – выходящее из пресса полотно нарезается согласно заданной длине будущей панели. Далее отрезанная панель отправляется по линии к финальной зоне;

зона подготовки трапеций из минеральной ваты – матрасы минеральной ваты нарезаются на трапеции для их последующего перемещения, помещения между листами металла и проклейки для изготовления кровельных панелей;

зона подготовки ламелей из минеральной ваты – матрасы минеральной ваты нарезаются на параллелепипеды вариативной высоты в зависимости от толщины будущей стеновой панели для их последующего помещения между листами металла и проклейки;

зона переворачивания панелей и их упаковки – нарезанные панели с помощью специального устройства переворачиваются и перемещаются для их упаковки в защитную пленку;

участок вспомогательных служб в составе: мастерская, сварочное отделение, помещения дежурной группы по обслуживанию систем водоснабжения и канализации, систем отопления и вентиляции, систем электроснабжения и службы КИПиА, помещение дежурного слесаря, помещение хранения полоуборочной техники.

Краткое описание технологической схемы производства

Сырье и вспомогательные материалы поступают на завод автотранспортом в складское помещение. Для разгрузки проектом предусмотрен мостовой кран грузоподъемностью 16 тонн, вилочные погрузчики грузоподъемностью 10,0 и 1,5 тонн.

В производственный цех рулоны листового металла подаются вилочным погрузчиком грузоподъемностью 10 тонн, в производственном цехе прием рулонов и управление ими осуществляется с помощью мостового крана, грузоподъемностью 12,5 тонн, который выполняет все операции по разгрузке и/или загрузке рулонов.

Разматыватели установлены два в линию, в том числе один для верхнего листа и один для нижнего листа, и все они обслуживаются загрузочными люльками и гидравлическим управлением разгрузки.

Сразу после выхода из верхних катушек листовой металл продвигается к станции резки, куда он направлялся при запуске рулона, или просто режется здесь в случае изменения производства. В этом случае лист, который еще обрабатывается, и новый введенный лист соединяются двойной липкой лентой, чтобы не останавливать производственный процесс.

Верхняя пластина продолжает движение через систему в противоположных роликах, которые наносят на нее защитную пленку, а затем входят в профилирование профиля, которое реализует микрогребни на поверхности, а также на боковые профили стыка.

Нижний лист проходит через нанесение защитной пленки.

В случае изготовления стеновых панелей нижний лист проходит через участок профилирования, который реализует центральное микро-ребро и поперечное профилирование стыков, которые могут быть двух типов. Линия фактически снабжена первым профилем для реализации соединения панелей с помощью видимого винта и вторым для реализации соединения панелей с помощью скрытого винта.

В случае, если производится кровельная панель панели, нижний лист проходит через машину, которая наносит защитную пленку на внутреннюю часть нижнего листа для достижения перекрытия. Затем лист проходит через профилирующую машину, которая создает трапециевидный профиль для изготовления кровельных панелей.

Смена производства панелей со стеновых панелей на кровельные происходит за счет бокового смещения нижних валкообразователей.

Профилированные листы сверху и снизу проходят параллельно в двух отдельных плоскостях к соединению с прессом для минеральной ваты.

Минеральную вату, используемую в качестве изоляционного материала, готовят следующим образом.

Минеральная вата поступает в складское помещение автотранспортом, разгружается вилочными погрузчиками, укладывается в штабель по высоте в 2 яруса.

В производственный цех поддоны с минеральной ватой подаются вилочными погрузчиками, предусмотрен участок для суточного оперативного хранения в зоне обработки минеральной ваты.

Пакеты изоляционного материала загружаются вилочным погрузчиком на конвейер, который транспортирует их к зарядному устройству. В этот момент мостовая система захватывает отдельные панели, составляющие часть пакета, и укладывает их одну за другой на конвейер, который отправляет их на отрезную машину.

Затем панель из минеральной ваты проходит через упомянутый резак, который разрезает полосы с помощью ряда круглых лезвий, установленных подходящим образом и на равном расстоянии друг от друга, чтобы получить множество полос одинаковой толщины.

Полученные таким образом полосы, выходящие из машины для резки, передаются сбоку в блок, который выполняет опрокидывание по отдельности, чтобы затем создать мат из полос с ориентированным волокном, имеющий ширину, равную ширине сэндвич-панели, которую нужно изготовить.

Эти маты затем перемещаются в линию для транспортировки к зоне соединения.

Перед входом в двухленточный пресс указанные маты из ламелей фрезеруют поверхность на обеих поверхностях, фрезеруют по бокам для получения соединения слева и справа от панели.

Профилированные листы перед входом в пресс проходят через туннель, который предварительно нагревается для обеспечения последующего сцепления с минеральной ватой.

Для склеивания листов с изоляционной сердцевиной перед установкой в пресс клей распределяется по внутренним поверхностям двух пластин с помощью двух независимых головок.

В этот момент профилированные листы и планки матраца достигают входа в двухленточный пресс, где они и соединяются.

Сформированная таким образом панель подвергается сжатию внутри двойной ленты пресса через систему нагрева, которая обеспечивает правильную температуру для полной реакции клея.

На этом этапе монолитная панель проходит через ленточнопильный станок, который выполняет резку по размеру.

Отрезанная панель затем проходит через ряд конвейеров, через опрокидывающее устройство, а затем продолжается на разгрузочном устройстве, которое выполняет точную разгрузку и штабелирование на ряде подъемных платформ.

Сформированный пакет панелей затем перемещается на серию моторизованных роликов, которые отправляются в упаковочную машину.

Затем упаковка проходит через станцию, которая выполняет автоматическую вставку полосок пенопласта с нижней стороны, проходит через упаковку, после чего образует радиальную упаковку, а также переднюю и заднюю.

В этот момент пакет забирается вилочным погрузчиком с боковым захватом грузоподъемностью 7,0 тонн и упаковывается на цепной конвейер на выходе.

В случае производства кровельных панелей перед установкой полосы мата устанавливаются полосы внутри ребер трапециевидной кровли из листового металла.

Стык панелей из минеральной ваты укладывается на конвейер, который отправляет его на погрузчик.

В этот момент панели проходят через режущий диск, который выполняет наклонный разрез, таким образом получая множество трапециевидных полос.

Готовые панели вилочным погрузчиком с боковым захватом транспортируют панели на открытый склад готовой продукции, укладываются в штабель.

Отгрузка готовой продукции предусмотрена автотранспортом, для погрузочных работ предусмотрен кран козловой грузоподъемностью 25 тонн.

Состав и обоснование применяемого оборудования

Выбор поставщиков технологической линии, состав и выбор типа оборудования, комплектность поставки оборудования изделий и материалов, входящих в состав линии, определены группой технического руководства проектом Заказчика ТОО «Алматы Сэндвич-Панель».

Кроме основного технологического оборудования, технологическая линия поставляется укомплектованной обслуживающими площадками, приборами автоматического контроля и управления электрооборудованием, системой управления электроприводом и системами автоматического контроля и управления работой линий.

Перечень основного технологического оборудования представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3

Перечень основного технологического оборудования

№ поз	Наименование	Кол. ком-плектов	Краткая характеристика
Зона обработки металла			
К01	Размотчик, грузоподъемность 12 тонн, N=10 кВт	2	Max диаметр бобины – 1500 мм внутренний диаметр – min 480 мм, max 525 мм
К02	Тележка под катушку, грузоподъемность 12 тонн, N=10 кВт	2	Max ширина бобины – 1500 мм рабоч. расстояние горизон. – 1500 мм рабоч. расстояние вертик. – 500 мм
К03	Устройство в зоне размотки (верхний+нижний)	2	-
К03а	Дополнительное оборудование зоны размотки: тянущий валок (прорезиненные ролики) с гидравлическим действием; раздвижные столы; конвейеры; рольганги с холостым ходом; система верхней поддержки.	2	-
К06	Устройство резки листа – низ	1	Рабочая ширина резки – 1300 мм толщина металла – 1 мм
К07	Устройство резки листа – верх	1	Рабочая ширина резки – 1300 мм толщина металла – 1 мм
К17	Аппликатор защитной пленки (низ)	1	Рабочая ширина – 1300 мм скорость – max 15 м/мин
К18	Аппликатор защитной пленки (верх)	1	Рабочая ширина – 1300 мм скорость – max 15 м/мин
К19	Микропрофилирование нижнее – 3 станции, N=2,5 кВт	3	Рабочая ширина – 1300 мм Скорость – max 20 м/мин № пары роликов – 3
К20	Микропрофилирование верхнее – 1 станция, N=2,5 кВт	1	Рабочая ширина – 1300 мм скорость – max 20 м/мин № пары роликов – 1
К23	Профилировщик стеновой панели с замком true-fix нижний	1	Диаметр вала – 9045 мм max рабочая ширина – 1250 мм шаг головки – 500 мм скорость – 20 м/мин толщина листа – 0,35-0,8 мм
К24	Профилировщик стеновой панели с замком Secret fix нижний N=5,5 кВт+0,5 кВт	1	Диаметр вала – 45 мм max рабочая ширина – 1250 мм шаг головки – 350 мм скорость – 20 м/мин толщина листа – 0,35-0,8 мм
К25	Профилировщик кровельной панели нижний, N=15 кВт	1	Диаметр вала – 90 мм max рабочая ширина – 1250 мм шаг головки 500 мм скорость – 20 м/мин толщина листа – 0,35-0,8 мм

Продолжение таблицы 6.3

№ поз	Наименование	Кол. ком-плектов	Краткая характеристика
К27	Система моторизованного смещения профилировщиков снизу, N=2,0 кВт	1	-
К32	Рабочая зона верхнего уровня: рабочая площадка, ступени и основания для верхней секции	1	Платформы с антискользящим покрытием, лестницы, перила и защита
К33	Профилировщик верхний (общий для всех типов панелей) N=5,5кВт+0,5кВт	1	Диаметр вала – 45 мм max рабочая ширина – 1250 мм шаг головки – 350 мм скорость – 20 м/мин толщина листа – 0,35-0,8 мм
К35	Конвейер для спуска верхнего листа	1	Структура из сварных балок, ролики оцинкованные
«Мокрая часть» и зона пресса			
К39	Кабина предварительного нагрева металла, N=40кВт+40кВт	1	Max рабочая ширина – 1250 мм max толщина листа – 0,8 мм номинальная max скорость – 20 м/мин min требуемая t на входе – 10 °С приблизительная t на выходе – 45 °С
К42	Оборудование в зоне нанесения клея	1	-
К43	Система вытяжки в зоне работы с клеем в составе: система аспирации паров; вытяжка воздуха; вентиляторы; система удаления воздуха, включена опция против паров пентана	1	-
К47	Двойной пресс, N=30 кВт	1	Рабочая длина – 25700 мм рабочая ширина – 1225 мм расстояние между пластинами – 20-300 мм номинальная скорость – 20 м/мин
К48	Система нагрева пресса	1	-
К49	Боковые конвейнеры (слева и справа)	1	Рабочая длина – 5000 мм горизонт. регулировка – 150 мм слева+150 мм справа вертикальная регулировка – 150 мм
К50	Боковые блоки	21	16 сетов боковых блоков под каждую из указанных толщин
К51	Набор профилей для кровельных панелей	1	-
Зона резки панелей			
К54	Ленточная система резки +диск для надреза, N=10кВт	1	Max ширина панели – 1200 мм max толщина – 250 мм скорость стандарт – 250 мм/сек надрез +/-300 мм время цикла с надрезом – 17 сек.
К56	Система вытяжки пыли в зоне резки, мощность вентилятора N=7,5 кВт	1	Скорость удаляемого воздуха – 30 м/сек

Продолжение таблицы 6.3

№ поз	Наименование	Кол. ком-плектов	Краткая характеристика
К37	Роликовый конвейер зоны загрузки панелей после резки	1	-
Зона работы с готовыми панелями			
К37	Роликовый конвейер для готовых панелей	1	-
К65	Переворачивающее устройство для кровельных панелей, N=12,0 кВт, 380 В	1	Max длина панели – 16000 мм min длина панели – 2000 мм max ширина панели: 1250 мм min ширина панели – 570 мм max толщина панели – 300 мм кол-во циклов вращения – 4 цикла/мин
К68	Разгрузчик стопок, N=20,0 кВт, 380 В	1	Max длина панели – 16000 мм min длина панели – 2000 мм max ширина панели – 1250 мм min ширина панели – 570 мм max толщина панели – 300 мм скорость ленточного конвейера – 42 м/мин скорость роликового конвейера – 24 м/мин кол-во циклов разгрузки – 4 цикла/мин
К70	Ленточные конвейеры поперечного смещения	1	-
К75	Упаковщик, N=6,0 кВт, 380 В в комплекте конвейеры и рольганги для перемещения отгрузки панелей	1	Max высота стопки – 1200 мм max ширина стопки – 1200 мм max скорость – 12 м/мин внутренний/внешний диаметр бобины – 76 мм/250 мм
Зона обработки минеральной ваты			
К77	Оборудование для нарезки минеральной ваты на прямоугольные ламели, N=30,0 кВт, 380 В	1	Размер матраса минваты – 2400x1215x126 мм кол. матрасов в стопке – 20 шт. рекомендуемая плотность матрасов минваты – 100/150 кг/м³
К78	Оборудование для нарезки минеральной ваты на трапециевидные ламели, N=20,0 кВт, 380 В	1	Размер матраса минваты – 2400x700x40 мм кол. матрасов в стопке – 60 шт. рекомендуемая плотность матрасов минваты – 80 кг/м³
К79	Узел дозирования и нанесения двухкомпонентного клея	1	-
К80а	Траверса с движущейся головкой распылителя для нижнего листа, N=2,2 кВт, 380 В	1	-
К80b	Траверса с движущейся головкой распылителя для верхнего листа, N=2,2 кВт, 380 В	1	-
К81	Узел обработки боковой кромки	1	-

Окончание таблицы 6.3

№ поз	Наименование	Кол. ком-плектов	Краткая характеристика
К82	Система вытяжки в зоне обработки минваты	1	-
К81а	Сет инструментов и прокладок для фрез	1	-
КЕ	Электрошкафы	-	-

Решения по механизации трудоемких процессов и погрузочно-разгрузочных транспортных и складских (ПРТС) работ

Рабочим проектом предусматривается комплексная механизация основных технологических и вспомогательных процессов производства сэндвич-панелей.

Комплексная механизация трудоемких процессов предусматривает механизацию погрузочно-разгрузочных и складских работ, связанных с приемом, хранением сырья, вспомогательных материалов, тары, а также с отгрузкой готовой продукции и отходов производства.

Основное сырье, вспомогательные и упаковочные материалы поступают на территорию завода автотранспортом, предусмотрен въезд машины в складское помещение.

Механизация погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работ в складе хранения сырья, вспомогательных и тароупаковочных материалов предусматривается с помощью мостового крана грузоподъемностью 16 тонн, вилочными погрузчиками грузоподъемностью 10 и 1,5 тонн.

Основной транспортной единицей на складе является пакет на поддоне.

Поддоны с пакетами устанавливаются в складе следующим образом:

поддоны с рулонами металла – в один ярус;

поддоны с минераловатными плитами – в 2 яруса;

поддоны с упаковочными материалами – в 2 яруса;

поддоны с бочками клея – в один ярус.

Погрузочно-разгрузочные работы внутри производственного цеха предусматриваются с помощью двух мостовых кранов грузоподъемностью 12,5 тонн, вилочных погрузчиков грузоподъемностью 10 тонн и 1,5 тонны.

Для транспортировки готовой продукции на открытый склад хранения готовой продукции предусмотрен погрузчик с боковым захватом, грузоподъемностью 7 тонн.

Открытый склад хранения готовых панелей оборудован краном козловым грузоподъемностью 16 тонн.

Бытовые помещения, медицинское обслуживание, организация питания

Для работников проектом предусмотрены гардеробные раздельно для домашней и рабочей одежды. Гардеробные запроектированы по типу санитарного пропускника. При гардеробных запроектированы санузлы, душевые.

Группа производственных процессов – 1в. Для работников запроектированы комнаты отдыха, оснащенные диванами, телевизором, столами, стульями.

Для организации питания работников в административно-бытовом корпусе запроектированы мини-кухни и помещения принятия пищи.

Для оказания первичной медико-санитарной помощи при заболеваниях и травмах и оказание экстренной медицинской помощи работникам и посетителям в административно-бытовом корпусе предусмотрен медпункт.

В административном здании предусмотрена комната для обогрева в зимний период или охлаждения в летний период. Комната предназначена для работающих на открытом воздухе.

Производственный персонал завода обеспечивается спецодеждой, средствами защиты органов дыхания (на участке обработки минеральной ваты), перчатками, обувью.

Стирка спецодежды выполняется сторонней организацией, по договору.

Мероприятия по технике безопасности, охране труда

Рабочий проект разработан в соответствии с правилами по технике безопасности и производственной санитарии.

Обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, личной гигиены и защитными приспособлениями в соответствии с нормативами.

Все технологическое оборудование заземляется согласно ПУЭ. У рабочих мест должны быть вывешены инструкции, плакаты по технике безопасности. Организация подготовки и аттестации персонала в области промышленной безопасности.

На производстве предусмотрены следующие мероприятия по промышленной безопасности:

проведение проверок соблюдения требований промышленной безопасности;

разработка графиков технического освидетельствования, диагностирования, испытания ТУ;

контроль сроков проведения технического освидетельствования, диагностирования, испытания ТУ;

разработка и утверждение графиков проверок соблюдения требований промышленной безопасности;

проведение экспертиз промышленной безопасности;

организация разработки, согласование и утверждение планов по локализации и ликвидации аварии;

обеспечение контроля за соблюдением персоналом требований промышленной безопасности;

контроль выполнения лицензионных требований при осуществлении деятельности в области промышленной безопасности;

страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации;

контроль за наличием сертификатов соответствия (деклараций) на вводимое оборудование;

разработка обоснования безопасности объекта.

