«Шымкент қаласының «Жұлдыз» индустриалды аумағындағы темір-бетон бұйымдарын шығаратын зауыттың құрылысы (сыртқы желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша

04.05.2024 ж. № ASAR-0015/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Altyn Land" жауапкерлігі шектеулі серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
ТОО «SHOMBAL INDUSTRIES»

Қызылорда қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шымкент қаласының «Жұлдыз» индустриалды аумағындағы темір-бетон бұйымдарын шығаратын зауыттың құрылысы (сыртқы желілерсіз)» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "Adil-Saraptama"жауапкершілігі шектеулі серіктестігі берді.

"Adil-Saraptama" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ASAR-0015/24 от 04.05.2024 г.

по рабочему проекту
«Строительство завода по производству железобетонных изделий на территории индустриальной зоны «Жұлдыз» города Шымкента (без внеплощадочных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
Товарищества с ограниченной ответственностью "Altyn Land"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «SHOMBAL INDUSTRIES»

г. Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство завода по производству железобетонных изделий на территории индустриальной зоны «Жұлдыз» города Шымкента (без внеплощадочных сетей)» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью "Adil-Saraptama".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью "Adil-Saraptama".

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство завода по производству железобетонных изделий на территории индустриальной зоны «Жұлдыз» города Шымкента (без внеплощадочных сетей)».

Дополнительные сведения: ASAR-0042-03, 16.04.2024, заявления 17.04.2024

Категория: III Категория

Класс опасности: 2 класс опасности

Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Товарищества с ограниченной ответственностью «Altyn Land».

3.ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «SHOMBAL INDUSTRIES» (ГСЛ №21033357 от 13 декабря 2021 года, приложение к лицензии от 01 апреля 2022 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области», I-категория), г. Кызылорда.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Qazaq Garant Pro» (ГСЛ №0028026 от 04 января 2023 года, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды г. Астаны», II-категория), г. Кызылорда.

Договор подряда на выполнение проектных работ №26 от 14 июля 2023 года.

4.ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции заказчика.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 08 августа 2022 года, утвержденное ТОО «Altyn Land»;

акт на право временного возмездного землепользования от 28 апреля 2023 года с кадастровым номером 22-329-050-266 для производства железобетонных изделий;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №KZ12VUA01036017 от 05 декабря 2023 года, утвержденное КГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Шымкент»;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненные ТОО «Инженерные изыскания и К» (государственная лицензия №002675 от 12 января 2001 года, выданная Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

топосъемка, выполненная ТОО «Project Construction KZ» (государственная лицензия №016740 от 05 июля 2018 года, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды г. Астаны»);

согласование эскизного проекта от 09 февраля 2024 года №KZ20VUA01073024, КГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Шымкент»;

согласование рабочего проекта в части промышленной безопасности от 02 ноября 2023 года №KZ55VQR00037096 Республиканское государственное учреждение «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по городу Шымкенту».

Письма ТОО «Altyn Land» от 14 февраля 2024 года №9 о представлении рабочего проекта на рассмотрение экспертизы, источнике финансирования и сроках начала строительства.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