Пожарная безопасность

Пожарная безопасность обеспечивается комплексом проектных решений, направленных на предупреждение пожаров и взрывов, а также создание условий для тушения и эвакуации людей, в том числе:

размещением зданий и сооружений на площадке, с соблюдением расстояний между ними, согласно СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;

устройством дорог и проездов, обеспечивающих возможность эвакуации транспортных средств и людей;

степени огнестойкости здания и сооружений, категории производств, класс и зон взрыво-пожароопасности по ПУЭ, которые приняты в соответствии с нормами и правилами проектирования;

системой автоматизации и сигнализации, молниезащиты и защиты от статического электричества, предусмотренных в соответствии с требованиями норм проектирования.

Все производственные и подсобные помещения, установки, сооружения и склады обеспечиваются первичными средствами тушения и пожарным инвентарем.

Кроме указанных выше мероприятий до ввода в действие предприятия администрации необходимо:

провести инструктаж всех работающих по правилам техники безопасности и производственной санитарии для подобных предприятий

разместить на рабочих местах схему расположения и работы напольного транспорта;

разработать инструкции по безопасному выполнению работ для каждого рабочего места;

обеспечить рабочие места наглядными материалами и инструкциями по безопасным методам выполнения производственных операций.

Административно-бытовой корпус. Блок 1.1

К производственному корпусу со стороны оси 5 пристроено трехэтажное административное здание (Блок 1.1) с размерами в осях 18,00х45,00 м.

На первом этаже, на отметке 0,000 м размещаются:

ресепшн, комната ожидания для водителей, комната оформления путевок водителей, кабинеты инженера технолога, начальника производства, инженера электронщика, контролера ОТК, старшего и сменного мастеров, кабинет заведующего складскими помещениями. Рабочие места сотрудников оборудованы рабочими столами, офисными креслами, компьютерами. В кабинетах предусмотрены принтеры, шкафы для документов, одежды;

медицинский пункт с ожидальной, оборудованный медицинской мебелью и приборами;

лаборатория с подсобными помещениями № 1 и № 2, оборудованная лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием и приборами;

комната приема пищи на восемь посадочных мест, оснащенная обеденными столами, стульями с кухонной зоной, бытовой техникой для разогрева пищи;

комната водителей – предназначена для отдыха водителей, оборудована мебелью для отдыха, шкафом для одежды;

комната обогрева – предназначена для отдыха и обогрева (охлаждения) персонала, работающего на улице. Комната оборудована комплектом обеденной мебели на восемь посадочных мест с кухонной зоной, диваном. Для приготовления чая предусмотрен кипятильник, диспенсер для воды;

материальный склад с кабинетом заведующего складом оснащен стеллажами складскими. Рабочее место заведующего складом оборудовано офисной мебелью и техникой;

помещение дворника – оборудовано стеллажами для хранения различного инвентаря, шкафом для одежды, шкафом для спецодежды и уборочного инвентаря, столом обеденным, стульями;

комната хранения уборочного инвентаря, в которой предусмотрен шкаф для хранения уборочного инвентаря.

санитарные узлы с автоматическими сушилками для рук.

На втором этаже, на отметке 3,600 м размещаются:

кабинеты юриста, инженера по сбыту, менеджера по маркетингу, начальника отдела маркетинга, специалиста по упаковке, инженера по IT технологии. Рабочие места сотрудников оборудованы рабочими столами, офисными креслами, компьютерами. В кабинетах предусмотрены принтеры, шкафы для документов, одежды.

архив, оборудованный архивными стеллажами, шкафами для документов;

комната совещаний на 18 персон – предусмотрен конференц-стол, кресла;

мини-кухня, оснащенная кухонной мебелью и бытовой техникой;

комната приема пищи на восемь посадочных мест, оборудованная кухонной мебелью и бытовой техникой;

помещение для уборщиц, оборудованное стеллажами для хранения различного инвентаря, шкафом для одежды, шкафом для спецодежды и уборочного инвентаря, столом обеденным, стульями;

комната уборочного инвентаря, оснащенная шкафом для хранения чистящих и моющих средств;

санитарные узлы, в которых предусмотрены автоматические сушилки для рук;

помещения гардеробных в составе: гардероб верхней одежды, мужская гардеробная домашней и специальной одежды (2 помещения) с душевой и преддушевой, женская гардеробная домашней и специальной одежды (2 помещения) с преддушевой и душевой. В гардеробных установлены индивидуальные шкафы для одежды, скамьи, фены, зеркала. По мере загрязнения, спецодежда меняется. Стирка осуществляется в городских прачечных по договору;

помещения сушки одежды, оборудованные шкафами для сушки одежды, стеллажами;

помещения сбора грязной одежды, хранения чистой одежды оборудованы стеллажами для хранения спецодежды, предусмотрены весы напольные, тележки для транспортировки белья;

технические помещения – помещение хранения отработанных светильников, помещение светильников и светотехнического оборудования, венткамера, электрощитовая.

На третьем этаже, на отметке 7,200 м рабочим проектом предусмотрены:

кабинет генерального директора с комнатой отдыха. В кабинете предусмотрен комплект мебели для первого руководителя, компьютер, мягкий уголок, стол для совещаний с креслами;

кабинет заместителя генерального директора, в котором предусмотрен комплект мебели для первого руководителя, компьютер;

кабинеты офис-менеджера, специалиста по кадрам, главного инженера по планированию, главного энергетика, отдела снабжения, главного инженера, инженера по ОТ и ТБ, системного администратора, главного бухгалтера, бухгалтера по производству, бухгалтера по реализации, кассира. Рабочие места сотрудников оборудованы рабочими столами, офисными креслами, компьютерами. В кабинетах предусмотрены принтеры, шкафы для документов, одежды;

комната совещаний №1 на 8 персон, и комната совещаний №2 на 10 персон, оборудованные конференц-столами, креслами;

конференц-зал на 42 места, оснащенный креслами для зала, столом президиума, стульями, трибуной.

мини-кухня, оборудованная кухонной мебелью и бытовой техникой;

технические помещения – помещение связи, операторская, венткамера;

санитарные узлы, комната личной гигиены женщин, в которых предусмотрены автоматические сушилки для рук.

Все помещения оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям.

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Контрольно-пропускной пункт № 1

Контрольно-пропускной пункт № 1 – одноэтажное, отдельно стоящее здание, с размерами в осях 20,00х6,60 м.

В здании предусмотрены помещения: входной тамбур, демонстрационное помещение, переговорная, комната отдыха, проходная, помещение охраны, санузлы, в том числе для МГН, комната уборочного инвентаря, коридор.

При входе в пункт установлен турникет полуавтоматический. Помещение охраны и переговорная оснащены офисной мебелью, компьютерами.

Комната отдыха оснащена обеденной мебелью и бытовой техникой для разогрева и хранения пищи.

В демонстрационном помещении предусмотрены стеллажи торговые, рабочее место сотрудника.

Для уборки помещений запроектировано помещение уборочного инвентаря, в котором предусмотрен шкаф для моющих и чистящих средств.

Все помещения оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям.

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Контрольно-пропускной пункт № 2

Контрольно-пропускной пункт № 2 с – одноэтажное, отдельно стоящее здание, с размерами в осях 5,00х4,00 м.

В здании предусмотрены проходная и помещение охраны.

Помещение охраны оснащено офисной мебелью, компьютером. В проходной установлен турникет полуавтоматический.

Все помещения оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям.

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Штатное расписание

Штаты промышленно-производственного персонала разработаны техническим руководством компании ТОО «Алматы Сэндвич-Панель».

Общая явочная численность работающих на предприятии определена – 114 человек, в максимальную смену – 69 человек.

Штатное расписание административно-управленческого персонала – 33 человека; производственного персонала – 81 человек.

Штатное расписание утверждено руководителем ТОО «Алматы Сэндвич-Панель».

Технические показатели:

мощность производства – 1200000 м^2 в год;

численность работающих всего – 114 человек;

в том числе в наибольшую смену – 69 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Объемно-пространственные и архитектурно-планировочные решения зданий и сооружений соответствуют требованиям технологии взрыво- и пожаробезопасности, функциональной связи с транспортных коммуникаций, унификации строительных конструкций. Принципиальные строительные решения приняты в соответствии с технологическими требованиями.

Производственное здание

Производственный комплекс состоит из основного производственного здания (Блок 1), пристройки (Блок 1.1) административно-бытового корпуса, пристройки (Блок 1.2), насосной станции, пристройки (Блок 1.3), воздушной компрессорной, пристройки (Блок 1.4) трансформаторной подстанции. Все Блоки разделены деформационным швом.

Производственное здание (Блок 1)

Производственное здание (Блок 1) в плане представляет собой одноэтажное здание без подвала, прямоугольной формы в плане, размером в осях (5-27хА-П) 183,0х67,0 м, разделено на четыре конструктивных блока, соединенных деформационными швами и состоит из производственной отапливаемой части и складского неотапливаемого помещения. В производственной части предусмотрены: помещение хранения уборочной техники, мастерские, сварочное отделение, помещение дежурного слесаря, слаботочный узел, санузлы, подсобные помещения.

Крыша – скатная, совмещенная, с кровлей из кровельных сэндвич-панелей, с внутренним водостоком (с обогревом в зимнее время) и парапетами.

В производственном помещении предусмотрены два подвесных крана, по одному в каждом пролете, грузоподъемностью 12,5 тонн. Тип крана – мостовой однопролетный подвесной с двумя точками подвеса с расстоянием между ними 16,5 м.

Один мостовой кран предусмотрен в складском помещении, грузоподъёмностью 16,0 тонн.

Высота помещения производственного здания от пола до низа несущих конструкций 10,8 м.

Эвакуация людей осуществляется из помещения непосредственно наружу.

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

Административно-бытовой корпус (Блок 1.1)

Пристройка административно-бытового корпуса (Блок 1.1) в плане представляет собой трехэтажное здание с подвальным и чердачным этажом, прямоугольной формы в плане, размерами в осях (1-4хГ/1-Н/2) 45,0х18,0 м.

Крыша – чердачная, с плоской рулонной кровлей, с внутренним водостоком (с обогревом в зимнее время) и парапетами.

Высота подвального этажа переменная – 2,45 м и 2,95 м, высота первого, второго и третьего этажей – по 3,6 м.

В подвальном этаже на отметках минус 2,450 м и минус 2,950 м предусмотрены технические помещения насосной станции АПТ, тепловой пункт, помещения ввода воды, тех. подполье.

На первом этаже расположены следующие помещения: вестибюль главного входа, ресепшн, производственная лаборатория, офисные помещения инженерно-технического персонала и складского помещения, помещения для оформления документов водителей, медпункт, комната приема пищи, материальный склад, санузлы, комната отдыха и обогрева рабочего персонала.

На втором этаже расположены бытовые помещения производственного персонала, офисные помещения административно-управленческого персонала, архив, комната приема пищи, помещения инженерного назначения, санузлы.

На третьем этаже расположены офисные помещения административно-управленческого персонала, конференц-зал, комнаты совещаний, комната приема пищи, помещения инженерно-технического назначения, санузлы.

В здании для вертикальной связи между этажами рабочим проектом предусмотрены две лестницы типа Л-1.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф 4,3 (административный корпус).

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с действующими нормами РК.

Эвакуация людей из помещений осуществляется:

из помещений первого этажа – через тамбур непосредственно наружу;

из помещений вышележащих этажей – из лестничной клетки непосредственно наружу.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий с применением алюминиевых окон со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Блок 1.2, Блок 1.3

Насосная станция (Блок 1.2) и воздушная компрессорная (Блок 1.3). Одноэтажная пристройка к Блоку 1, без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами по осям (12/1-14/2хР-Т) (12,70 м х 4,60 м) выполнена в металлическом каркасе, высота помещения от пола до низа несущих конструкций 3,0 м.

Крыша – скатная, совмещенная, с кровлей из кровельных сэндвич-панелей, с наружным неорганизованным водостоком и парапетами.

В пристройке предусмотрены помещения насосной станции и компрессорная.

Эвакуация людей осуществляется из помещения непосредственно наружу.

Блок 1.4 трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция (Блок 1.4). Одноэтажная пристройка к Блоку 1, без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами по осям (26-30хР-С) (21,0 м х3,8 м), выполнена в металлическом каркасе, высота помещения от пола до низа несущих конструкций 3,0 м.

Крыша – скатная, совмещенная, с кровлей из кровельных сэндвич-панелей, с наружным неорганизованным водостоком и парапетами.

В пристройке предусмотрены помещения насосной станции и компрессорная.

Эвакуация людей осуществляется из помещения непосредственно наружу.

Производственное здание

Наружная отделка:

стены – стеновые сэндвич-панели с полимерным покрытием;

цоколь – керамогранитная плитка;

кровля двускатная – кровельные сэндвич-панели с организованным наружным водостоком;

кровля АБК – кровля плоская рулонная на битумной основе наплавляемая с организованным внутренним водостоком;

окна, витражи – алюминиевые по ГОСТ 21519-2003;

окна (Блок 1) – алюминиевые по ГОСТ 21519-2003, алюминиевые с автоматическим управлением, открывающиеся внутрь;

ворота – подъемные металлические огнеупорные, распашные металлические утепленные;

двери – стальные утепленные.

Внутренняя отделка:

потолок – стеновые сэндвич-панели с заводской окраской, подвесной потолок алюминиевых кассет, алюминиевый реечный потолок, окраска водоэмульсионной и водостойкой краской;

стены – стеновые сэндвич-панели с заводской окраской, окраска водоэмульсионной и водостойкой краской, глазурованная керамическая плитка;

полы – линолеум, бетонный, полимерные покрытия на основе эпоксидных смол, не скользящая керамическая плитка, керамогранит с шероховатой поверхностью, цементно-песчаная стяжка.

двери – стальные по ГОСТ 31173-2003, деревянные по ГОСТ 6629-88, алюминиевые, с однокамерным стеклопакетом.

Технические показатели представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4

Основные технические показатели производственного здания

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки зданий:	$м^2$	13 702,9
2	Этажность: (Блок 1) производственное здание (Блок 1.1) административно-бытовой корпус (Блок 1.2) насосная станция (Блок 1.3) воздушная компрессорная (Блок 1.4) трансформаторная подстанция	эт.	 1 3 1 1 1
3	Общая площадь здания: в т. ч. (Блок 1) производственное здание (Блок 1.1) административно-бытовой корпус (Блок 1.2) насосная станция (Блок 1.3) воздушная компрессорная (Блок 1.4) трансформаторная подстанция	$м^2$	15 059,8 12 407,0 2 496,5 23,5 33,7 99,1
4	Строительный объем зданий: в т. ч. (Блок 1) производственное здание (Блок 1.1) административно-бытовой корпус в том числе: выше отм. 0,000 м ниже отм. 0,000 м (Блок 1.2) насосная станция (Блок 1.3) воздушная компрессорная (Блок 1.4) трансформаторная подстанция	$м^3$	182 296,2 168 054,8 13 567,7 11 533,5 2 034,2 103,2 148,0 422,5

КПП-1

Контрольно-пропускной пункт – одноэтажное здание без подвала, прямоугольной формы в плане.

В здании предусмотрены: тамбур, демонстрационные помещения, комната отдыха, помещения уборочного инвентаря, санузел, проходная, помещения охраны, переговорная, коридор, общий санузел и санузел для МГН.

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по обеспечению среды жизнедеятельности, с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения согласно действующим нормам. Для маломобильных групп населения предусмотрен вход в административное здание через электоподьемник с планировочной отметки земли.

Высота помещения 3,0 м.

Класс функциональной пожароопасности – Ф4.3.

Кровля совмещенная, плоская рулонная на битумной основе, частично с парапетами; водосток наружный комбинированный (организованный и неорганизованный).

Наружная отделка:

стены – стеновые сэндвич-панели с полимерным покрытием;

цоколь – керамогранитная плитка;

окна витражи – алюминиевые по ГОСТ 21519-2003;

двери – алюминиевые, с однокамерным стеклопакетом.

Внутренняя отделка:

стены – окраска водоэмульсионной и водостойкой краской, глазурованная керамическая плитка;

потолок – окраска водоэмульсионной и водостойкой краской;

полы – линолеум, не скользящая керамическая плитка, керамогранит с шероховатой поверхностью.

двери – деревянные, алюминиевые с однокамерным стеклопакетом.

Технические показатели:

этажность здания	- 1 этаж;
площадь застройки здания	- 178,5 м²;
общая площадь здания	- 151,4 м²;
строительный объем здания	- 530,0 м³.

КПП-2

Контрольно-пропускной пункт – одноэтажное здание без подвала, прямоугольной формы в плане.

В здании предусмотрены: тамбур, проходная, помещения охраны.

Высота помещения от пола до низа несущих конструкций 2,37 м и 2,87 м.

Класс функциональной пожароопасности – Ф4,3.

Кровля – совмещенная односкатная, из кровельных сэндвич-панелей, с наружным неорганизованным водостоком.

Наружная отделка:

стены – стеновые сэндвич-панели с полимерным покрытием;

цоколь – керамогранитная плитка;

окна – алюминиевые ГОСТ 21519-2003;

двери – алюминиевые с однокамерным стеклопакетом.

Внутренняя отделка:

стены – окраска водоэмульсионной водостойкой краской;

потолок – окраска водоэмульсионной водостойкой краской;

полы – линолеум, керамогранит с шероховатой поверхностью.

двери – металлические, алюминиевые с однокамерным стеклопакетом.

Технические показатели:

этажность здания	- 1 этаж;
площадь застройки здания	- 29,8 м²;
общая площадь здания	- 17,2 м²;
строительный объем здания	- 74,8 м³.

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности – II (нормальный), технически сложный объект.

Степень огнестойкости – II.

Расчет несущих конструкций выполнен с использованием вычислительного комплекса «SCADoffice 21.1».

Конструктивной частью рабочего проекта, предусмотрены следующие проектные решения:

Административно-бытовой комплекс

Конструктивная система здания – рамно-связевым каркасам из монолитного железобетона.

Фундамент – монолитная железобетонная плита, толщиной – 750 мм. Армирование фундамента выполняется отдельными стержнями, образующими арматурные сетки в верхней и нижней зонах из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Соединения арматурных стержней по длине выполняются без сварки внахлест путем перепуска стержней вразбежку. Поперечное армирование состоит из каркасов и отдельных стрежней класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Фундамент изготавливается из бетона класса С20/25 (В25). Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 (В7,5). Отметки низа фундамента – минус 3,800 м. Основанием фундаментов служит уплотненная грунтовая подушка из суглинка толщиной 2,0 м. Просадочный грунт в основании грунтовой подушки уплотнен с помощью раскатных скважин диаметром 300 мм и глубиной 19,0 м. Скважины заполняются армированными элементами из арматуры классов А240, А500С по ГОСТ 34028-2016 и бетона класса С10/15 (В15).

Наружные стены подвала, диафрагмы и пилоны – монолитные железобетонные толщинами 300 мм. Наружные стены ниже уровня земли утеплены специальными пенополистирольными плитами. Стены и пилоны армируются в вертикальном и в горизонтальном направлениях отдельными стержнями из арматуры классов А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016. Армирование периферийных участков выполняется пространственными вертикальными каркасами из отдельных стержней, полевых зон – арматурными сетками. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполняются замкнутыми и обеспечивают закрепление вертикальных стержней от выпучивания. Вертикальные и горизонтальные стержни, обрываемые у торцовых граней и граней проемов, заанкериваются П-образными стержнями. Грани проемов и отверстий усиливаются дополнительными стержнями. Стены и пилоны выполняются из бетона класса С20/25 (В25).

Колонны – монолитные железобетонные, сечением 500х500 мм. Армирование колонн выполняется пространственными каркасами из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и хомутов из стержневой арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения. Участки колонн, примыкающие к жестким узлам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм. Узлы сопряжения колонн с ригелями железобетонных рам усиливаются арматурными сетками из арматуры класса А500С, с шагом 100 мм. Соединения арматуры выполняются на сварке по ГОСТ 14098-2014. Колонны выполняются из бетона класса С20/25 (В25).

Ригели – монолитные железобетонные, сечением 400х500, 400х550 мм. Армирование ригелей выполняется пространственными каркасами из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и хомутов из стержневой арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг горизонтальной арматуры и заводятся вглубь сечения. Участки ригелей, примыкающие к жестким узлам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм. Соединения арматуры выполняются на сварке по ГОСТ 14098-2014. Ригели выполняются из бетона класса С20/25 (В25).

Перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные плиты, толщиной 200 мм. Армирование плит выполняется отдельными стержнями, образующими арматурные сетки в верхней и нижней зонах из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Соединения арматурных стержней по длине выполняются без сварки внахлест путем перепуска стержней вразбежку. Плиты выполняются из бетона класса С20/25 (В25).

Лестницы – железобетонные лестничные марши и площадки из бетона класса С20/25 (В25), армированного вязаными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Лестничные марши и площадки – толщиной 200 мм.

Парапеты – из монолитного железобетона толщиной 150 мм, армированного вязаными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Парапеты изготавливается из бетона класса С20/25 (В25).

Наружное стеновое заполнение каркаса и перегородки – из кирпичной кладки толщиной 120-250 мм. Наружные стены утеплены минераловатными плитами. Кладка усилена кладочной сеткой из высокопрочной проволоки по ГОСТ 6727-80. Крепление к несущим конструкциям производится с помощью железобетонных сердечников и арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016 и бетона класса С20/25 (В25). Марка кирпича М100. Марка кладочного цементно-песчаного раствора М50.

Кровля – рулонная, с внутренним водостоком.

Производственное здание со складскими помещениями

Здание состоит из двух блоков разделенных между собой антисейсмическим швом.

Конструктивная система здания – рамно-связевый металлический каркас с жестким защемлением колонн в фундаменте. Здание оборудовано мостовыми кранами, грузоподъемностью 12,5-16,0 т.

Фундаменты – столбчатые из монолитного железобетона с размерами подошвы в плане 1,6х2,0 м, 2,0х2,5 м, 2,7х3,3 м, 2,8х3,4 м, 3,0х4,2 м, 3,6х4,2, 3,75х4,5 м, 3,3х4,5 м. Армирование фундаментов выполняется сетками и каркасами из арматуры классов А-240, А-400 по ГОСТ 34028-2016. Фундаменты изготавливаются из бетона класса В25. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Глубина заложения фундаментов 3,150 м. Основанием фундаментов служит уплотненная грунтовая подушка из суглинка толщиной 2,0 м. Просадочный грунт в основании грунтовой подушки уплотнен с помощью раскатных скважин диаметром 300 мм и глубиной 19,0 м. Скважины заполняются армированными элементами из арматуры классов А240, А500С по ГОСТ 34028-2016 и бетона класса С10/15 (В15).

Фундаментные балки – монолитные железобетонные, сечением 600х600 мм, 310х600 мм. Армирование балок выполняется каркасами из арматуры классов А-240, А-400 по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментными балками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Балки выполняются из бетона класса В25.

Цокольные стены – из монолитного железобетона толщиной 150 мм, армированного вязаными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Парапеты изготавливается из бетона класса С20/25 (В25).

Технологические конструкции (полы по грунту, приямки, каналы, фундаменты) – из монолитного железобетона толщиной 150-500 мм, армированного вязаными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Конструкции изготавливаются из бетона класса С20/25 (В25).

Металлический каркас состоит из следующих стальных элементов:

колонны – составного сварного сечения из прокатных элементов по СТО АСЧМ 20-93, ГОСТ 8509-93 и из листовой стали по ГОСТ 19903-2015;

фермы – составного сечения из парных уголков по ГОСТ 8509-93;

балки – сварные двутавры из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 и прокатные двутавры по СТО АСЧМ 20-93;

связевые элементы – квадратные трубы по ГОСТ 30245-2012;

прогоны – прокатные швеллера по ГОСТ 8240-97;

фахверки – квадратные трубы по ГОСТ 30245-2012;

Стальные элементы приняты из марки стали С255 (S255).

Ограждающие конструкции стенового ограждения и кровли – из панелей типа «Сэндвич».

Фундаменты под БМК

Конструкции модульной котельной поставляются полной комплектной заводской поставкой.

Рабочим проектом разработаны фундаменты под БМК и фундамент под дымовую трубу.

Фундамент под БМК – монолитная железобетонная плита, толщиной – 600 мм. Армирование фундамента выполняется отдельными стержнями, образующими арматурные сетки в верхней и нижней зонах из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Соединения арматурных стержней по длине выполняются без сварки внахлест путем перепуска стержней вразбежку. Фундамент изготавливается из бетона класса С20/25 (В25). Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 (В7,5). Отметки низа фундамента – минус 0,600 м. Основанием фундаментов служит уплотненная грунтовая подушка из суглинка толщиной 2,0 м. Просадочный грунт в основании грунтовой подушки уплотнен с помощью раскатных скважин диаметром 300 мм и глубиной 19,0 м. Скважины заполняются армированными элементами из арматуры классов А240, А500С по ГОСТ 34028-2016 и бетона класса С10/15 (В15).

Фундамент под дымовую трубу – столбчатый размерами в плане 1,2х1,2 м из монолитного железобетона толщиной 1,2 м. Армирование фундамента выполняется каркасами из арматуры классов А240, А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 (В7,5). Фундамент изготавливается из бетона класса С20/25 (В25).

КПП-1

Конструктивная система здания – рамный каркас из монолитного железобетона.

Фундамент – перекрестные ленты из монолитного железобетона, сечением 400х900 мм. Армирование фундамента выполняется арматурными каркасами из арматуры класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016. Фундамент изготавливается из бетона класса С20/25 (В25). Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 (В7,5). Отметка низа фундамента – минус 2,400 м. Основанием фундаментов служит уплотненная грунтовая подушка из суглинка толщиной 2,0 м. Просадочный грунт в основании грунтовой подушки уплотнен с помощью раскатных скважин диаметром 300 мм и глубиной 19,0 м. Скважины заполняются армированными элементами из арматуры классов А240, А500С по ГОСТ 34028-2016 и бетона класса С10/15 (В15).

Фундаментные стены – из монолитного железобетона толщиной 150 мм, армированного вязаными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Конструкция изготавливается из бетона класса С20/25 (В25).

Колонны – монолитные железобетонные, сечением 400х400 мм. Армирование колонн выполняется пространственными каркасами из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и хомутов из стержневой арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения. Участки колонн, примыкающие к жестким узлам, на расстоянии, равном

полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм. Узлы сопряжения колонн с ригелями железобетонных рам усиливаются арматурными сетками из арматуры класса А500С, с шагом 100 мм. Соединения арматуры выполняются на сварке по ГОСТ 14098-2014. Колонны выполняются из бетона класса С20/25 (В25).

Ригели – монолитные железобетонные, сечением 350х500, 350х450 мм. Армирование ригелей выполняется пространственными каркасами из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и хомутов из стержневой арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг горизонтальной арматуры и заводятся вглубь сечения. Участки ригелей, примыкающие к жестким узлам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм. Соединения арматуры выполняются на сварке по ГОСТ 14098-2014. Ригели выполняются из бетона класса С20/25 (В25).

Плита покрытия – монолитная железобетонная плита, толщиной 200 мм. Армирование плиты выполняется отдельными стержнями, образующими арматурные сетки в верхней и нижней зонах из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Соединения арматурных стержней по длине выполняются без сварки внахлест путем перепуска стержней вразбежку. Плита выполняется из бетона класса С20/25 (В25).

Парапеты – из монолитного железобетона толщиной 150 мм, армированного вязаными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Парапеты изготавливается из бетона класса С20/25 (В25).

Перегородки – из кирпичной кладки толщиной 120 мм. Кладка усилена кладочной сеткой из высокопрочной проволоки по ГОСТ 6727-80. Крепление к несущим конструкциям производится с помощью железобетонных сердечников и арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016 и бетона класса С20/25 (В25). Марка кирпича М100. Марка кладочного цементно-песчаного раствора М50.

Ограждающие конструкции стенового ограждения – из панелей типа «Сэндвич».

Кровля – рулонная, с наружным комбинированным водостоком.

КПП-2

Конструктивная система здания – рамный каркас из металлических конструкций.

Фундаменты – столбчатые из монолитного железобетона с размерами подошвы в плане 1,0х1,0 м. Армирование фундаментов выполняется сетками и каркасами из арматуры классов А240, А400 по ГОСТ 34028-2016. Фундаменты изготавливаются из бетона класса В25. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Глубина заложения фундаментов 3,150 м. Основанием фундаментов служит уплотненная грунтовая подушка из суглинка толщиной 2,0 м. Просадочный грунт в основании грунтовой подушки уплотнен с помощью раскатных скважин диаметром 300 мм и глубиной 19,0 м. Скважины заполняются армированными элементами из арматуры классов А240, А500С по ГОСТ 34028-2016 и бетона класса С10/15 (В15).

Фундаментные стены – из монолитного железобетона толщиной 120 мм, армированного вязаными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Конструкция изготавливается из бетона класса С20/25 (В25).

Металлический каркас – состоит из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и швеллеров по ГОСТ 8240-97. Стальные элементы приняты из марки стали С245 (S255).

Ограждающие конструкции стенового ограждения и кровли – из панелей типа «Сэндвич». Кровля скатная совмещенная с наружным неорганизованным водостоком.

Наружные сети газоснабжения

Фундаментные опоры – столбчатые из монолитного железобетона с размерами 0,40х0,65х1,45 м. Армирование фундаментов выполняется сетками из арматуры класса

А400 по ГОСТ 34028-2016. Фундаменты изготавливаются из бетона класса С12/15 (В15). Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В3,5. Глубина заложения фундаментов 0,450 м. Основанием фундаментов служит суглинок просадочный, напряжения под подошвой фундамента не превышает начального просадочного давления.

Ограждение площадки – металлический забор по серии 3.017-3.

Насосная станция и воздушная компрессорная

Конструктивная система здания – рамный каркас из металлических конструкций.

Фундаменты – столбчатые из монолитного железобетона с размерами подошвы в плане 1,0х1,0 м. Армирование фундаментов выполняется сетками и каркасами из арматуры классов А240, А500С по ГОСТ 34028-2016. Фундаменты изготавливаются из бетона класса В25. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Глубина заложения фундаментов 3,150 м. Основанием фундаментов служит уплотненная грунтовая подушка из суглинка толщиной 2,0 м. Просадочный грунт в основании грунтовой подушки уплотнен с помощью раскатных скважин диаметром 300 мм и глубиной 19,0 м. Скважины заполняются армированными элементами из арматуры классов А240, А500С по ГОСТ 34028-2016 и бетона класса С10/15 (В15).

Металлический каркас – состоит из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и швеллеров по ГОСТ 8240-97. Стальные элементы приняты из марки стали С245 (S255).

Ограждающие конструкции стенового ограждения и кровли – из панелей типа «Сэндвич». Кровля скатная совмещенная с наружным неорганизованным водостоком.

Подпорные стены

На перепадах рельефа запроектированы монолитные железобетонные подпорные стены уголкового типа с контрфорсами. Высота стен 4,1-5,6 м.

Стены и контрфорсы толщиной 300 мм, подошва – 500 мм. Армирование подпорных стен выполняется сетками из стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Стержни устанавливаются у наружной и внутренней поверхности элементов стен, соединяются шпильками из стержней класса А240 по ГОСТ 34028-2016. Подпорные стены выполняются из бетона класса С30/37. Под подошвой подпорных стен устраивается подготовка из бетона класса С8/10. Основанием фундаментов служит суглинок просадочный, напряжения под подошвой фундамента не превышает начального просадочного давления.

Фундаменты под очистные сооружения ливневых стоков

Фундамент – монолитная железобетонная плита, толщиной – 300 мм. Армирование фундамента выполняется отдельными стержнями, образующими арматурные сетки в верхней и нижней зонах из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Соединения арматурных стержней по длине выполняются без сварки внахлест путем перепуска стержней вразбежку. Фундамент изготавливается из бетона класса С20/25 (В25). Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 (В7,5). Отметки низа фундамента – минус 3,500 м. Основанием фундаментов служит суглинок просадочный, напряжения под подошвой фундамента не превышают начального просадочного давления.

Тепловые сети

Каналы тепловых сетей – из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-2. Основанием каналов служит уплотнённый суглинок.

Трансформаторная подстанция

Конструктивная система здания – рамный каркас из металлических конструкций.

Фундаменты – столбчатые из монолитного железобетона с размерами подошвы в плане 1,0х1,0 м. Армирование фундаментов выполняется сетками и каркасами из

арматуры классов А240, А500С по ГОСТ 34028-2016. Фундаменты изготавливаются из бетона класса В25. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Глубина заложения фундаментов 3,150 м. Основанием фундаментов служит уплотненная грунтовая подушка из суглинка толщиной 2,0 м. Просадочный грунт в основании грунтовой подушки уплотнен с помощью раскатных скважин диаметром 300 мм и глубиной 19,0 м. Скважины заполняются армированными элементами из арматуры классов А240, А500С по ГОСТ 34028-2016 и бетона класса С10/15 (В15).

Фундаментные балки – монолитные железобетонные, сечением 250х500 мм. Армирование балок выполняется каркасами из арматуры классов А-240, А-400 по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментными балками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Балки выполняются из бетона класса В25.

Металлический каркас – состоит из квадратных труб по ГОСТ 30245-2012 и швеллеров по ГОСТ 8240-97. Стальные элементы приняты из марки стали С245 (S255).

Перегородки – из кирпичной кладки толщиной 120 мм. Кладка усилена кладочной сеткой из высокопрочной проволоки по ГОСТ 6727-80. Крепление к несущим конструкциям производится с помощью железобетонных сердечников и арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016 и бетона класса С20/25 (В25). Марка кирпича М100. Марка кладочного цементно-песчаного раствора М50.

Ограждающие конструкции стенового ограждения и кровли – из панелей типа «Сэндвич». Кровля скатная совмещенная с наружным неорганизованным водостоком.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены с учетом положений:

СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах»;

СП РК EN 1998-1:2004/2012 «Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 1. Общие правила, сейсмические воздействия и правила для зданий» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК EN 1998-1:2004/2012;

НТП РК 08-01.1-2017 «Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений. Часть1. Общие положения. Сейсмические воздействия»;

НТП РК 08-01.2-2012 «Проектирование сейсмостойких зданий. Проектирование гражданских зданий. Общие требования»;

НТП РК 08-01.3-2012 «Проектирование сейсмостойких зданий. Часть1. Здания из монолитного железобетона».

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Поверхности монолитных бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-2004 – третья.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется эмалью ПФ-115 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СН РК 2.01-01-2013.