№ п/п	Том, Альбом, Книга	Обозначение	Наименование раздела
1.	Том I книга 1	№ SI-003/23-(ОПЗ)	Общая пояснительная записка (ОПЗ).
2.	Том I книга 2	№ SI-003/23-(ПОС)	Проект организаций строительства (ПОС).
3.	Том I книга 3	№ SI-003/23-(РООС)	Раздел охраны окружающей среды (РООС).
4.	Том II Альбом 1	№ SI-003/23-(ГП)	Генеральный план.
5.	Том II Альбом 2	№ SI-003/23-(НВК)	Внутриплощадочные сети водоснабжения.
6.	Том II Альбом 3	№ SI-003/23-(ТС)	Внутриплощадочные сети тепло и пароснабжения.
7.	Том II Альбом 4	№ SI-003/23-(ЭС)	Внутриплощадочные сети электроснабжения.
8.	Том II Альбом 5	№ SI-003/23-(ГС)	Внутриплощадочные сети газоснабжения.
9.	Том II Альбом 6	№ SI-003/23-1-(ТХ.1)	Технологические решения.
10.	Том II Альбом 7	№ SI-003/23-5-(ТХ.2)	Технологические решения.
11.	Том II Альбом 8	№ SI-003/23-6-(ТХ.3)	Технологические решения.
12.	Том II Альбом 9	№ SI-003/23-7-(ТХ.4)	Технологические решения.
13.	Том II Альбом 10	№ SI-003/23-1-(АР.1)	Архитектурные решения.
14.	Том II Альбом 11	№ SI-003/23-5-(АС.1)	Архитектурно-строительные решения.
15.	Том II Альбом 12	№ SI-003/23-6-(АС.1)	Архитектурно-строительные решения.
16.	Том II Альбом 13	№ SI-003/23-7-(АС.1)	Архитектурно-строительные решения.
17.	Том II Альбом 14	№ SI-003/23-1-(КЖ.1)	Конструкций железобетонные.
18.	Том II Альбом 15	№ SI-003/23-1-(КМ.1)	Конструкции металлические.
19.	Том II Альбом 16	№ SI-003/23-8-(КЖ.2)	Конструкции железобетонные.
20.	Том II Альбом 17	№ SI-003/23-10-(КЖ.3)	Конструкции железобетонные.
21.	Том II Альбом 18	№ SI-003/23-11-(КЖ.4)	Конструкции железобетонные.
22.	Том II Альбом 19	№ SI-003/23-12-(КЖ.5)	Конструкции железобетонные.
23.	Том II Альбом 20.1	№ SI-003/23-13-(КЖ.6)	Конструкции железобетонные.
24.	Том II Альбом 20.2	№ SI-003/23-15-(КЖ.7)	Конструкции железобетонные
25.	Том II Альбом 21	№ SI-003/23-1-(ОВ.1)	Отопление и вентиляция.
26.	Том II Альбом 22	№ SI-003/23-5-(ОВ.2)	Отопление и вентиляция.
27.	Том II Альбом 23	№ SI-003/23-6-(ОВ.3)	Отопление и вентиляция.
28.	Том II Альбом 24	№ SI-003/23-7-(ОВ.4)	Отопление и вентиляция.
29.	Том II Альбом 25	№ SI-003/23-1-(ТТ.1)	Технологическое пароснабжение
30.	Том II Альбом 26	№ SI-003/23-1-(ВК.1)	Водопровод и канализация.
31.	Том II Альбом 27	№ SI-003/23-5-(ВК.2)	Водопровод и канализация.
32.	Том II Альбом 28	№ SI-003/23-6-(ВК.3)	Водопровод и канализация.
33.	Том II Альбом 29	№ SI-003/23-7-(ВК.4)	Водопровод и канализация.
34.	Том II Альбом 30	№ SI-003/23-1-(ЭО.1)	Электротехническая часть.
35.	Том II Альбом 31	№ SI-003/23-5-(ЭО.2)	Электротехническая часть.
36.	Том II Альбом 32	№ SI-003/23-6-(ЭО.3)	Электротехническая часть.
37.	Том II Альбом 33	№ SI-003/23-7-(ЭО.4)	Электротехническая часть.
38.	Том II Альбом 34	№ SI-003/23-1-(ТМ.1)	Тепломеханическая часть.
39.	Том III Книга 1	№ SI-003/23	Расчет конструкций.
40.	Том III Книга 2	№ Ж-23-027	Расчет теплотехнический.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Завод направлен на изготовление железобетонных сборных изделий для гражданской, промышленной и ирригационной строительной индустрий.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена в городе Шымкент.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район – IVг (СП РК 2.04-01-2017);
район по толщине стенки гололеда – III (Шымкент);
район по давлению ветра – IV – 77кг/м^2 (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017);
район по весу снегового покрова – III – 150кг/м^2 (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Строительство завода предусмотрено на участке свободной от застройки и инженерных коммуникаций.

Генеральный план выполнен в соответствии с существующей ситуацией, технологическим зонированием, эффективным использованием территории, а также условиями подхода и подъезда. Участок расположен в южной части г. Шымкент.

На площадке предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:
Железобетонный завод;
Бетоно смесительный узел (БСУ оборудование);
Открытый склад для хранения инертных материалов;
Открытый склад для железобетонных изделий;
АБК;
Общежития;
Лаборатория;
КПП;
Автостоянка;
Пожарный резервуар;
Насосная станция;
ТП;
ДЭС;
Котельная;
Хозяйственно-бытовое здание.