Огнезащита конструкций обеспечивается путем нанесения специальных вспенивающихся покрытий.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети электроснабжения 10 кВ для объекта: «Строительство завода сэндвич-панелей в городе Алматы» в данный объем работ не входят согласно письму ТОО «Алматы Сэндвич-панель», от 23 сентября 2021 года № 94.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект выполнен на основании на основании технического задания на проектирование от 07 сентября 2020 года.

Блочно-модульная котельная

Рабочим проектом запроектирована водогрейная котельная в блочно-модульном исполнении с открытым котловым контуром на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения следующих зданий: Блок 1 – Производственное здание; Блок 1.1 – Административно бытовой корпус.

Тепловая мощность котельной принята 1500 кВт согласно расчету, исходя из суммы тепловых нагрузок выше перечисленных потребителей согласно разделу ОВ.

Поставка блочно-модульной котельной предусмотрена в полной заводской готовности с основным тепломеханическим и вспомогательным оборудованием.

Система теплоснабжения – закрытая.

Теплоноситель вода с параметрами 95-70 ”С.

По надежности отпуска тепла котельная относится к категории – II.

Основным топливом для котельной принят природный газ с теплотой сгорания Q=8000 ккал/м³. В качестве резервного топлива принято – дизельное.

Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Топливоснабжение

В качестве резервного принято дизельное топливо с температурой вспышки паров не ниже 61ºС, размещаемое в стальном резервуаре емкостью 14 м³. Трубопроводы дизельного топлива от котельной до емкости хранения топлива приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы дизельного топлива для подогрева в холодный период года совместно с электрическим кабелем предусмотрено теплоизолировать минеральной ватой на синтетическом связующем толщиной 100 мм по ГОСТ 23208-83 с покровным слоем из рубероида с крупнозернистой посыпкой по ГОСТ 10923-93.

Тепловые сети

Источник теплоснабжения – проектируемая блочно-модульная котельная. Система теплоснабжения – открытая. Схема тепловых сетей четырехтрубная. Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная.

Прокладка тепловых сетей в каналах предусмотрена в непроходных железобетонных каналах на скользящих опорах.

Тепловые сети приняты из стальных электросварных труб в ППУ-изоляции диаметрами133х4 мм, 57х3 мм, 38х3 мм по ГОСТ 30732-2006.

Компенсация температурных удлинений тепловых сетей предусмотрена углами поворотов.

Трубопроводы тепловых сетей относятся к 4 категории в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности к устройству пара и горячей воды».

Антисейсмические мероприятия

В местах прохождения трубопроводов тепловых сетей через фундаменты и стены зданий предусмотрен зазор между поверхностью теплоизоляционной конструкции трубы и верхом проема не менее 0,2 м, согласно п. 16.9 МСН 4.02-02-2004 с заделкой зазора эластичным водогазонепроницаемым материалом.

Предусмотрен 100 %-ный контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля. Арматура для тепловых сетей предусмотрена стальная.

В котельной в местах присоединения трубопроводов к насосам, водоподогревателям и бакам предусмотрены мероприятия, обеспечивающие продольные и угловые перемещения трубопроводов.

Блок 1

Источником теплоснабжения принята блочно-модульная котельная. Система теплоснабжения – четырех-трубная. Параметры теплоносителя – 90-70 °С. Присоединение систем теплоснабжения к тепловой сети принято по зависимой схеме. Приготовление горячей воды для системы горячего водоснабжения предусмотрено в котельной. Теплоносителем для системы отопления служит вода с параметрами 90-70 °С, для теплоснабжения приточных установок - вода с параметрами 90-70 °С, для системы ГВС – вода с параметрами 60-5 °С.

На вводах тепловых сетей предусмотрены стальные запорные арматуры согласно п. 5.5.6.4 СП РК 4.02-108-2014.

Источником холодоснабжения для проектируемого здания приняты компрессорно-конденсаторные блоки с воздушным охлаждением конденсатора. Хладагентом для компрессорно-конденсаторных блоков принят фреон R 410 A, не разрушающий озоновый слой земли. Параметры фреона R 410 A – 10-3°С.

Теплоснабжение и отопление

Рабочим проектом запроектированы двухтрубные системы отопления и теплоснабжения. В качестве нагревательных приборов приняты воздухонагреватели и биметаллические радиаторы. Магистральные трубопроводы систем отопления предусмотрены в конструкции пола. Магистральные трубопроводы системы теплоснабжения приняты под потолком и по стенам производственного здания.

Для отопления производственного здания приняты водяные воздухонагреватели.

В помещениях для дежурных и мастерских производственного здания принята система отопления двухтрубной с попутным движением теплоносителя.

Над воротами по заданию технологического отдела предусмотрена установка промышленных воздушных завес с водяным нагревом.

Трубопроводы систем отопления приняты из стальных электросварных труб диаметрами 57х3,0 мм, 45х2,5 мм, 32х2,5 мм, 25х2,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы теплоснабжения - из стальных электросварных труб диаметрами 76х3,0 мм, 57х3,0 мм, 45х2,5 мм, 32х2,5 мм, 25х2,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Узлы управления систем отопления и холодоснабжения приняты из труб диаметрами 108х4 мм, 57х3,0 мм, 45х2,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Узел ввода тепловых сетей принят из стальных электросварных труб диаметром 133х4 мм по ГОСТ 10704-91 в изоляции минераловатными матами δ=30 мм в покровном слое стеклопластик рулонный РСТ-А δ =0,5 мм ТУ 6-11-145-80.

Трубопроводы теплоснабжения приточных установок предусмотрены в изоляции изделиями K-Flex ST δ =13 мм, трубопроводы отопления – изделиями K-Flex ST δ=9 мм.

Перед изоляцией предусмотрено антикоррозионное покрытие трубопроводов краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за 1 раз.

Удаление воздуха предусмотрено через автоматические воздухоотводчики и воздушные радиаторные краны.

При проходе трубопроводов через стены и перекрытия предусмотрены гильзы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные неизолированные трубопроводы предусмотрено покрыть краской за 2 раза.

Вентиляция

Рабочим проектом предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Приток для производственного здания – естественный, неорганизованный: в теплый период года – через открываемые фрамуги окон на отметке 1,350 м; в холодный период года – через открываемые фрамуги окон на отметке 4,350 м. В холодный период года в зоне постоянных рабочих мест для контроля температуры воздуха установлены датчики температуры: при понижении температуры ниже + 22 ^{0}С – фрамуги автоматически закрываются; при достижении температуры воздуха + 28 ^{0}С на отм. 9,000 м – фрамуги автоматически открываются.

Для административных и служебных помещении производственного здания запроектирована приточная система П1 с механическим побуждением.

Для нагрева и охлаждения наружного воздуха в проекте предусмотрена приточная установка.

Отдельные системы вытяжной вентиляции решены для следующих групп помещений: В1-В6 – производственное здание; В7-В12 – складское помещение; В13 – помещение для дежурной группы; В14 – сварочное отделение (местные отсосы); В15 – мастерские (местные отсосы).

Удаление вытяжного воздуха из производственного и складского помещений предусмотрено с помощью крышных вентиляторов.

Вытяжная вентиляция из санузлов - с естественным побуждением, с помощью решеток и воздуховодов.

Воздуховоды приточно-вытяжной вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Воздуховоды приточной системы предусмотрены класса П (плотные) приняты б=0,8 мм и изолированы минераловатными матами б=50 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного РСТ-А б=0,5 мм по ТУ6-11-145-80.

Воздуховоды вытяжных систем, прокладываемые снаружи здания, предусмотрены б=0,8 мм с изоляцией минераловатными матами б=50 мм ГОСТ 21880-2011 с покровным слоем из стеклопластика рулонного РСТ-А б=0,5 мм по ТУ6-11-145-80.

Холодоснабжение

Для холодоснабжения производственного здания предусмотрен компрессорно-конденсаторный блок с воздушным охлаждением.

Трубопроводы для холодоснабжения приняты из труб медных мягких диметрами 9,5 мм, 19,05 мм по ГОСТ 617-2006 в изоляции трубчатая гибкая δ=13 мм по СТ РК 3364-2019.

Блок 1.1

Источником теплоснабжения принята блочно-модульная котельная. Система теплоснабжения – четырех-трубная. Параметры теплоносителя – 90-70 °С. Присоединение систем теплоснабжения к тепловой сети принято по зависимой схеме. Приготовление горячей воды для системы горячего водоснабжения предусмотрено в котельной. Теплоносителем для системы отопления служит вода с параметрами 90-70 °С, для теплоснабжения приточных установок – вода с параметрами 90-70 °С, для системы ГВС – вода с параметрами 60-5 °С.

На вводах тепловых сетей предусмотрены стальные запорные арматуры согласно п. 5.5.6.4 СП РК 4.02-108-2014.

Источником холодоснабжения для проектируемого здания приняты компрессорно-конденсаторные блоки с воздушным охлаждением конденсатора. Хладагентом для компрессорно-конденсаторных блоков принят фреон R 410 A, не разрушающий озоновый слой земли. Параметры фреона R 410 A – 10-3 °С.

Теплоснабжение и отопление

Рабочим проектом запроектированы двухтрубные системы отопления и теплоснабжения.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы. Магистральные трубопроводы систем отопления предусмотрены в конструкции пола. Магистральные трубопроводы системы теплоснабжения запроектированы под потолком.

Трубопроводы систем теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб диаметрами 76х3,0 мм, 57х3,0 мм, 25х2,5 мм по ГОСТ 10704-91, систем отопления – из стальных водогазопроводных труб диаметрами 20х2,8 мм, 25х3,2 мм по ГОСТ 3262-75.

Узлы управления систем отопления и холодоснабжения предусмотрены из труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы теплоснабжения приточных установок предусмотрено изолировать изделиями K-Flex ST δ =13 мм, трубопроводы отопления – изделиями K-Flex ST δ =9 мм.

Перед изоляцией предусмотрено антикоррозионное покрытие трубопроводов краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за 1 раз.

Удаление воздуха предусмотрено через автоматические воздухоотводчики и воздушные радиаторные краны.

При проходе трубопроводов через стены и перекрытия приняты гильзы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные неизолируемые трубопроводы предусмотрено окрасить краской за 2 раза.

Вентиляция

Рабочим проектом предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением, а также централизованное кондиционирование.

Система приточной вентиляции запроектирована с механическим побуждением. Обработка приточного воздуха (нагрев и охлаждение) предусмотрена в приточных установках.

Отдельные системы приточной вентиляции запроектированы для следующих групп помещений: П1 - административные и служебные помещения; П2 - Конференц-зал.

Отдельные системы вытяжной вентиляции решены для следующих групп помещений: В1, В2 – административные и служебные помещения; В3, В4 – санузлы; В5 – душевые; В6 – материальный склад; В7 – лаборатория; В8 – помещение сушки одежды; В9 – комната совещании; В10 – Конференц-зал.

Воздуховоды приточно-вытяжной вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Воздуховоды приточной системы предусмотрены класса П (плотные) б=0,8 мм и изолированы минераловатными матами б=50 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного РСТ-А б=0,5 мм по ТУ6-11-145-80.

Воздуховоды вытяжных систем, предусмотренные снаружи здания, выполнены б=0,8 мм с изоляцией минераловатными матами б=50 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного РСТ-А б=0,5 мм по ТУ6-11-145-80.

Кондиционирование

Для поддержания параметров внутреннего воздуха в пределах допустимых норм в административных помещениях предусмотрено кондиционирование мультизональной системой. Трубопроводы для систем кондиционирования запроектированы из медных труб диаметрами 6,3÷28,6 мм по ГОСТ 617-2006 и изолированы изделиями K-Flex ST по СТ РК 3364-2019 толщиной 9 мм внутри здания, толщиной 13 мм снаружи здания.

Конденсатопроводы приняты из полипропиленовых труб диаметрами 40х3,7 мм, 32х3,0 мм, 25х2,5 мм по ГОСТ 32415-2013. Наружные блоки систем предусмотрены на кровле.

Холодоснабжение

Для холодоснабжения приточных систем в здании предусмотрен компрессорно-конденсаторный блок с воздушным охлаждением.

Трубопроводы для холодоснабжения приняты из труб медных мягких диаметрами 34,9 мм, 15,88 мм по ГОСТ 617-2006 в изоляции трубчатая гибкая δ=13 мм по СТ РК 3364-2019.

Контрольно-пропускной пункт № 1

Отопление и холодоснабжение

Источником теплоснабжения для здания предусмотрен электрический одноконтурный котел с Q= 15кВт. Параметры теплоносителя для системы отопления – 85-70 °С.

Источником холодоснабжения для административных помещений приняты сплит системы кондиционирования. Хладагентом для наружных блоков принят фреон R 410 A, не разрушающий озоновый слой земли. Параметры фреона R 410 A – 10-3 °С.

Теплоснабжение и отопление

Рабочим проектом запроектированы двухтрубные системы отопления. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы. Магистральные трубопроводы систем отопления предусмотрены в конструкции пола в изоляции.

Трубопроводы систем отопления приняты из стальных водогазопроводных труб диаметрами 15х2,8 мм, 25х3,2 мм по ГОСТ 3262-75. Узлы управления систем отопления и холодоснабжения выполнены из труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы отопления предусмотрено изолировать изделиями K-Flex ST δ=9 мм.

Приготовление горячей воды принято в электрическом емкостном водоподогревателе.

Для регулирования и отключения отдельных ветвей систем отопления, тепло и холодоснабжения запроектировапны балансировочные и запорные клапаны.

В нижних точках системы приняты спускники воды, в верхних – автоматические воздухоотводчики.

Над входными дверями предусмотрены воздушно-тепловые завесы. Удаление воздуха предусмотрено через автоматические воздухоотводчики и воздушные радиаторные краны.

Перед изоляцией предусмотрено антикоррозионное покрытие трубопроводов краской БТ-177за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за 1 раз.

При проходе трубопроводов через стены и перекрытия предусмотрены гильзы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные неизолируемые трубопроводы предусмотрено покрыть краской за 2 раза.

Вентиляция

Рабочим проектом предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Система приточной вентиляции запроектирована с механическим побуждением. Обработка приточного воздуха (нагрев) предусмотрена электрическим воздухонагревателем.

Отдельные системы вытяжной вентиляции приняты для следующих групп помещений: В1 – демонстрационное помещение; ВЕ1, ВЕ3 - санузлы, ВЕ2 - комната уборочного инвентаря.

Кондиционирование

Для поддержания параметров внутреннего воздуха в пределах допустимых норм в помещениях здания предусмотрена установка сплит-системы.

Трубопроводы для систем кондиционирования запроектированы из медных труб диаметрами 6.35 мм, 9.52 мм и изолированы изделиями K-Flex ST δ =9 мм внутри здания, δ =13 мм снаружи здания. Наружный блок сплит-системы предусмотрен на кровле.

Контрольно-пропускной пункт № 2

Отопление

Отопление предусмотрено от электричества. В качестве нагревательных приборов принят электрический конвектор. Приготовление горячей воды предусмотрено в электрическом ёмкостном водоподогревателе.

Вентиляция

Вентиляция с естественным побуждением через открываемые фрамуги окон.

Кондиционирование

Для поддержания параметров внутреннего воздуха в пределах допустимых норм в помещениях здания предусмотрена установка сплит-системы.

Трубопроводы для систем кондиционирования запроектированы из медных труб диаметрами 6.35 мм, 9.52 мм и изолированы изделиями K-Flex ST δ =9 мм внутри здания, δ =13 мм снаружи здания. Наружный блок сплит-системы предусмотрен на бетонной площадке выше уровня земли.

Технические показатели:

Общая протяженность тепловых сетей: 55,0 м,

в том числе:

диаметром 133х4 мм – 55,0 м;

диаметром 57х3 мм – 55,0 м;

диаметром 38х3 мм – 55,0 м.

Водоснабжение и канализация

В соответствии с техническими условиями № 05/3-1917, от 20 мая 2021 года, выданными ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы:

источником водоснабжения служат существующий водовода диаметром 800 мм, проложенные восточнее объекта строительства, гарантированным напором 30,0 м;

сброс сточных вод осуществляется в существующий коллектор диаметром 400 мм, проложенный западнее объекта строительства.

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

Водоснабжение

Наружные сети водопровода обеспечивают хозяйственно-питьевые нужды, внутреннее и наружное пожаротушение завода.

Учет холодной воды осуществляется электромагнитными расходомерами, расположенными в колодцах.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение составляет – 50 л/с (два пожара, производственный корпус - 40,0 л/с и котельная - 10 л/с).

Проектируемые сети водопровода запроектирована из стальных труб диаметрами 219х4,5 мм, 325х6 мм по ГОСТ 10704-91, с внутренней и наружной антикоррозийной изоляцией типа «Весьма усиленная» и диаметрами 25х2,3 - 108х4 мм, по ГОСТ 10704-91 наружной антикоррозийной изоляцией типа «Весьма усиленная».

Трубопроводы водопровода укладываются в водонепроницаемые железобетонные поддоны, с устройством контрольных колодцев, с уплотнением грунта под колодцами на глубину 1 м, и устройством водонепроницаемого днища и стен колодца ниже трубопровода, под трубопроводы предусматривается уплотнение грунта на глубину 0,3 м (грунты просадочные - тип II).

Глубина заложения проектируемых сетей водопровода принята 1,71-2,2 м от поверхности земли.

На сети установлены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненный с использованием решений типового проекта 901-09-11.84 и СТ РК 1971-2010 с антисейсмическими мероприятиями. В колодцах предусматривается отключающая арматура.

Технические показатели:

общая длина сетей водопровода - 634,0 м.

Водоотведение

Бытовые сточные воды от здания самотеком поступают в наружные сети канализации.

Сети канализации запроектированы из хризотилцементных труб диаметрами 150 мм, 200 мм по ГОСТ 31416-2009 и канализационных (на выпусках) по ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм.

Трубопроводы канализации укладываются в водонепроницаемые железобетонные поддоны, с устройством контрольных колодцев, с уплотнением грунта под колодцами на глубину 1 м, и устройством водонепроницаемого днища и стен колодца ниже трубопровода, под трубопроводы предусматривается уплотнение грунта на глубину 0,3 м (грунты просадочные - тип II).

Глубина заложения проектируемых сетей канализации принята 1,3-3,0 м от поверхности земли.

На сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 902-09-22.84 и СТ РК 1971-2010 с антисейсмическими мероприятиями.

Технические показатели:

общая длина сетей канализации - 454,0 м.

Ливневая канализация

Дождевые и талые воды с территории завода отводятся по рельефу во внутриплощадочные арычные лотки, затем направляются на локальные очистные сооружения, расположенные на площадке, производительностью 40 л/с заводского изготовления.

Локальные очистные сооружения состоят из блоков: пескоотделителя (происходит осаждение твердых частиц под действием силы тяжести), маслобензоотделителя. (происходит отделение эмульгированных нефтепродуктов и мелкодисперсных

взвешенных веществ), блок сорбционного фильтра (предусматривается удаления «легких» примесей).

Степень очистки после пескоотделителя, бензомаслоотделителя и сорбционного блока может составлять: по нефтепродуктам - 0,005 мг/л; по взвешенным веществам - 3 мг/л.

Очищенные ливневые стоки поступают в накопительные емкости два по 30 м^3 для использования на полив территории. Забор воды из емкостей предусматривается переносным погружным дренажным насосом. Избыток очищенной воды отводится в городскую арычную сеть.

Сети ливневой канализации приняты из безнапорных труб поливинилхлоридных диаметром 250х6,2 мм ГОСТ 32413-2013, из полиэтиленовых напорных труб диаметром 90х5,1 мм. 18599-2001. Трубопроводы канализации укладываются в водонепроницаемые железобетонные поддоны.

Технические показатели:

производительность локальных очистных сооружений - 40,0 л/с.

Внутренние системы водопровода и канализации

Производственное здание

Производственный комплекс состоит из основного производственного здания (Блок 1), пристройки (Блок 1.1) административно-бытового корпуса, пристройки (Блок 1.2), насосной станции, пристройки (Блок 1.3), воздушной компрессорной, пристройки (Блок 1.4) трансформаторной подстанции.

В административное и производственное здание предусматривается три ввода водопровода:

В административное здание предусматривается один ввод водопровода, обеспечивающий хозяйственно-питьевые нужды в административном и производственном здании, с установкой прибора учета холодной воды с дистанционным съемом показаний;

В производственное здание предусматривается два ввода водопровода, обеспечивающие противопожарные нужды в административном и производственном здании.

В административном и производственном здании запроектированы следующие системы:

объединенный хозяйственно-питьевой водопровод;

объединенный противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение (раздельное);

канализация.

Объединенный хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода, обеспечивающая питьевые нужды административного (Блок 1.1) и производственного здания (Блок 1). Ввод водопровода предусматривается в Блок 1.1 с установкой прибор учета холодной воды с гибкими соединениями.

Требуемый напор при хозяйственно питьевом водопотреблении обеспечивается напором наружной сетью водопровода,

Сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15х2,8 – 50х3,5 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб диаметрами 20х3,4 мм, 25х4,2 мм по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки покрыть теплоизоляционным трубчатым материалом.

Объединенный противопожарный водопровод

Противопожарный водопровод предусматривается объединенный для Блоков 1.1 и Блока 1.

В административно-бытовом Блоке 1.1 и в отапливаемой части производственного блока 1 запроектирована водозаполненная система, в неотапливаемой складской части производственного блока сухотрубная система противопожарного водопровода.

Внутреннее пожаротушение в административном и производственном здании осуществляется из пожарных кранов диаметром 65 мм. Пожарные краны установлены в шкафчиках на высоте 1,35 м от пола, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 12,0 л/с, (две струи по 6,0 л/с).

Требуемый напор при пожаре обеспечивается повысительной насосной установкой, расположенной на отметке 0,000 м Блока 1.2, производительностью 43,2 м^3/ч, напором 32,0 м.

Насосная установка запроектирована с дистанционным и ручным управлением. Дистанционный пуск пожарной насосной установки предусматривается от пусковых кнопок, установленных в шкафах у пожарных кранов. Одновременно с пуском пожарной установки поступает сигнал для открытия электрифицированных задвижек, в холодном помещениии производственного здания.

Ручное управление пожарной насосной установки предусмотрено от кнопки, расположенной непосредственно в насосной станции.

Сети противопожарного водопровода запроектированы из стальных труб диаметрами 76х3,5 мм, 89х3,5 мм, 108х4 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы противопожарного водопровода покрываются грунтовкой и эмалью.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения осуществляется:

в административном Блоке1.1 от теплового узла;

в производственном Блоке 1 от электроводонагревателей.

Учет расхода горячей воды в административном Блоке 1.1 осуществляется счетчиками, расположенными в тепловом узле.

Циркуляция системы горячего водопровода предусмотрена по магистралям и стоякам.

Сети горячего водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15х2,8 – 50х3,5 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб диаметрами 20х3,4 мм, 25х4,2 мм по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы покрываются теплоизоляционным материалом.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрены раздельные сети канализации:

бытовая;

производственная условно чистых вод (из приямка теплового пункта, водомерного узла, насосной станции);

внутренние водостоки.

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов. Внутренние системы бытовой канализации запроектированы из чугунных канализационных труб диаметрами 50 мм, 100 мм по ГОСТ 6942-98, из полиэтиленовых труб диаметрами 50-110 мм по ГОСТ 22689.1-89.

Для отвода случайных и аварийных стоков из помещений теплового пункта (Блок 1.1), водомерного узла (Блок 1.1), насосной станции (Блок 1.2) предусмотрены приямки. Отвод стоков из приямков осуществляется насосами в лоток дождевой канализации. Трубопровод системы производственной канализации условно чистых вод выполнен из стальных труб диаметром 19х2 мм, 38х2,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Отвод условно чистых вод при срабатывании спринклерной системы в производственном корпусе предусматривается через дверные проемы в лотки дождевой канализации.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания (Блоков 1 и 1.1) предусматривается через систему внутренних водостоков в лоток у здания, с перепуском в зимний период в бытовую канализацию. Система запроектирована из водогазопроводных диаметром 108х4 мм по ГОСТ 3262-75 и стальных труб диаметрами 150 мм, 200 мм с внутренней и наружной гидроизоляцией заводского изготовления по ГОСТ 10704-91. Предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов в техническом этаже в зимнее время.

Технические показатели:

водопотребление холодной воды - 5,48 м^3/сут;
горячее водоснабжение - 4,57 м^3/сут;
водоотведение - 10,05 м^3/сут.

Контрольно-пропускной пункт

Водоснабжение предусматривается от проектируемой внутриплощадочной сети водопровода. На вводе водопровода предусматривается установка счетчика холодной воды. Сеть холодного водопровода выполняется из стальных водогазопроводных труб диаметрами 15х2,8 мм, 20х2,8 мм по ГОСТ 3262-75, из полипропиленовых труб диаметром 20х3,4 мм по ГОСТ 32415-2013.

Ввод водопровода предусматривается в подпольном водонепроницаемом приямке (просадочные грунты II типа).

Горячее водоснабжение для здания контрольно-пропускного пункта предусматривается от электрического водонагревателя (согласно заданию на проектирование). Сеть горячего водопровода проектируется из полипропиленовых труб диаметром 20х3,4 мм по ГОСТ 32415-2013.

Сброс сточных вод от здания контрольно-пропускного пункта предусматривается во внутриплощадочную сеть канализации. Канализационная сеть, из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89, канализация, прокладываемая в подпольном водонепроницаемом канале и выпуск предусматривается из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Технические показатели

водопотребление холодной воды - 0,23 м^3/сут;
горячее водоснабжение - 0,16 м^3/сут;
водоотведение - 0,39 м^3/сут.

Автоматическое пожаротушение

Производственный корпус

В производственном блоке предусматривается система автоматического спринклерного водяного пожаротушения – водозаполненная и воздушной.

В систему автоматического пожаротушения входят:

насосная установка (один рабочий и один резервный насосы, насос-жокей);
2 резервуара емкостью по 87,0 м^3;
воздушный компрессор;

шкаф управления;

сети подводящего, питающего и распределительного трубопроводов;

узлы управления воздухозаполненной и водозаполненной системой автоматического спринклерного пожаротушения;

спринклерные оросители с легкоплавкими замками.

Рабочим проектом предусмотрено одна секция водозаполненной система автоматического спринклерного пожаротушения и шесть секций воздушной система автоматического спринклерного водяного пожаротушения, оборудованные индивидуальными узлами управления – контрольно-сигнальными клапанами. Оборудование системы автоматического пожаротушения (насосы, резервуар, узлы управления) размещаются в отапливаемом помещении насосной станции. Помещение насосной станции расположено в Блоке 1.1, в осях И/1-М/1, 2 –4, на отметке минус 2,950 м.

Для обеспечения расчетного расхода 172,8 м^3/ч (48,0 л/с) и напора 68,0 м предусмотрены пожарные насосы (рабочий и резервный), производительностью 175,0 м^3/ч (48,62 л/с) и напором 752,0 м, со шкафом управления.

Расчетный запас воды для работы спринклерной установки пожаротушения при расчетной продолжительности работы установки 60 минут составляет 87,0 м^3, принят резервуар емкостью 88,0 м^3.

Насосная установка запускается автоматически при падении давления в сети системы спринклерного пожаротушения с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор, установленный в комнате оперативного дежурного.

Подводящие, питающие и распределительные трубопроводы запроектированы из стальных труб диаметрами 20х2 - 219х4 мм по ГОСТ 10704-91.

Технические показатели:

огнетушащее средство	- вода;
интенсивность орошения	- 0,24 л/сек;
площадь для определения расчетного расхода воды	- 180 м^2;
продолжительность работы установки	- 60 минут;
максимальное расстояние между оросителями	- 4,0 м;
емкость резервуара пожарного запаса	- 2 резервуара по 87,0 м^3;
расчетный расход воды	- 48,0 л/с;
рабочее давление в системе	- 68,0 м.

Газоснабжение

Газоснабжение наружное (ГСН)

Рабочим проектом предусматривается строительство внеплощадочных и внутриплощадочных сетей газоснабжения среднего давления для газификации проектируемой блочно-модульной котельной и производственного корпуса на горелки установленные на станции нагрева пресса, завода сэндвич-панелей в г. Алматы, также предусмотрен демонтаж существующего подземного газопровода с отключающей арматурой из под пятна строительства.

Прокладка газопроводов среднего давления осуществляется преимущественно подземным, частично надземным способом.

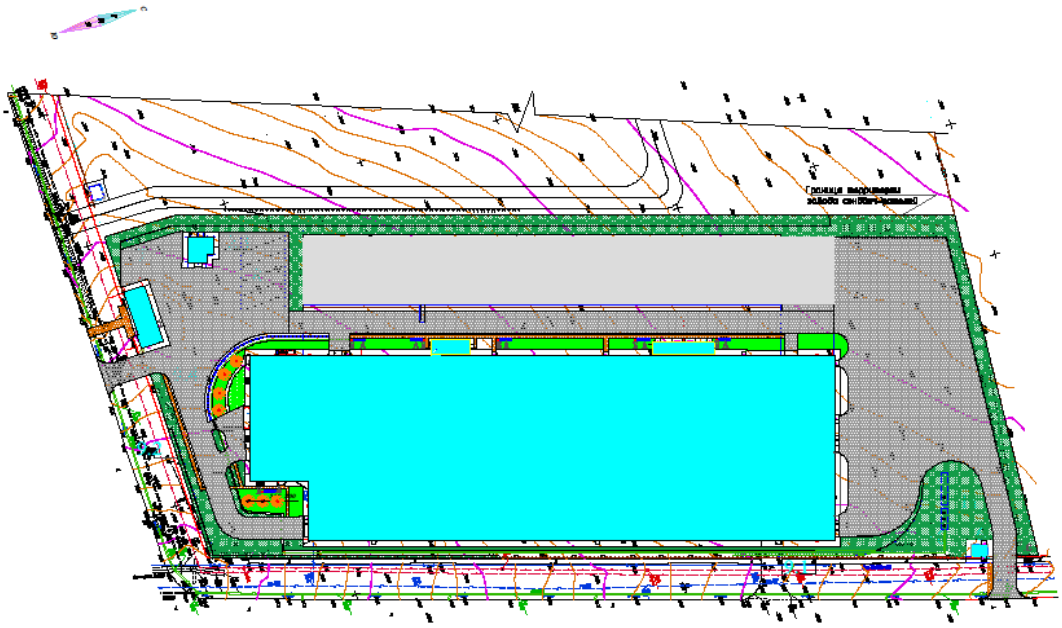


Рисунок 3 – *Ситуационная схема газопроводов среднего Ру-0,3 МПа и Ру-0,03 МПа давления*

На основании технических условий № 02-2021-6855 от 01 сентября 2021 года, выданных АлПФ АО «КазТрансГаз Аймақ», газоснабжение завода предусмотрено на отопление, горячее водоснабжение и технологические нужды осуществляется от существующего стального газопровода среднего давления Д530 мм проложенного в подземном исполнении.

Подводящий газопровод среднего давления 0,3 МПа предусмотрен от точки врезки до площадки ГРПШ, внутриплощадочные сети газопровода среднего давления 0,03 МПа предусмотрены на выходе из площадки ГРПШ до БМК и производственного корпуса. Прокладка газопроводов среднего давления 0,3 МПа от точки врезки до проектируемого ГРПШ осуществляется преимущественно подземным, частично надземным способом.

На первом выходе из ГРПШ прокладка газопровода среднего давления 0,03 МПа предусмотрена подземным способом до выхода из земли перед котельной, вход в котельную осуществляется надземным способом.

На втором выходе из ГРПШ прокладка газопровода давлением 0,03 МПа предусмотрена подземным способом до выхода из земли перед производственным корпусом, вход в производственный корпус осуществляется надземным способом.

В месте врезки рабочим проектом предусмотрена установка отключающего устройства - ПЭ крана шарового диаметром 160 мм в подземном исполнении с выводом штока под ковер, также на выходах из земли перед производственным корпусом и БМК предусмотрены стальные задвижки 30с41нж диаметрами 50 мм, 100 мм на высоте Н=1,70 м соответственно.

Представленным рабочим проектом также предусмотрен демонтаж существующего подземного газопровода Д159 мм с отключающего устройства из под пятна строительства.

Проектируемый подземный газопровод среднего давления Ру-0,3 МПа предусмотрен из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 диаметром 160х14,6 мм, 110х10,0 мм.

Проектируемый подземный газопровод среднего давления Ру-0,03 МПа предусмотрен из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 диаметром 110х10,0 мм, 63х5,8 мм.

Обнаружение ПЭ газопровода и обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью: «Осторожно! Газ» на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и параллельной прокладки медного кабеля-спутника сечением не менее 2,5 мм² позволяющим определить местонахождение газопровода приборным методом.

Переходы подземного газопровода через автодороги предусмотрены открытом способом.

При пересечении газопроводом автодорог и подземных коммуникаций предусмотрено устройство защитных футляров из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 диаметром 315х28,6 мм, 160х14,6 мм, 110х10,0 мм и стальных прямошовных труб Д159х4,5 мм по ГОСТ 10704-91, с устройством на них контрольных трубок в верхней части футляров, также контрольные трубки предусмотрены на углах поворота, на выходах газопровода из земли, на врезке.

В местах пересечения с коммуникациями разработка траншеи выполняется вручную по 2 м в обе стороны от коммуникаций. Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и подъемов газопровода из грунта.

Все работы по строительству газопровода на пересечении с подземными коммуникациями выполнять только на основании письменного разрешения технических руководителей пересекаемых сооружений, под непосредственным надзором назначенных ими лиц.

Проектируемый надземный газопровод среднего давления Ру-0,03 МПа запроектирован надземным способом из стальной электросварной прямошовной трубы Д108х4,0 мм, Д57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Строительство газорегуляторного пункта ГРПШ

Для снижения давления газа со среднего Ру-0,3 МПа на среднее Ру-0,03 МПа и поддержания его на заданном уровне проектом предусмотрена установка газорегуляторного пункта шкафного типа, полной заводской готовности.

Газорегуляторный пункт шкафной ГРПШ-13-2НУ-1 с двумя выходами и двумя регуляторами давления РДБК-50/35 и РДБК-50/25 с измерительным комплексом на базе ротационного счётчика G250 и электронным корректором газа, полной заводской готовности.

Газорегуляторный пункт шкафной – предназначен для автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне, независимо от изменения входного давления и расхода, автоматического прекращения подачи газа при повышении или понижении выходного давления сверх заданных значений, а также очистки газа от механических примесей, предусмотрен со счётчиком и электронным корректором.

Газорегуляторный пункт шкафного типа поставляется в виде блоков полной заводской готовности.

На входе и выходах из ГРПШ-13-2НУ-1 предусматривается установка отключающих устройств – стальных фланцевых задвижек 30с41нж диаметрами 50 мм, 80 мм соответственно, давлением 1,6 МПа.