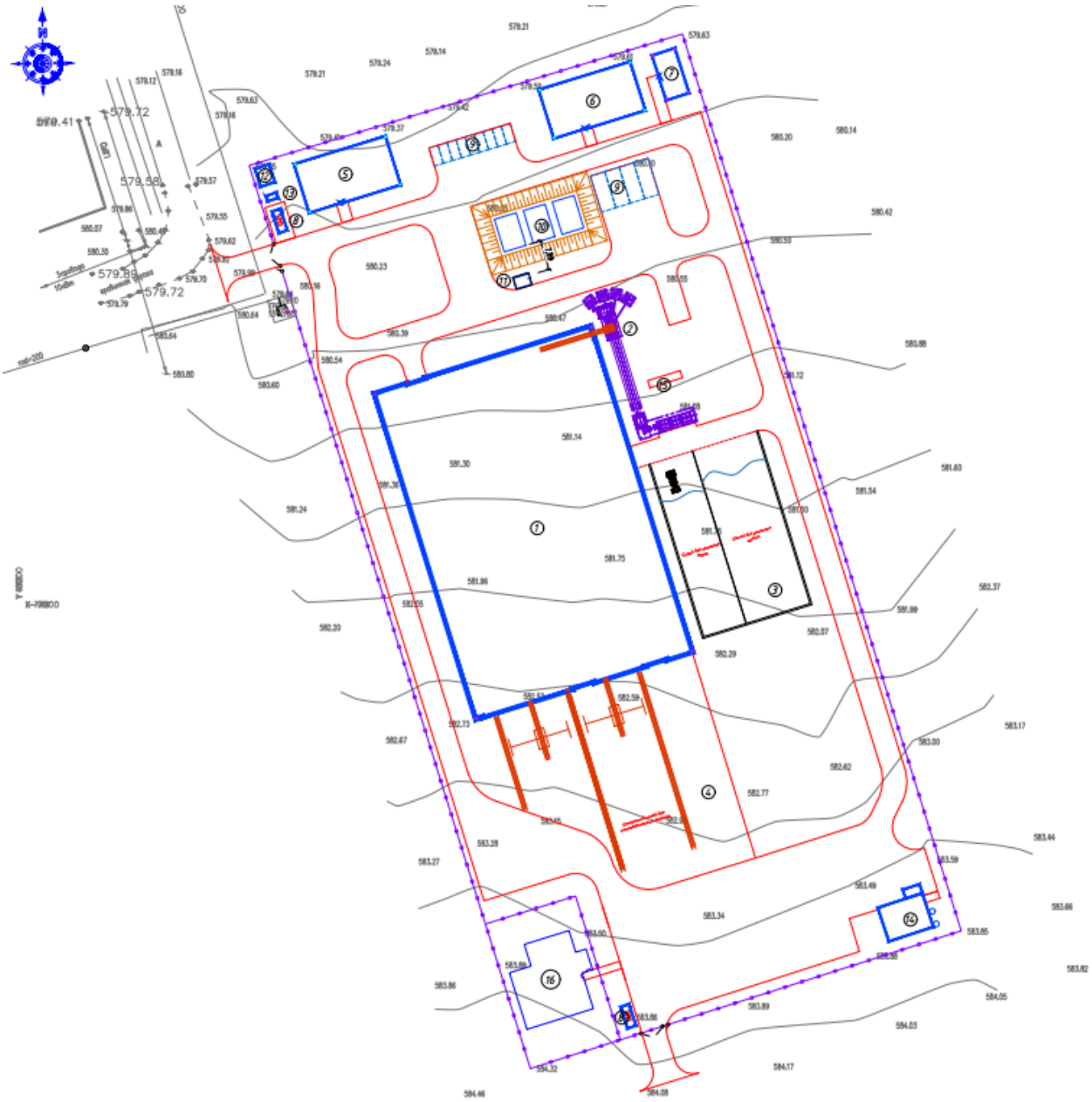

Таблица №1

Технико-экономические показатели генерального плана

№№	Наименование	Ед. изм	Кол-во	% от общей площади
1	Площадь используемого участка	га	3.0	100
3	Площадь застройки (проект.)	м^2	8348,2	27,8
4	Площадь покрытия	м^2	7220,0	24,0

5	Площадь озеленения	м^2	14431,8	48,2

Вертикальная планировка решена с учетом отвода поверхностных вод от зданий и сооружений в увязке с отметками прилегающей территории и выполнена в проектных красных горизонталях сечением 0,1 м.

Принятые планировочные отметки обеспечивают отвод ливневых и талых вод от зданий и сооружений.

Вертикальная планировка решается из условия максимального сохранения существующего рельефа, отметок проезжей части автодороги. Обеспечения взрыв пожаробезопасности, нормативных продольных и поперечных уклонов проездов и площадок.

Организация рельефа и назначение проектных отметок запроектировано в проектных красных горизонталях. Проектные отметки даны по углам зданий, осям проездов. Минимальный проектируемый уклон по осям принят 0,2%. Продольные и поперечные уклоны не превышают допустимых строительными нормами величин.

Благоустройство территории включает в себя: устройство проездов, устройство парковки для легкового транспорта на 10 единиц транспортных средств, площадки под мусороконтейнеры, посадки деревьев, кустарников и устройство газонов.

Ширина проездов принята в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013. Поперечные и продольные уклоны в соответствии с СП РК 3.01-103-2012.