Газорегуляторный пункт шкафной ГРПШ-13-2НУ-1 предусмотрен в ограждении высотой Н=2,20 м.

Для сварки газопровода применяются электроды типа Э42, Э42А по ГОСТ 9467-75.

Монтаж и испытание газопровода выполняются в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

Защита газопровода

Надземный газопровод от атмосферной коррозии защищается покрытием, состоящим из слоя грунтовки и двух слоёв масляной краски желтого цвета, запорная арматура покрывается масляной краской красного цвета.

Защита объекта при ЧС

Газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено отключающими устройствами – задвижкой типа 30с41нж диаметром 50 мм, 80 мм давлением 1,6 Мпа и шаровым ПЭ краном диаметром 160 мм в подземном исполнении со штоком под ковер.

Электрохимическая защита футляров для газопроводов среднего давления

Для защиты подземных стальных футляров от коррозии предусмотрены «пассивный» и «активный» методы.

Пассивный метод зашиты - заводская антикоррозионная изоляция футляров и стыков битумно-полимерная «весьма-усиленного» типа 3-х слойная, с заделкой концов футляров согласно ГОСТ 9. 602-2016.

Активный метод защиты проектируемых футляров на газопроводах выполнен с помощью протекторов магниевых ПМ-20У в количестве 4 штук.

Протектора расположены от футляров и стальных коммуникаций на расстоянии не менее 5,0 м.

Защите от электрохимической коррозии подлежат стальные футляры диаметром 159 мм, проложенные на пересечении с проездами и теплотрассой согласно ГОСТ 9.602-2016. общей протяжённостью 69,50 м. Соединение протекторов с газопроводом выполнить кабелем марки ВВГ-1 сечением 2х6 мм².

Внутреннее газооборудование котельной БМК (ГСВ.1)

Рабочим проектом предусматривается газификация блочно-модульной котельной с тремя рабочими водогрейными котлами, которые оборудуются горелками заводского изготовления максимальным расходом газа 92,45 нм³/час каждая.

Максимальный расход газа на котельную составляет 277,35 нм³/час.

На вводе газопровода в помещение котельной предусмотрена установка стальной фланцевой задвижки 30с41нж диаметром 100 мм, перед горелками предусмотрена установка шаровых кранов 11Б27п диаметром 50 мм.

Внутренние газопроводы предусмотрены открытой прокладки из стальных прямошовных труб диаметрами 57х3,0 мм, 108х4,0 мм, 219х6,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Для продувки системы и сброса газа предусмотрен продувочный газопровод из труб диаметрами 32х2,8 мм; 20х2,5 мм и 15х2,5 мм по ГОСТ 3262-75. Газопроводы проложены на опорах и креплениях.

На пересечении с ограждающими конструкциями газопроводы заключаются в стальные футляры.

В котельной предусмотрена установка системы автономного контроля загазованности САКЗ-МК-2 (СО+СН4) предназначенного для непрерывного автоматического контроля содержания топливного и угарного газа в воздухе коммунально-бытовых помещений и выдачи сигнализации о превышении установленных значений объемной доли газов, с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана КЗГЭМ Ду100.

Сигнализатор, состоящий из двух блоков, СЗ-1 - предназначен для индикации утечек природного газа и СЗ-2 для индикации угарного газа.

На основном газопроводе после КЗГЭМ предусмотрена установка клапана термозапорного КТЗ Ду100 мм для прекращения подачи газа.

Внутренние газопроводы защищены покрытием, состоящим из двух слоёв грунтовки и двух слоёв масляной краски желтого цвета, запорная арматура покрывается эмалью красного цвета, опоры покрываются двумя слоями эмали по слою грунтовки.

Для сварки газопровода применяются электроды типа Э42, Э42А по ГОСТ 9467-75.

Монтаж и испытание газопровода выполняются в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

Внутреннее газооборудование производственного корпуса (ГСВ.2)

Рабочим проектом предусматривается газификация производственного корпуса на технологические нужды, двух систем нагрева пресса, которые оборудуются горелками заводского изготовления максимальным расходом газа 37,625 нм³/час каждая.

Максимальный расход газа на производственный корпус составляет 75,25 нм³/час.

На вводе газопровода в помещение котельной предусмотрена установка стальной фланцевой задвижки 30с41нж диаметром 50 мм, перед горелками предусмотрена установка шаровых кранов 11Б27п диаметром 32 мм.

Внутренние газопроводы предусмотрены открытой прокладки из стальных прямошовных труб диаметрами 57х3,0 мм, 108х4,0 мм, по ГОСТ 10704-91.

Для продувки системы и сброса газа предусмотрен продувочный газопровод из труб диаметрами 32х2,8 мм; 20х2,5 мм и 15х2,5 мм по ГОСТ 3262-75. Газопроводы проложены на опорах.

На пересечении с ограждающими конструкциями газопроводы заключаются в стальные футляры.

В котельной предусмотрена установка системы автономного контроля загазованности САКЗ-МК-2 (СО+СН4) предназначенного для непрерывного автоматического контроля содержания топливного и угарного газа в воздухе коммунально-бытовых помещений и выдачи сигнализации о превышении установленных значений объемной доли газов, с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана КЗГЭМ Ду50.

Сигнализатор, состоящий из двух блоков, СЗ-1 - предназначен для индикации утечек природного газа и СЗ-2 для индикации угарного газа.

На основном газопроводе после КЗГЭМ предусмотрена установка клапана термозапорного КТЗ Ду50 мм для прекращения подачи газа.

Внутренние газопроводы защищены покрытием, состоящим из двух слоёв грунтовки и двух слоёв масляной краски желтого цвета, запорная арматура покрывается эмалью красного цвета, опоры покрываются двумя слоями эмали по слою грунтовки.

Для сварки газопровода применяются электроды типа Э42, Э42А по ГОСТ 9467-75.

Монтаж и испытание газопровода выполняются в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

Защита объекта при ЧС

Газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено отключающими устройствами – задвижкой типа 30с41нж диаметром 50 мм, 100 мм давлением 1,6 МПа.

Технические показатели

Максимальный расход газа:

по ТУ	- 477,0 нм^3/час;
по рабочему проекту	- 352,6 нм^3/час.
Общая протяженность газопровода	- 369,5 м,
в том числе среднего давления Ру=0,3 МПа	- 141,0 м;
подземного	- 141,0 м;

ПЭ диаметром 160х14,6 мм	- 130,0 м;
ПЭ диаметром 110х10,0 мм	- 11,0 м;
в том числе среднего давления Ру=0,03 МПа	- 228,5 м;
подземного	- 218,5 м;
ПЭ диаметром 110х10,0 мм	- 33,5 м;
ПЭ диаметром 63х5,8 мм	- 185,0 м;
надземного	- 10,0 м;
диаметром 57х3,0 мм	- 5,0 м;

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения 10 кВ предусматриваются в соответствии с техническими условиями ТОО «Индустриальная зона-Алматы» от 02 декабря 2020 года № 2.2-161 и в данный объем работ не входят (письмо ТОО «Алматы Сэндвич-панель» от 23 сентября 2021 года № 94).

Сети электроснабжения 0,4 кВ

Электроснабжение объекта предусматривается от проектируемой пристроенной трансформаторной подстанции. По степени обеспечения надежности электроснабжения потребители объекта относятся в основном ко II категории.

Общая расчетная мощность объекта составляет 940,0 кВт.

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ (ВРУ объекта, кран, КПП-1, КПП-2, щит управления котельной, дренажные насосы, датчик осадка в резервуаре) выполняются кабельными линиями от РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции и от щита распределительного КПП-2.

Кабельные линии КЛ-0,4 кВ выполняются силовым бронированным кабелем с алюминиевыми жилами в траншее, кабелями с медными жилами с изоляцией, не распространяющей горение, контрольными кабелями в кабельных лотках по зданию.

Кабели в траншее прокладываются на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. На всем протяжении трассы кабели защищаются керамическим полнотелым кирпичом по ГОСТ 530-2007. В местах пересечения с подземными коммуникациями и автодорогой кабели прокладываются в ПНД трубах.

Наружное электроосвещение

Питание наружного освещения территории осуществляется от щита наружного освещения ЩНО, установленного в проектируемой трансформаторной подстанции. Управление наружным освещением осуществляется дистанционно от щита управления и автоматически от фотореле.

К установке приняты светильники со светодиодными лампами мощностью 300 Вт, 120 Вт на металлических оцинкованных опорах высотой 12,0 м и 6,0 м.

Сеть наружного освещения выполняется кабелем с медными жилами в ПНД трубах в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Трансформаторная подстанция 2х1000 кВА

Предусматривается пристроенная к зданию трансформаторная подстанция (Блок 1.4) мощностью 2х1000 кВА-10/0,4 кВ, состоящая из двух отсеков трансформаторов, помещений РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ.

К установке приняты сухие трансформаторы мощностью 1000 кВА напряжением 10/0,4 кВ.

Схема электрическая принципиальная на напряжение 10 кВ

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции система сборных шин.

Распределительное устройство РУ-10 кВ комплектуется ячейками КСО2-10 с вакуумными выключателями и микропроцессорными терминалами релейной защиты.

Схема электрическая принципиальная на напряжение 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята двойная, секционированная автоматом на две секции, система сборных шин с АВР.

Распределительное устройство РУ-0,4 кВ комплектуется панелями ЩО70.

Измерение и учет электроэнергии

Предусматривается установка следующих измерительных приборов:

вольтметры на каждой секции шин 10 кВ и 0,4 кВ;

амперметры на питающих, отходящих линиях 10 кВ и 0,4 кВ;

шкаф учета электроэнергии и передачи данных с АСКУЭ.

Заземление

Заземляющее устройство ТП принимается общим на напряжение 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Для магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции.

В качестве заземляющего устройства предусматриваются вертикальные заземлители (сталь круглая диаметром 16 мм ГОСТ 2590-2006 длиной 2,5 м), соединенные сталью полосовой 40х4 мм ГОСТ 103-2006.

Производственное здание

Блок 1, Блок 1.1, Блок 1.2, Блок 1.3

Электрооборудование

Напряжение сети электроснабжения потребителей принято 380/220 В, 50 Гц с глухозаземленной нейтралью. По степени обеспечения надежности электроснабжения потребители объекта относятся в основном ко II категории.

Для ввода, учета и распределения электроэнергии предусматривается установка вводно-распределительных устройств ВРУ-1, ВРУ-1.1, ВРУ-ТХ, состоящих из вводной и распределительной панелей индивидуального изготовления, расположенных в РУ-0,4 кВ пристроенной трансформаторной подстанции (Блок 1.4).

Потребители I категории (противопожарные системы, аварийно-эвакуационное освещение) запитаны от отдельного ВРУ-А с блоком автоматического ввода резерва АВР.

Учет электроэнергии осуществляется на вводных устройствах счетчиками активной энергии с возможностью подключения к АСКУЭ.

Силовыми потребителями являются электроприемники сантехнического оборудования (двигатели вентиляторов, насосов, электропривод задвижки, система кондиционирования, тепловые завесы), технологического оборудования, розеточные сети, мостовые краны, аппаратура связи и сигнализации.

Предусматривается электрообогрев системы водостоков кровли Блоков 1 и 1.1 (терморегулятор, нагревательный кабель).

В качестве пусковой аппаратуры используются магнитные пускатели, ящики управления и аппаратура, поставляемая комплектно с оборудованием.

Предусматривается отключение общеобменной вентиляции с установкой независимого расцепителя на вводных автоматах при срабатывании пожарной сигнализации.

Предусматривается ручное управление противопожарной задвижкой кнопками управления, установленными в пожарном шкафу.

Для обеспечения требуемого коэффициента мощности предусматривается компенсация реактивной мощности с установкой компенсационных устройств на распределительных панелях ВРУ.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелями с медными, с изоляцией не распространяющей горение и прокладываются в поливинилхлоридных трубах скрыто в бороздах стен, в подготовке пола, открыто на кабельных лотках. Сети противопожарных систем выполняются огнестойким кабелем.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее, аварийно-эвакуационное, ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36 В.

Светильники приняты со светодиодными лампами. Типы светильников выбраны в зависимости от характеристики и назначения помещений.

Управление освещением помещений осуществляется выключателями по месту, дистанционно – со щитков освещения.

Сети освещения выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в поливинилхлоридных трубах скрыто в бороздах стен, в подготовке пола и открыто в кабельных лотках в производственном блоке, с креплением скобами в технических помещениях. Сети аварийно-эвакуационного освещения выполняются огнестойким кабелем.

Расчетная мощность объекта составляет 937,0 кВт.

Контрольно-пропускные пункты КПП-1, КПП-2

По степени надежности электроснабжения потребители объектов относятся к III категории.

В качестве распределительных щитов приняты модульные щиты индивидуального изготовления, с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Силовыми потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование (розеточные сети), сантехническое оборудования (двигатели вентиляторов и насосов, система кондиционирования, электрокотел, тепловые завесы), системы связи и сигнализации.

В качестве пусковой аппаратуры используются магнитные пускатели, ящики управления и аппаратура, поставляемая комплектно с оборудованием.

Предусматривается отключение общеобменной вентиляции с установкой независимого расцепителя на вводных автоматах при срабатывании пожарной сигнализации.

Предусматривается рабочее, эвакуационное освещение.

Светильники приняты со светодиодными лампами и компактными люминесцентными лампами. Типы светильников выбраны в зависимости от характеристики и назначения помещений.

Управление освещением помещений осуществляется выключателями по месту.

Групповые сети выполняются кабелями с медными, с изоляцией не распространяющей горение и прокладываются в ПВХ трубах, кабель-каналах.

Расчетные мощности составляют:

КПП-1 - 15,0 кВт;

КПП-2 - 6,0 кВт.

Общая расчетная мощность с учетом коэффициентов спроса, несовпадения максимумов составляет 940,0 кВт.

Автоматизация комплексная

Блочно-приточные установки

Блочно-приточная установка поставляется в комплекте с микропроцессорным управлением на базе контроллера, шкафом автоматики и управления.

Автоматическое управление приводами окон

Управление «открыть-закрыть» при пожаре, в холодный период года. Статус оборудования отображается на щите автоматики.

Противопожарные насосы

Комплектно с насосами пожаротушения поставляется шкаф автоматики и управления: контроль давления, включение пожарных насосов, местное и дистанционное управление, звуковой сигнал при включении пожарных насосов.

Предусматривается автоматическое управление противопожарными задвижками, с установкой шкафов управления.

Противодымная система

Предусматривается включение вентилятора дымоудаления в автоматическом и дистанционном режимах после открытия клапана дымоудаления. В качестве щита управления принят щит ЩДУ индивидуального изготовления.

Цепи управления и сигнализации выполняются контрольными кабелями, кабелями информационными в кабельных лотках, кабель-каналах.

Защитные меры безопасности

Принятая система заземления - TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной сети.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

На вводе в здание предусматривается основная система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции и кабельных конструкций.

Здание относится к III категории молниезащиты в соответствии СП РК 2.04-103-2013. В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка из оцинкованной стали диаметром 8 мм ГОСТ 2590-2006 с шагом ячейки 6х6 м, соединенная непрерывной электрической связью с наружным контуром заземления. Все выступающие над крышей металлические элементы присоединяются к молниеприемной сетке.

Наружный контур заземления выполняется электродами заземления (сталь круглая диаметром 16 мм, длиной 2,5 м ГОСТ 2590-2006), соединенными сталью полосовой 40х4 мм ГОСТ 103-2006*.

Технические показатели:

напряжение электрической сети	- 10/0,4 кВ;
категория надежности	- II, III, I;
расчетная мощность	- 940,0 кВт.

Системы связи и сигнализации

Подключение объекта к сетям связи предусматривается в соответствии с письмом АО «KazTrans Com» от 06 сентября 2021 года № 26-10/165 и в данный объем работ не входит.

Внутриплощадочные слаботочные сети

Предусматривается прокладка сетей связи (оптиковолоконный кабель), пожарной сигнализации (интерфейсный кабель), видеонаблюдения от помещения связи (Блок 1.1), слаботочных узлов (Блок 1, Блок 1.1) до КПП-1, КПП-2.

Предусматривается прокладка кабеля системы контроля доступа (интерфейсный кабель) от операторской (Блок 1.1) до КПП-1, КПП-2.

Предусматривается периметральное видеонаблюдение с установкой уличных видеокамер. Питание видеокамер осуществляется по технологии PoE от коммутаторов.

Внутриплощадочные слаботочные сети прокладываются в ПНД трубах в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, в металлорукавах, гофро ПВХ трубах.

Структурированная кабельная система

Для обеспечения комплекса информационно-технических систем (телефонная связь, передача данных) предусматривается структурированная кабельная система, которая состоит из подсистем рабочего места и кабельных подсистем.

Горизонтальная подсистема включает в себя кабельное соединение подсистемы рабочего места с этажным центром коммутации (шкафы СКС).

Шкафы СКС устанавливаются в помещении связи и помещениях слаботочных узлов.

Система строится по топологии «звезда».

Каждое рабочее место оборудуется двухпортовой информационной розеткой RJ-45 (телефон и компьютер).

Сеть выполняется кабелем типа витая пара в кабельных лотках.

Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В, резервное - от резервных источников питания с аккумуляторами.

Система контроля доступом

Система контроля и управления доступом КПП-1, КПП-2 предназначена для организации доступа сотрудников и посетителей на объект.

Система базируется на контроллерах доступа, считывателях идентификационных карт, турникетах.