Проектом принято асфальтобетонное покрытие.

Коэффициент уплотнения грунтового основания принят – 0,98.

Расчетный модуль упругости – Е=42Мпа;

Асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой а. б. смеси, II марки типа Б, толщиной 4 см, ГОСТ 9128-2013;

Асфальтобетон пористый из горячей крупнозернистой а. б. смеси II марки, толщиной 6 см, ГОСТ 9128-2013.

Основой для проведения разбивочных работ служит координатная привязка, для зданий и сооружений выполнена от защитного ограждения.

В качестве противопожарных мероприятий предусмотрено соблюдение противопожарных норм и разрывов между проектируемыми объектами, а также на участке предусмотрена установка пожарного щита с ящиком для песка.

6.2.2 Технологические решения

Целевое назначение – производство бетонных и железобетонных изделий, также заготовка товарного бетона (ЖБ завод).

Данные о производственной программе, мощности

Производственная программа ЖБ завода – изготовление железобетонных сборных изделий для гражданской, промышленной и ирригационной строительной индустрий.

Производительная мощность ЖБ завода - 184 м^3/сут.

Завод железобетонных изделий включает склад сырьевых материалов, отделения смесительное, формовочное, тепловлажностной обработки, распалубки и склад готовой продукции. В номенклатуру изделий входят железобетонные многопустотные плиты перекрытий ПК47÷72, ПК90 и железобетонные гидромелиоративные трубы.

Технологический процесс

Бетонный завод

Бетонный завод предназначен для приготовления бетонных смесей для завода ЖБИ, также предусмотрена возможность выдачи товарной бетонной смеси в автобетоновозы и автобетоносмесители.

Бетонный завод AJ-50 поставляется комплектно компанией «AIMIX», и представляет собой технологический комплект оборудования, предназначенный для

выполнения полного цикла операций по дозировке материалов, перемешиванию и отгрузке готовой смеси. Установки монтируются из отдельных агрегатов. Все агрегаты смесительной установки работают в единой технологической цепи.

Транспортировка бетонных смесей от бетонного завода до завода ЖБИ предусмотрена самоходным бетонораздатчиком, перемещающимся по рельсам.

Железобетонный завод

В ЖБ заводе предусмотрены три производственных зала:

Зал 1 между осями «1-2»;

Зал 2 между осями «2-3»;

Зал 3 между осями «3-4».

В ЖБ заводе предусмотрены четыре производственной линейки размещенных в трех залах:

Зал 1 - заготовочная линейка арматурных и закладных изделий;

Зал 2 - совмещенная линия производства железобетонных пустотных плит ПК 90.15 и производства железобетонных гидромелиоративных труб;

Зал 3 - линия производства железобетонных пустотных плит ПК 72.15 и ПК 63.15.

Изготовление изделий на заводе производится конвейерным способом.

Заготовочная линейка арматурных и закладных изделий

На технологической линии заготовки арматурных изделий и закладных деталей установлены станки для правки и резки арматуры, гнутья петель, для сварки сеток и каркасов. Правка и резка арматурной стали производится на станках СМЖ 172, GW 40 и ССМ 12, изготовление арматурных каркасов – на станке МТР 928.

Предусмотрены площадка для арматуры и проволоки и площадка для хранения арматурных каркасов. Готовые арматурные изделия на линии производства железобетонных плит доставляется грузовой тележкой грузоподъемностью 5т.

Технологическая линия производства железобетонных плит

Изготовление железобетонных пустотных плит включает следующие основные операции: подготовку форм, установку и фиксацию арматуры, натяжение арматуры, укладку и уплотнение бетонной смеси, отделку открытых поверхностей, тепловлажностную обработку, распалубку изделий, обработку готовых изделий.

При формовании многопустотных плит перекрытий со сквозными полостями круглого и овального сечения используют специальную установку, состоящую из формовочной машины с вибровкладышами (они же выполняют функции пустотообразователей), самоходного бетоноукладчика и самоходного портала с виброщитом (вибропригрузом), съемной бортоснасткой. Установку формы на виброплощадку и съем ее производят с помощью автоматического захвата. В комплект установки входит опорная рама, на которую устанавливают поддон. Особенность формования многопустотных настилов на данной установке заключается в немедленном извлечении пустотообразователей из отформованного изделия, а также в использовании съемной бортоснастки.