Для отображения информации применяется компьютер с программным обеспечением, установленный в операторской (Блок 1.1).

Контроллеры доступа объединяются магистралью интерфейса RS-485 в единую систему с приборами интегрированной системы безопасности.

Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В, резервное - от резервных источников питания с аккумуляторами.

Видеонаблюдение

К установке приняты IP-видеокамеры внутренней и наружной установки. Сетевые видеорегистраторы устанавливаются в телекоммуникационный шкаф в помещении связи. Передача информации осуществляется по локальной сети. Питание видеокамер осуществляется по технологии PoE от коммутаторов сетевых. Рабочее место оператора видеонаблюдения оборудуется в помещении операторской.

Сеть выполняется кабелем информационным типа витая пара в кабельных лотках, ПВХ трубах.

Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания в защищаемых помещениях.

Система строится на базе оборудования интегрированной системы безопасности типа Болид:

пульт контроля и управления;

контроллер двухпроводной линии связи;
релейный блок;
блок сигнально-пусковой;
извещатели адресные дымовые, тепловые;
извещатели адресные линейные;
извещатели ручные адресные;
светозвуковые оповещатели;
световые указатели «Выход».

Пульт контроля и управления выполняет функцию центрального контроллера. Для управления и отображения работы системы применяется компьютер с установленным программным обеспечением в помещении операторской. Приборы интегрированной системы безопасности объединены магистралью интерфейса RS-485.

Контроллеры устанавливаются в щитах пожарной сигнализации в помещениях связи и слаботочных узлах.

Пожарные извещатели устанавливаются на потолке защищаемых помещений, за подвесными потолками. Ручные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на стене, на высоте 1,5 м от уровня пола.

Предусматривается отключение общеобменной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

Оповещение людей о пожаре предусматривается третьего типа, с установкой речевого оповещения, светозвуковых оповещателей, световых указателей «Выход». Сигнал на включение системы оповещения выдает блок сигнально-пусковой.

Речевое оповещение построено на базе оборудования типа Рупор. В качестве акустической системы предусматриваются настенные и потолочные, рупорные громкоговорители.

Шлейфы пожарной сигнализации и оповещения выполняются огнестойким кабелем пожарной сигнализации в ПВХ трубах.

Автоматическое газовое пожаротушение

Предусматривается автоматическое газовое пожаротушение модульного типа в помещении архива, помещении связи, операторской.

К установке приняты модули газового пожаротушения типа МПТГ с видами пуска: автоматический, дистанционный и ручной.

Прием извещений от пожарных извещателей, формирование сигнала на пусковое устройство моделей пожаротушения, включение световой и звуковой сигнализации выполняют приборы приемно-контрольные управления.

Для световой и звуковой сигнализации предусматривается установка информационных табло и оповещателей светозвуковых.

Сеть выполняется кабелем огнестойким.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здания запроектированы II степени огнестойкости.

Основные несущие элементы зданий предусмотрены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно требований СНиП РК 2.02-05-2009*.

Планировка помещений и эвакуационные выходы запроектированы наружу согласно требований СН РК 3.02-27-2013, СП РК 3.02-127-2013*, СП РК 2.02-102-2012, СН РК 2.02-02-2012, СНиП РК 2.02-05-2009*.

Вокруг зданий предусмотрен проезд для пожарных машин.

Наружное пожаротушение производственных зданий осуществляется из пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети.

Рабочим проектом предусматривается разработка автоматической системы пожаротушения.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Радиационный фон, плотность потока радона из почвы на участке строительства соответствуют санитарным требованиям. Основные планировочные решения обусловлены естественным уклоном местности, а также преобладающим направлением ветра, компоновочной схемой площадки основного производства, места размещения основных объектов площадки с учетом соблюдения санитарных требований. Предусмотрено два автомобильных подъезда на производственную площадку. Ливневые и поверхностные воды отводятся лотками, арыками в очистные сооружения, которые далее используются для полива зеленых насаждений и очистки территории от пыли. В проекте, помимо газонов, дополнительно предусматривается посадка кустарников и деревьев.

Производственный комплекс (здание) состоит из следующих Блоков: Блок 1 - производственное здание, Блок 1.1 - административно-бытовое здание, Блок 1.2 - насосная станция, блок 1.3 - воздушная компрессорная, Блок 1.4 - трансформаторная подстанция.

Основное здание главного производственного корпуса завода (Блок 1) - 1-но этажное. Внутренняя отделка помещений - обшивка стен гипсокартоном с последующей окраской эмульсией и облицовкой керамической плиткой. В производственной части блока 1 расположена производственная технологическая линия по производству сэндвич-панели для стен и крыш зданий и сооружений с наполнением из минеральной ваты, мастерские, помещение уборочной техники, помещения дежурного персонала, санузлы, подсобные помещения и слаботочные узлы. Складское помещение примыкает к производственной части блока.

Административно-бытовое здание пристроено к Блоку 1. Здание 3-х этажное, с техническим подпольем и чердачным вентилируемым пространством. На первом этаже расположены: вестибюль главного входа, ресепшн, производственная лаборатория, офисные помещения инженерно-технического персонала и складского помещения, помещения для оформления документов водителей, медпункт, комната приема пищи, материальный склад, санузлы, комната отдыха и обогрева рабочего персонала. На втором этаже расположены бытовые помещения производственного персонала, офисные помещения административно-управленческого персонала, архив, комната приема пищи, помещения инженерного назначения, санузлы. На третьем этаже расположены офисные помещения административно-управленческого персонала, конференц зал, комнаты совещаний, комната приема пищи, помещения инженерно-технического назначения, санузлы. Списочный состав производственного персонала - 65 человек (49 мужчин и 16 женщин). Максимальная смена - 26 человек (22 мужчин и 4 женщины).

Блоки 1.2 и 1.3 - насосная станция и воздушная компрессорная. Одноэтажные пристройки к Блоку 1. Внутренняя отделка помещений пристроек - обшивка стен гипсокартоном с последующей окраской эмульсией.

Блок 1.4 - трансформаторная подстанция - одноэтажная пристройка к Блоку 1. Внутренняя отделка помещений встроек - обшивка стен гипсокартоном с последующей окраской эмульсией.

Здание контрольно-пропускного пункта № 1 прямоугольной формы. Контрольно-пропускной пункт состоит из проходной, помещения охраны, демонстрационного

помещения и комнаты переговоров для заказчиков с возможностью посещения маломобильных групп населения.

Здание контрольно-пропускного пункта № 2 прямоугольной формы. Контрольно-пропускной пункт состоит из проходной и помещения охраны.

При проектировании учитываются и создаются равные условия получения услуг всеми категориями населения, в том числе и маломобильными.

Набор помещений в зданиях, внутренняя отделка, площади, инженерное обеспечение соответствуют санитарным требованиям.

Расчеты загрязнения воздушного бассейна вредными веществами на период проведения строительства выполнены при максимально неблагоприятных условиях, следовательно, фактические приземные концентрации не превысят расчетные. Анализ результатов показал, что приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые собственными выбросами источников стройплощадки на ближайшей селитебной зоне, составят менее 1 ПДК.

Основными источниками шума и вибрации на период строительства будут являться оборудование и спецтехника работающие на территории строительства. Уровень шума по эквивалентному уровню звука на рабочих местах незначителен и по продолжительности-кратковременный. Уровень звукового давления и вибрации строительного оборудования не превышает допустимого. Вредное воздействие этих факторов на людей будет иметь кратковременный характер, ограниченный сроками проведения этапов строительно-монтажных работ, по значимости – незначительное.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны (СЗЗ) производственных объектов» утвержденных приказом Министра национальной экономики РК № 237 от 20 марта 2015 года на период строительства данный объект не классифицируется, СЗЗ не устанавливается. На период эксплуатации СЗЗ составляет 300 м, условия для организации имеются.

На рассматриваемом объекте не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании, могли бы при попадании на почву оказать вредное воздействие на поверхностные и подземные воды. Вредные ядовитые производственные стоки, которые могли бы быть выпущены на почву, и таким образом стать источником загрязнения подземных вод, отсутствуют.

В разделе разработаны водоохранные мероприятия, при соблюдении которых вредное негативное влияние работ на качество подземных и поверхностных вод не будет. Объект в водоохранную зону не подпадает.

В период проведения работ будут образовываться твердо-бытовые отходы от работающего персонала и строительные отходы которые будут вывозиться на полигон ТБО. Токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья веществ в ходе проведения работ образовываться не будут.

Водоснабжение на период проведения работ – привозное. Канализация – на очистные сооружения с последующим вывозом в места, согласованные с органами Госсанэпиднадзора.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-

коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 28 декабря 2013 года № 407-нқ, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I, (СП РК 1.03-101-2013).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Расчет нормативной продолжительности строительства и расчет норм заделов по годам строительства выполнены согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I, методом интерполяции с учетом коэффициента на сейсмичность площадки (Общие положения п. 4.11). Нормативная продолжительность строительства составляет 22,0 месяца.

Начало строительства объекта – 4 квартал (декабрь) 2021 года, согласно письму заказчика ТОО «Алматы Сэндвич-Панель» от 19 мая 2021 года № 52.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства - 22,0 мес.

Норма задела строительства:

на 2021 год - 1 %;

на 2022 год - 72 %;

на 2023 год - 27 %.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 20;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020 (17 сборников) Выпуск 2;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022, 2023 годы выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно, со статьей 7. Закона Республики Казахстан «Об уточненном республиканском бюджете на 2020 год» от 08 апреля 2020 года № 299, с Прогнозом социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы, одобренным на заседании Правительства РК (протокол № 29 от 25 августа 2020 года), со статьей 9. Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2021-2023 годы» от 02 декабря 2020 года № 379-VI; на 2020, 2021, 2022, 2023 годы:

2020 год – 2 778 тенге;
2021 год – 2 917 тенге;
2022 год – 3 063 тенге;
2023 год – 3 201 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы, в рабочий проект «Строительство завода сэндвич панелей в городе Алматы», внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1) В генплане представлено проектное решение в границах земельного участка. Координаты указаны согласно отводу земельного участка.

2) Представлено письмо № 18-1-01/3Т-К-99 от 20 апреля 2020 года Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан касательно пожарного проезда для пожарной техники.

3) Предусмотрены противопожарные расстояния от зданий и сооружений до складов горючих жидкостей согласно Приложению 7, таблица 2 Приказ МВД РК от 23 июня 2017 года № 439.

Технологические решения

4) Предоставлена техническая документация на принятое основное технологическое оборудование, поставляемого компанией «KRONN» (линия непрерывной работы по производству изоляционных панелей и т.п.).

5) Предоставлены альбомы технологических решений ТХ по КПП-1 и КПП-2.

6) В Пояснительной записке отраженно количество рабочих на предприятии, в том числе в максимальную смену, отражена категория производственных процессов.

7) В Пояснительной записке отражено штатное расписание лаборатории.

8) В Пояснительной записке и на листе Общих данные указана мощность предприятия в месяц и в сутки, согласно Заданию на проектирование.

9) Указаны мероприятия по промышленной безопасности в Пояснительной записке и на листе Общих данных.

10) В боковом штампе на листе Общих данных выполнены согласования с разделами АР и КЖ.

11) Дана привязка всего производственного оборудования к осям.

12) На складе указаны зоны хранения сырья, клея и упаковочных материалов.

13) Выполнена Экспликация помещений с указанием всех помещений и их площадей, категория технических помещений по взрыво-пожароопасности, в том числе складских помещений.

14) Откорректирована площадь помещения Контролера ОТК, старшего и сменного мастеров для размещения 7 рабочих мест, согласно таблице А.1 СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

15) Указано на какое количество работающих в здании рассчитывалась комната приема пищи, согласно таблице А.2 СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

16) В Задании на проектирование отражено количество мест в комнате совещаний, согласно таблице А.2 СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

17) В Пояснительной записке и в Общих данных отражены технологические решения по АБК.

18) Исключены непереведенные надписи с листов (в осях 29-33).

19) Указаны точки подключения оборудования к электрической сети.

20) Указаны точки подведения сжатого воздуха к оборудованию.

21) Выполнен разрез по складу готовой продукции с указанием высоты расположения оборудования.

22) Указано где стирается рабочая одежда.

23) Указано в экспликации помещений на сколько человек предусмотрен конференц-зал.

24) Указано на какое количество человек в двух наиболее многочисленных сменах рассчитывались гардеробные и на какую категорию производства, согласно таблице Г.2 СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

25) В комнатах уборочного инвентаря предусмотрены закрытые шкафы для моечного и чистящего инвентаря вместо стеллажей.

26) Спецификация основного оборудования выполнена по ГОСТ 21.110-2013, с указанием поставщиков.

27) Согласно п. 4.6 СН РК 1.02-17-2003, предоставлено гарантийное письмо ТОО «Алматы Сэндвич-Панель» № 81 от 25 августа 2021 года об обязательной сертификации применяемого комплектного импортного оборудования, в соответствии с требованиями и положениями СТ РК 3.4-94* и СТ РК 3.9-97 по единым правилам, схемам, установленным в ГСС Республики Казахстан, а также межгосударственными стандартами, международными, региональными и национальными стандартами и НД зарубежных стран, введенных в Республике методом прямого применения в соответствии с порядком СТ РК 1.9-1999.

Архитектурные решения

28) Предусмотрен организованный водосток и вынос карниза от плоскости стены согласно п. 9.3 СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли».

29) Откорректированы кровельные слои гидроизоляции.

30) Убрана пароизоляция между ограждающей конструкцией стены и утеплителем.

31) Пересчитаны объемы в спецификации облицовки наружных фасадов, внутренней отделки, заполнения оконных и дверных проемов.

32) Предусмотрена толщина стяжки согласно таблице № 6 СП РК 3.02-136-2012 «Полы».

Конструктивные решения

33) Представлены альбомы конструктивных решений согласно экспликации зданий и сооружений.

34) Расчеты несущих конструкций дополнены подписями ответственных лиц.

35) Откорректированы коэффициенты надёжности по нагрузкам.

36) Указаны характеристики грунтовой подушки.

37) Разработаны схемы уплотнения грунта армирующими элементами.

38) Обновлены нормативные стандарты.

39) Откорректированы классы арматуры для несущих железобетонных конструкций.

40) Откорректированы конструктивные решения фундаментных болтов.

41) Откорректированы конструктивные решения шпор фундаментов.

42) Откорректировано армирование столбчатых фундаментов.

43) Разработаны схемы подкрановых конструкций.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция

Блочно-модульная котельная

44) Представлены проектные решения по тепломеханическим решениям.

45) БМК предусмотрена казахстанского производства согласно письма от 05 марта 2019 года № 30-02-3-213 КДС МИИР РК и требования приказа МНЭ РК от 19 марта 2015 года № 229.

46) Представлен расчет производительности блочно-модульной котельной.

47) Указана категория блочно-модульной котельной по надежности отпуска тепла потребителям – II.

48) Представлен технический заводской паспорт БМК с характеристками основных тепломеханических и вспомогательных оборудований.

49) Сейсмичность района строительства – 9 баллов. При заявке на БМК в опросном листе учтены требования п. 16.10 МСН 4.02-02-24. В котельной в местах присоединения трубопроводов к насосам, водоподогревателям и бакам предусмотрены мероприятия, обеспечивающие продольные и угловые перемещения трубопроводов.

50) На выходе тепловых сетей (Т1, Т2) в котельной предусмотрены стальные запорные арматуры согласно МСН 4.02-02-2004.

51) Представлена на основании расчета производительности блочно-модульная котельная казахстанского производства.

Топливоснабжение

52) Представлен паспорт БМК со схемой газопровода в котельной.

53) Представлены проектные решения по резервному топливоснабжению.

Отопление и вентиляция БМК

54) Работа котельной предусмотрена в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

55) В рабочем проекте учтены требования по конструкций вытяжных вентиляторов. Конструкция вытяжных вентиляторов принятых в котельных, работающих на газообразном топливе, должна исключать возможность искрообразования.

56) В спецификации оборудования, материалов стальные электросварные трубопроводы приняты казахстанского производства согласно письма от 05 марта 2019 года № 30-02-3-213 КДС МИИР РК и приказа МНЭ РК от 19 марта 2015 года № 229.

57) В спецификации материалов и изделии указан нормативный стандарт минераловатных матов для тепловой изоляции воздуховодов.

58) В спецификации материалов и изделии в разделе кондиционирования указаны нормативные стандарты медных труб, изоляций (трубчатая гибкая) и полипропиленовых труб.

59) В спецификации материалов и изделии в разделе холодоснабжения указаны нормативные стандарты для полипропиленовых труб диаметрами 40х3,7 мм, 50х4,6 мм.

Тепловые сети

60) Представлен расчет диаметров трубопроводов проектируемой тепловой сети.

61) Наименьший внутренний диаметр труб в тепловых сетях принят не менее 32 мм согласно п. 8.6 МСН 4.02-02-2004.

62) Сейсмичность района строительства – 9 баллов. В местах прохождения трубопроводов тепловых сетей через фундаменты и стены зданий предусмотрен зазор между поверхностью теплоизоляционной конструкции трубы и верхом проема не менее 0,2 м согласно п. 16.9 МСН 4.02-02-2004.

Административно бытовой здание(Блок 1.1); Производственное здание (Блок 1)

63) Представлено согласование раздела отопление и вентиляция с другими смежными разделами.

64) Представлен расчет расход тепла на отопление, горячее водоснабжение и вентиляцию помещений проектируемых зданий.

65) Представлена схема и спецификация узла ввода.

66) На вводах тепловых сетей 2Ø133х4 мм в тепловой пункт предусмотрены стальные запорные арматуры согласно п. 5.5.6.4 СП РК 4.02-108-2014.

67) В проекте предусмотрено узел ввода с отключающими арматурами. Запорные арматуры приняты согласно к диаметру ввода теплосети. Для узла ввода не предусмотрен расчет подбора оборудования.

68) В помещении теплового пункта предусмотрено отопление. Внесены дополнения в спецификацию материалов и изделий.

69) Представлен расчет воздухообмена общеобменной приточно-вытяжной вентиляции в проектируемых зданиях.

70) Представлен расчет и подбор оборудования систем приточной и вытяжной вентиляции проектируемых здании.

Водоснабжение и канализация

71) Представлен расчетные расходы водопотребления и водоотведения по комплексу.

72) Представлен гидравлические расчеты систем В1, В2.

73) Исключено устройство насосов повысителей при хозяйственно-питьевом водоснабжении при гарантированном напоре в сети водопровода 30,0 м, согласно ТУ № 1917 от 20 мая 2021 года.

74) Обосновано отсутствие внутреннего пожаротушения в подвале административного корпуса согласно п. 4.2.7 СР РК 4.01-101-2012, прописана на листе ВК-3, категория помещений по пожарной опасности.

75) Обосновано устройство электроводонагревателей в санузлах производственного корпуса.

76) Предусмотрена изоляцию вентиляционных трубопроводов (канализации), проходящих по техническому этажу (чердаку) согласно п. 5.1.2.1 СН РК 3.02-37-2013 (Крыши и кровли).

77) Предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов системы К2 в техническом помещении (чердаке) административного блока согласно п. 9.4.2 СН РК 4.01-01-2011.

78) Предусмотрен отвод от систем К2, К4Н, в лоток дождевой канализации согласно п. 8.4.2 СП РК 4.01-101-2012.

79) Предусмотрен отвод условно чистых вод при срабатывании спринклерной системы в производственном корпусе согласно п. 10.4 СН РК 4.01-01-2011.

80) Материал труб для внутренних водостоков принят согласно п. 8.4.10 СП РК 4.01-101-2012.

НВК

81) Представлен расчет производительности ЛОС.

82) Представлен гидравлический расчет сети В1.

83) Для самотечной канализации согласно п. 7.3.1 СН РК 4.01-03-2011, приняты безнапорные трубы.

84) Указано на листе Общие данные, в спецификации ссылка на СТ РК 1971-2010, колодцы, применяемые в сейсмических районах.

85) Указано в спецификации ГОСТ на задвижки класса А ГОСТ 5762-2002, согласно п. 5.1.4 СП РК 4.01-101-2012.

Автоматическое пожаротушение

86) Представлено письмо об использовании воды для системы пенного пожаротушения из резервуаров пожаротушения 3х1000 м^3, заполнение которых осуществляется из канала ГКХ ВХ «Илиирригация» (письмо ГК «ПОЖНЕФТЕХИМ» от 25 декабря 2018 года).

Газоснабжение ГСН

87) Рабочий проект по разделам газоснабжения ГСН, ГСВ представлен согласно задания на проектирование, технических условий в соответствии с СН РК 1.02-03-2011, СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005, МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.02-05-2013, СП РК 4.02-105-2013, ГОСТ 21.610-85*.

88) В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказом от 3 ноября 2015 года № 685, с изменениями на текущий период разработчиком проекта, откорректирован указанный уровень ответственности, техническая (технологическая) сложность объектов представленного раздела по рабочему проекту.

89) Графическая часть раздела ГСН представлена по ГОСТ 21.610-85*, ГОСТ 21.101-97, альбом на газоснабжение и демонтаж представлен в полном объёме.

90) План трассы представлен согласно СН РК 1.02-03-2011 п. 9.3.4, СН РК 1.02-03-2011 п. 9.3.4, п. 9.3.9, согласованный со всеми проектируемыми смежными сетями, с полной экспликацией зданий, сооружений по ГОСТ 21.101-97.

91) Представлена обвязка ГРПШ с узлом учёта расхода газа в полном объёме, представлена схема согласно паспорта, показано направление потока газа, указаны высотные отметки в соответствии с СН РК 1.02-03-201 п. 9.3.9, ГОСТ 21.610-85*, ГОСТ 21.609.83, СП РК 4.03-101-2013, СН РК 4.03-01-2011.

92) На плане трассы газопровода, выдержаны расстояния от зданий, сооружений, резервуаров ДИЗ топлива, ТП, указаны привязки к зданиям сооружениям, к смежным существующим и проектируемым коммуникациям, резервуарам, согласно ГОСТ 21.610-85*, СП РК 4.03-101-2013 приложение Б, В, СП РК 4.03-101-2013 п. 5.8.2.11, СНиП РК 3.05-01-2010, СН РК 3.05-01-2013, СП РК 3.05-101-2013, ПЭУ, дополнить условные обозначения, указать экспликацию зданий и сооружений в полном объёме, указать демонтируемый-выносимый газопровод, и т.д.

93) План трассы газопровода обозначен узлами в полном объёме с указанием отключающей арматуры с указанием изолирующих фланцевых соединений согласно ГОСТ 21.610-85*, СП РК 4.03-101-2013 приложение Б, В, СП РК 4.03-101-2013 п. 5.8.2.11, СНиП РК 3.05-01-2010, СН РК 3.05-01-2013, СП РК 3.05-101-2013 и т.д.

94) Представлены гидравлические расчёты газопроводов в полном объеме по давлениям и участкам.

95) Представлен паспорт проекта в полном объёме согласно СН РК 1.02-03-2011 п. 9.3.1 с указанием всех технических показателей согласно РП, по давлению, обозначению, с указанием сроков и даты строительства, с обозначением оборудования, отключающей арматуры.

96) Представлены паспорта на газопотребляющее оборудование.

97) Спецификации представлены в полном объёме согласно СН РК 1.02-03-2011 п. 9.6.1, по ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.110-2013 на откорректированные разделы РП с указанием всего газопотребляющего оборудования полной комплектности, с указанием корректора и всей отключающей, арматуры, металлоконструкции представлены в разделе КЖ.

98) Представлены ведомости объёмов работ по разделам ГС на изменённый РП согласно спецификаций и СН РК 1.02-03-2011 п. 9.6 по ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.609-83, ГОСТ 21.610-85.

99) Представлены общие данные по разделам ГС (на все альбомы) согласно ГОСТ 21.101-97.

100) Представлены согласованные разделы ГС со всеми заинтересованными организациями согласно ТУ и в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 п. 9.3.9.

101) Продольные профили выполнены по ГОСТ 21.610-85 гл. 4.

102) Представлена пояснительная записка согласно СН РК 1.02-03-2011 п. 9.3.3 на откорректированный рабочий проект с описанием технологических решений.

103) Представлен поперечный разрез траншеи, представлена схема врезки согласно СН РК 1.02-03-2011 п. 9.3.9, представлен дефектный акт на демонтажные работы и приказ о создании комиссии в полном объёме.

ЭХЗ

104) Представлен раздел ЭХЗ в полном объёме по ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 21.101-97 и в соответствии с СН РК 1.02-03-2011, СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005, МСН 4.03-01-2003, раздел ЭХЗ представлен на защиту стальных проектируемых футляров.

105) Спецификации и ведомости объёмов работ представлены согласно СН РК 1.02-03-2011 п. 9.6.1.

ГСВ (БМК и производственный корпус)

106) Представлены в полном объёме разделы ГСВ (БМК и производственный корпус) согласно СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, графическая часть выполнена по ГОСТ 21.609-2014, ГОСТ 21.101-97.

107) Представлена обвязка горелок, установка системы автоматического контроля загазованности с расшифровкой согласно ГОСТ 21204-97, СП РК 4.03-101-2013 и схемы размещения с указанием расстояний и высотных отметок в полном объёме согласно ГОСТ 21.609-2014, с указанием трёхходовых кранов и манометров для отбора проб.

108) Представлена пояснительная записка согласно СН РК 1.02-03-2011 п. 9.3.3. на откорректированный рабочий проект с полным описанием технологических решений и технических показателей.

109) Аксонометрические схемы приведены в соответствие планам, показан на плане продувочный газопровод и верх сбросного газопровода, свечи согласно гл. 3 ГОСТ 21.609.2014, ГОСТ 21.101-97.

110) Дано подробное описание технологических решений по ГОСТ 21.609.2014, ГОСТ 21.101-97 в разделах ГСВ по внутреннему газооборудованию в общих данных и общей пояснительной записке дано полное описание проектных решений, цель газоснабжения с полным описанием оборудования с указанием: давления, расхода газа.

111) Предусмотрены устройства и системы автоматического отключения подачи газа в полном объёме, на метан и угарный газ, согласно п. 7.12 СН РК 4.03-01-2011, представлены схемы установки системы в полном объёме, дано подробное описание принципа работы.

112) Представлены графические части раздела ГСВ в читаемом варианте, согласно ГОСТ 21.609.2014.

113) На входе в котельную и корпус на подводящем газопроводе раздела ГСН предусмотрена установка отключающих устройств и изолирующих фланцевых соединений согласно СП РК 4.02-105-2013 п. 5.3.2.2.4.7, СН РК 4.03-01-2011 п. 3.8.

114) Перед горелками предусмотрена установка двух отключающих устройств согласно СП РК 4.02-105-2013 п. 7.1.14, указан тип и марку отключающих устройств.

115) Представлены спецификации и ведомости объёмов работ на изменённый РП, разделы ГСВ согласно ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.110-2013.

Электротехнические решения

116) Марка ЭМ. Указан коэффициент мощности до и после компенсации.

117) Марка ЭО. Общие данные приведены в соответствии с техническими решениями.

118) Марка ЭС. Марки кабелей в спецификации оборудования, изделий и материалов приведены в соответствие с кабельным журналом.

119) Представлено письмо ТОО «Алматы Сэндвич-панель» от 23 сентября 2021 года № 94 – наружные сети электроснабжения 10 кВ в данный объем работ не входит.

Системы связи и сигнализации

120) Представлено письмо АО «KazTrans Com» от 06 сентября 2021 года № 26-10/165 – имеется техническая возможность для подключения Интернет и Телефония, ТУ не требуются.

Организация строительства

121) Проект организации строительства приведено в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

122) Предоставлен стройгенплан, согласно СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Сметная документация

123) Представлена откорректированная сметная документация, согласно п. 12, 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

124) Откорректирована в сводном сметном расчете стоимости строительства стоимость проектно-изыскательских работ и стоимость экспертизы, согласно расчету.

125) Откорректирован год реализации строительства согласно письму ТОО «Алматы Сэндвич-Панель», № 52 от 19 мая 2021 года.

126) Откорректирована сметная документация откорректированным расчетом норм заделов согласно ПОС.

127) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

128) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком.

129) Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования согласно п. 52 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

130) Откорректированы объемы работы по локальным сметам, согласно откорректированным измененными проектными решениями и согласно п. 24 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, заказчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Проектные решения по рабочему проекту, с учетом внесенных изменений по разделу 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной,

экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта, функциональному назначению объекта.

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Проектные решения соответствуют требованиям санитарных правил утвержденных приказами Министра национальной экономики РК и министра здравоохранения РК: «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» № 174 от 28 февраля 2015 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» от 28 февраля 2015 года № 177, Закону Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Мощность завода (выпуск панелей в год)	$м^2$	1 200 000	1 200 000
2	Площадь территории в границах отвода участка	га	3,645	3,645
3	Этажность: (Блок 1) производственное здание (Блок 1.1) административно-бытовой корпус (Блок 1.2) насосная станция (Блок 1.3) воздушная компрессорная (Блок 1.4) трансформаторная подстанция КПП-1 КПП-2	эт.	 1 3 1 1 1 1 1	 1 3 1 1 1 1 1
4	Общая площадь застройки:	$м^2$	13 922,0	13 922,0
5	Общая площадь зданий: в т. ч. (Блок 1) производственное здание (Блок 1.1) административно-бытовое корпус (Блок 1.2) насосная станция (Блок 1.3) воздушная компрессорная (Блок 1.4) трансформаторная подстанция КПП-1 КПП-2	$м^2$	15 228,4 12 407,0 2 496,5 23,5 33,7 99,1 151,4 17,2	15 228,4 12 407,0 2 496,5 23,5 33,7 99,1 151,4 17,2
6	Строительный объем зданий: в т. ч. (Блок 1) производственное здание (Блок 1.1) административно-бытовое корпус (Блок 1.2) насосная станция (Блок 1.3) воздушная компрессорная (Блок 1.4) трансформаторная подстанция КПП-1	$м^3$	182 901 168 054,8 13 567,7 103,2 148,0 422,5 530,0	182 901 168 054,8 13 567,7 103,2 148,0 422,5 530,0

Продолжение таблицы 7.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
-	КПП-2	$м^3$	74,8	74,8
7	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен	млн. тенге	**2021 год**	**2020-2023 годов**
			10 430,95	11 886,51
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	6 095,19	7 156,58
	оборудование	млн. тенге	2 707,36	3 038,24
	прочие	млн. тенге	1 628,40	1 691,69
В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
7.1	в текущем уровне цен 2020 года с МРП – 2778 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	н/п	69,79
7.2	в текущем уровне цен 2021 года с МРП – 2917 тенге	млн. тенге	10 430,95	116,46
7.3	в прогнозном уровне цен 2022 года с МРП – 3063 тенге	млн. тенге	н/п	8 381,28
7.4	в прогнозном уровне цен 2023 года с МРП – 3201 тенге	млн. тенге	н/п	3 318,98
8	Продолжительность строительства	мес.	22,0	22,0

В результате экспертизы:

рабочий проект приведен в соответствие с общими правилами выполнения проектной документации;

повышен уровень пожаробезопасности зданий;

улучшены решения по инженерному обеспечению зданий;

расчеты систем отопления, вентиляции и кондиционирования приведены в соответствие с действующими нормативными документами;

электротехнические решения приведены в соответствие с действующими нормативными документами.

определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2020, 2021 годов, в прогнозном уровне цен 2022, 2023 годов.

Изменение сметной стоимости произошло в связи:

с корректировкой объемов работ согласно принятым проектным решениям и изменениям в них по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство завода сэндвич панелей в городе Алматы», в целом соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения со следующими основными технико-экономическими показателями:

Мощность завода (выпуск панелей в год) - 1 200 000 $м^2$;
Площадь территории в границах отвода участка - 3,645 га;
Этажность производственного здания - 1 этаж;
Общая площадь застройки - 13 922,0 $м^2$;
Общая площадь зданий - 15 228,4 $м^2$;
Строительный объем зданий - 182 901 $м^3$;
Общая сметная стоимость строительства

в текущем уровне цен 2020, 2021 годов,
в прогнозном уровне цен 2022, 2023 годов - 11 886,51 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 7 156,58 млн. тенге;
оборудование - 3 038,24 млн. тенге;
прочие - 1 691,69 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 22,0 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Алматы Сэндвич-Панель» в соответствии с условиями договора от 26 июля 2021 года № 01-1228.

8.3 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.4 Заказчику в процессе реализации рабочего проекта требуется разработать рабочие проекты наружных инженерных сетей электроснабжения и связи и получить необходимые согласования в установленном порядке.

8.5 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.6 Заказчику до начала строительно-монтажных работ должен получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке рабочего проекта «Строительство завода сэндвич панелей в городе Алматы». О получении указанных документов официально уведомить РГП «Госэкспертиза».

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласында сэндвич панельдер зауытын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Зауыт қуаты (жылына панельдер өндірісі) - 1 200 000 м^2;
Учаске бөлу шекарасындағы аумақтың ауданы - 3,645 га;
Өндірістік ғимараттың қабатылығы - 1 қабат;
Құрылыстың жалпы ауданы - 13 922,0 м^2;
Ғимараттардың жалпы ауданы - 15 228,4 м^2;
Ғимараттардың құрылыстық көлемі - 182 901 м^3;
2020, 2021 жылдардағы ағымдағы бағалармен,
2022, 2023 жылдардағы болжамды бағалармен алынған
құрылыстың жалпы сметалық құны - 11 886,51 млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 7 156,58 млн. теңге;
жабдықтар - 3 038,24 млн. теңге;
басқа шығындар - 1 691,69 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы - 22,0 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2021 жылғы 26 шілдедегі № 01-1228 шарттағы ережелерге сәйкес дұрыстығы «Алматы Сэндвич-Панель» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.4 Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру барысында электрмен жабдықтау мен коммуникацияның сыртқы инженерлік желілерінің жұмыс жобаларын әзірлеп, белгіленген тәртіпте қажетті келісімдерді алу талап етіледі.

8.5 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.6 Тапсырыс беруші құрылыс-монтаждау жұмыстары басталар алдында «Алматы қаласында сэндвич панельдер зауытын салу» жұмыс жобасының экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органынан экологиялық рұқсаттарды алу талап етіледі. «Мемсараптама» РМК-ға осы құжаттардың қабылданғаны туралы ресми түрде хабарлау қажет.

Лекеров С.О.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Хусаинов А.Г.

Заместитель директора

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Манапбаева Л.Б.

Заместитель начальника отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Шолпанбаев М.Е.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Сыздыков А.Х.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Таратунина Н.В.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Рембеков Р.М.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Алибекова Н.Я.

Главный специалист по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Кожакулов Б.К.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Тишмаганбетов Д.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Инсанбаева М.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Коновалова Л.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Кузьмина Е.Б.

Внештатный эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Ссылка на окончательную редакцию ПСД