Изделия формуют на поддонах; бортовая оснастка удаляется сразу же после формования. Продольные борта передвигаются вместе с вибровкладышами, а поперечные откладываются на шарнирах посредством рычагов, связанных с кареткой формовочной машины. Чтобы не происходило обрушение верхней полки панели, используют умеренно жесткую смесь (30-60 с) и хорошее ее уплотнение в результате интенсивного вибрирования, создаваемого вибровкладышами и вибропригрузом. Вибропригруз необходим при извлечении вкладышей, предупреждая сдвиг поверхности бетона. Крупность щебня во избежание заклинивания применяют не более 20 мм.

Технологический процесс осуществляется по следующей схеме. Поддон с напряженной арматурой, установленной автоматическим захватом на тележку с подъемной платформой, перемещается к формовочному посту и устанавливается между

упорами формовочной платформы. Каретка с вибровкладышами и продольными бортами надвигается на поддон, одновременно на него опускаются поперечные борта. В форму укладывают верхнюю арматурную сетку с приваренными к ней вертикальными каркасами и петлями.

Бетоноукладчик перемещается вдоль поста и в форму подаст примерно половину объема бетонной смеси с одновременным уплотнением ее вибровкладышами: повторным проходом укладывается остальная часть бетонной смеси, одновременно опускают вибропригрузочный щит и снова включают вибровкладыши. Затем извлекают виброкладыши, удаляют продольные и поперечные борта формы и поднимают виброщит. Краном с автоматическим захватом снимают поддон с изделием и направляют в камеру тепловой обработки.

Технологическая линия предусматривает подготовительный пост, где на поддон укладывают прутковую арматуру с натяжением её электротермическим способом. Затем портал перемещают на пост для подъема поддона и подачи его к формовочному посту, и цикл повторяется.

Все транспортные операции на линиях осуществляются мостовым краном грузоподъемностью 10т: в зале заготовочной линейки арматурных и закладных изделий – 1 и в залах производства ЖБИ – по 2 в пролете.

Технологическая линия производства ж/бетонных гидромелиоративных труб

Изготовление железобетонных гидромелиоративных труб предусмотрено в железобетонном приямке глубиной 4,5м.

Оборудование для производства железобетонных гидромелиоративных труб поставляется комплектно и представляет собой технологический комплект оборудования, предназначенный для выполнения полного цикла операций, и используется для производства железобетонных труб с диаметром 600÷1500мм длиной 2500мм – для гладких труб, 400÷1600мм длиной 2610мм – для раструбных труб.

Оборудование для производства железобетонных труб основано на использовании вращательных осей для формования железобетонных труб. Формуемая заготовка надевается на ось, и при равномерном вращении оси создается давление изнутри на бетонную формуемую заготовку и образуется полая форма трубы. Использование в полной мере силы движения и центробежной силы оси обеспечивает формование высококачественных и надежных бетонных труб.

Состав оборудования

Расстановка и перечень оборудований принято согласно заданию на проектирование и согласовано с заказчиком ТОО «Altyn Land».

Технические характеристики основного оборудования

Бетонораздатчик СМЖ-855 – опорный самоходный, с пультом управления предназначен для подачи бетонной смеси по рельсам. Бетонораздатчик имеет вибратор и челюстной затвор выгрузки с гидравлическим приводом от гидростанции. Движение бункера по рельсам осуществляется за счет мотора-редуктора. Также на бункере располагаются шкафы управления с электрооборудованием.

Технические характеристики:

Модель – СМЖ-855

Емкость бункера, м^3 – 2

Макс. скорость перемещения, м/мин. – 11

Общая установленная мощность, кВт – 5

Напряжения питания, В/Гц – 380/50

Масса, кг – 1474

Габариты (ДхШхВ), мм – 3074х2457х1295

Бетоноукладчик СМЖ-859Л с улавливателем – портальный, самоходный, однобункерный, с ленточным питателем, выгрузной воронкой и пультом управления,

предназначен для выдачи бетонной смеси из бункера в металлоформы для формирования плоских железобетонных изделий. Все механизмы и элементы смонтированы на портале, который представляет собой сварную рамную конструкцию, состоящую из двух боковин, связанны между собой поперечными балками и площадкой для установки и обслуживания бункера для бетонной смеси. На боковинах смонтированы ходовые и ведущие колеса с цепным приводом.

Технические характеристики:

Модель – СМЖ-859Л

Емкость бункера, м3 – 2

Наибольшая ширина формируемого изделия, мм – 1500

Наибольшая высота формы над уровнем рельса, мм – 900

Ширина ленты питателя, мм – 1200

Число оборотов барабана питателя, об/мин – 70

Скорость движения ленты питателя, м/мин – 48

Скорость перемещения портала, м/мин – 11

Общая установленная мощность, кВт – 14,4

Масса, кг – 4367

Габариты (ДхШхВ), мм – 3913х2791х3386

Вибротумба СМЖ-200 предназначена для вибрационного уплотнения бетонной смеси в металлоформе. Вибротумба состоит из подвижной части и рамы. Вибрация происходит благодаря валу с дебалансами, который расположен в подвижной части виброплощадки. Вращение на вал передается от двигателя в защитном кожухе при помощи клиноременной передачи. Подвижная часть виброплощадки расположена на пружинах. Металлоформу располагает на столешнице. Для фиксации и удержания металлоформы в процессе вибрации на вибротумбе имеются торцевые и боковые съемные упоры.

Технические характеристики:

Модель – СМЖ-200

Грузоподъемность, т – 3,5

Максимальное количество оборотов вращения вала при 50Гц, об/мин – 2250

Частота колебаний (без использования частотного преобразователя), Гц – 38-40

Частота колебаний (с использованием частотного преобразователя в диапазоне 20-50Гц), Гц – 20-40

Амплитуда горизонтальных колебаний, мм – 0,8

Амплитуда вертикальных колебаний, мм – 0,6

Время цикла, мин – 1,5-3

Установленная мощность, кВт – 18,5

Рабочее напряжение, В – 380

Габариты рабочей поверхности столешницы, мм – 1700х2500

Габариты вибротумбы (ДхШхВ), мм – 3145х1846х759

Масса, кг – 2686

Машина формовочная СМЖ-227 для производства плит ПК предназначена для образования пустот в плитах перекрытий по ГОСТ 9561-2016. Основной рабочей частью машины являются пустотообразователи, благодаря которым и происходит уплотнение бетона и образование пустот. На раме привода располагается редуктор, вращение на который передает электродвигатель при помощи муфты. Редуктор имеет выходной вал в обе стороны, с помощью кулачковый муфты передается вращение на звезды, на которых натянута двухрядная цепь, концы которой закреплены в специальных креплениях, благодаря чему в движение приводится каретка с закрепленными на ней пустотообразователями. По рельсам, которые расположены в раме, каретка двигается как вперед, так и возвращается в исходное положение. Ручьевой вал является

направляющим и опорным для пустотообразователей. Для быстрой остановки на раме привода установлен электромагнитный тормоз.

Технические характеристики:

Модель – СМЖ-227

Диаметр пустотообразователей, мм – 159(83-заход)

Количество пустотообразователей, шт – 7

Скорость извлечения вкладышей, м/с – 0,3

Установленная мощность, кВт – 18,5

Рабочее напряжение, В – 380

Масса, кг – 6563

Длина габаритная, мм – 13531

Длина транспортировочная, мм – 13053

Ширина, мм – 2272

Высота, мм – 959

Домкрат гидравлический ДНА-25Р предназначен для создания преднапряженного состояния в стержневой арматуре путем натяжения от действия усилия гидроцилиндра.

Технические характеристики:

Модель – ДНА-25Р

Габаритные размеры в транспортном положении (ДхШхВ), мм – 1200х572х832

Масса, кг – 180

Максимальный диаметр натягиваемой арматуры, мм – 25

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 – УХЛ4

Диапазон рабочих температур, оС – от -20 до 40

Температура хранения, оС – от 10 до 30

Мощность электропривода, кВт – 4

Напряжение питания, В- 380

Эффективный объем бака гидростанции – 40

Максимальное давление, бар – 300

Максимальное усилие втягивание, кН – 153

Бетонный завод

Модель оборудования – AJ-50

Производительность – 50м^3/час

Электропитание – 380V, 50HZ, трехфазный

Общая мощность – 100кВт

Процесс производства бетона

Заполнитель поступает в бункер дозатора, после взвешивания заполнитель поступает в подъемный бункер по плоской ленте внизу, подъемный бункер поднимает вверх по рельсам под тягой стального каната, он достигает верхней части смесителя, разгрузочная дверь открывается, заполнитель поступает в смесительный цилиндр, цемент поступает на взвешивание цемента, после взвешивания он выгружается в смеситель, добавка поступает в бак для воды взвешивания, вода и добавка смешиваются и распыляются в смеситель через насос под давлением. Все виды материалов смешиваются и перемешиваются в смесителе, и бетон выгружается после смешивания.

Состав бетонного завода

Станция включает в себя стеллажную платформу, бункер для хранения инертных материалов, систему для транспортировки, систему дозирования, систему смешивания и электрическую систему управления.

Дозатор агрегатов: 2 бункера, модель – PLD 1600, емкости-питатели – 12м3, вибратор – 0,4кВт, для размещения агрегатов.

Система взвешивания агрегатов:

Мощность ленточного контейнера – 11кВт

Взвешивающий ленточный контейнер – 1шт

Датчик взвешивания – 1000кг

При взвешивании система управления посылает сигнал кормления, и кормовая дверца бункера открывается для кормления, когда оно близко к заданному значению взвешивания, одно кормление закрывается для уменьшения количества кормления, когда заданное значение взвешивания достигается, другая подача закрыта порт материала, аналоговый сигнал выхода датчика обрабатывается системой управления для реализации измерения.

Система подъема агрегатов:

Наклонные ленточные конвейеры с большими уклонами наклона

Подъемный мотор – 18,5кВт

Соедините ленту для взвешивания и миксер, управляемый системой управления

Система подачи цемента

Винтовой конвейер – φ219мм*8мм

Мощность электромотора – 11кВт

Система взвешивания цемента

Бак взвешивания цемента – 0,5м3

Датчик – 500кг

Вибратор – 0,15кВт

Пневматический дроссельный клапан

Система состоит из бункера для взвешивания для цемента и датчиков

При взвешивании цемент в цементном силосе по шнековому транспортеру поступает в бункер для взвешивания цемента, когда количества цемента достигает заданного значения, датчик посылает сигнал на пульт и пульт отключает питание шнека конвейер и остановить подачу.

Верхняя часть весового бункера цемента и выход шнекового конвейера и смесителя мягко соединены брезентовым рукавом.

Система взвешивания воды

Бак взвешивания воды – 0,2м^3

Датчик воды – 300кг

Насос очищенной воды – 2,2м^3

Подводный насос – 3кВт

Центробежный насос – 3кВт

Пневматический дроссельный клапан

Система состоит из бункера для взвешивания для воды и датчиков

Вода поступает в весовой бункер через водяной насос, когда вес воды достигает значения, заданного формулой, датчик посылает сигнал на контроллер, и контроллер выключает водяной насос и прекращает подачу воды.

Система пневматики

Воздушный компрессор – 7,5кВт, 0,9м^3

Сепаратор для разделения нефти и воды

Триплет FRL

Контролируйте открытие и закрытие двери бункера дозирующей машины, открытие и закрытие двери весового резервуара через цилиндр

Система перемешивания

Бетоносмеситель – MPC 1500/1000

Основной мотор – 45кВт

Объем загрузки – 1500л

Объем выгрузки – 1000л

Выгрузной затвор – гидравлический

Крупность заполнителя – не более 40мм

Бетоносмеситель состоит из перемешивающего барабана, перемешивающего вала и концевого уплотнения вала. Внутренняя стенка смесительного барабана снабжена сменной футеровочной плиткой, смесительный вал снабжен перемешивающей лопастью, а на обоих концах имеются скребки, смазку следует регулярно вводить с помощью шприца для смазки.

Разгрузочная дверца смесителя открывается гидравлическим цилиндром, и она оснащена двумя концевыми выключателями в качестве водного сигнала микрокомпьютера.

Производственный цикл

В производственный цикл входит, опорожнение пропарочной камеры, разапалубка, пуск-наладка БСУ, забор инертных материалов, заготовка бетона подготовка опалубок, заготовка арматурных изделий, заливка бетона, заполнение пропарочной камеры, оставление на пропарку.

Производственный цикл цеха занимает -24 часа в сутки.

Мощность производства

Мощность производства по изделиям (суточная, месячная, годовая) -184м^3/сут -5520м^3/мес -66 240м^3/год.

Штат сотрудников цеха

Штат сотрудников цеха - 30 человек, в том числе:

Зал 1 -6 чел;

Зал 2 -10 чел;

крановщик -1 чел;

бетонщики -20 чел;

Зал 3 -10 чел;

БСУ -2 чел;

Открытый склад -2 чел;

6.2.3 Архитектурно-планировочное решение

Завод железобетонных изделий

Класс по функциональной пожарной опасности – 5.1.

Здание завода принято одноэтажное прямоугольной формы в плане с размерами в осях 60 х 90 м. Высота здания до верхней отметки конька – 15,81м.

Параметры и состав помещений приняты согласно задания на проектирование, технологических решений и согласованным планам и разрезам.

В здании размещены: заготовочная арматурных изделий (в осях «1-2»), линия производства железобетонных многопустотных плит и железобетонных гидромелиоративных труб (в осях «2-3»), линия производства железобетонных пустотных плит (в осях «3-4»). В зонах производства железобетонных многопустотных плит и железобетонных гидромелиоративных труб (в осях «2-3»), линия производства железобетонных пустотных плит (в осях «3-4») расположены пропарочные камеры размерами 11,6х18,2м глубиной 3,8м и приямок под машиной центрофуга для гидромелиоративных труб глубиной 4,5м (в осях «2-3»).

Вдоль оси «1» в осях «А-Д» размещены вспомогательные помещения: тепловой пункт, комната персонала, склад, инвентарная и санузлы. Высота помещений – 3,0м.

Здание оборудовано мостовыми кранами грузоподъемностью – 10т.

Крыша здания – двухскатная.

За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка – ???.

Предусмотрено 5 эвакуационных выходов с противопожарными дверями из здания. Технологические ворота установлены подъемные.

В здании предусмотрены два дверных выходов непосредсвенно в наружу, одна производственно-служебная ворота и одна ворота для интенсивной вентиляций по заказу заказчика. Окна ленточного расположения на двух уровнях;

Эвакуация людей из помещений осуществляется:

из залов здания непосредственно наружу. Расстояние между эвакуационными выходами принято с учетом противопожарных требований.

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

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений с учетом их назначения, для создания плоской поверхности, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются современные отделочные материалы:

стены – сэндвич-панель, окрашенные в заводских условиях;

полы – керамическая плитка, бетон;

двери внутренние – деревянные по ГОСТ 475-2016.

Наружная отделка:

цоколь – облицован, сэндвич-панели;

стены - сэндвич-панели трехслойные с металлической облицовкой, толщиной 100 мм, окрашенные в заводских условиях;

окна – металлопластиковые профили с однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99;

наружные входные двери – стальные, утепленные по ГОСТ 31173-2016;

ворота – металлические по серии 1.435.2-37.94;

кровля – трехслойные сэндвич-панели с металлической облицовкой, толщиной 100 мм.

отмостка – бетонная шириной 1500 мм.

Административно-бытовой корпус

Здание административно-бытового корпуса (АБК) – двухэтажное, прямоугольной формы, с размерами в осях 13,2х25м. Высота этажа – 3,3м.

На первом этаже здания размещены: тамбур, кабинеты, коридор, инвентарная, электрощитовая, котельная, санузлы, лестничная клетка.

На втором этаже размещены: кабинеты, коридор, актовый зал, санузлы, лестничная клетка.

Полы, окна, двери, крыша, кровля, водоотвод.

полы – керамическая плитка, линолеум, полимерное безыскровое покрытие;

оконные блоки –поливинилхлоридный по ГОСТ 30674-99;

дверные блоки – наружные стальные по ГОСТ 31173-2016, внутренние – деревянные по ГОСТ 475-2016;

кровля - чердачная четырехскатная по деревянным стропилам из металлочерепицы, с наружным неорганизованным водоотводом, утеплитель – полужесткая плита из минваты толщиной 210мм;

Наружная отделка:

стены – обшивка сайдингом серого цвета;

цоколь – облицовка сплитерной плиткой коричневого цвета;

кровля – металлочерепица коричневого цвета;

окна – металлопластик коричневого цвета;

двери – масляная окраска за 2 раза.

Внутренняя отделка:

стены – улучшенная штукатурка, выравнивание с последующей водоэмульсионной окраской, в помещениях с влажным режимом – облицовка керамической плиткой на высоту 1,8м;

потолки – выравнивающая затирка с последующей водоэмульсионной окраской;

полы – керамическая плитка, линолеум, полимерное безыскровое покрытие;

дверные блоки - эмалевая окраска за 2 раза.

Лаборатория

Здание лаборатории – одноэтажное, прямоугольной формы, с размерами в осях 6,0х12,0м. Высота помещений – 3,0м.

В здании размещены: тамбур, щитовая, лаборатория, кабинет, склад, санузел, котельная.

Полы, окна, двери, крыша, кровля, водоотвод.

полы – керамическая плитка;

оконные блоки –поливинилхлоридный по ГОСТ 30674-99;

дверные блоки – наружные стальные по ГОСТ 31173-2016, внутренние – деревянные по ГОСТ 475-2016;

кровля - чердачная односкатная по деревянным стропилам из профилированного листа, с наружным неорганизованным водоотводом, утеплитель – полужесткая плита из минваты толщиной 210мм;

Наружная отделка:

стены – обшивка сайдингом серого цвета;

цоколь – облицовка сплитерной плиткой коричневого цвета;

кровля – профилированный лист;

окна – металлопластик коричневого цвета;

двери – масляная окраска за 2 раза.

Внутренняя отделка:

стены – улучшенная штукатурка, выравнивание с последующей водоэмульсионной окраской, в помещениях с влажным режимом – облицовка керамической плиткой на высоту 1,8м;

потолки – выравнивающая затирка с последующей водоэмульсионной окраской;

полы – керамическая плитка;

дверные блоки - эмалевая окраска за 2 раза.

Общежитие

Здание общежития – двухэтажное, прямоугольной формы, с размерами в осях 13,2х25м. Высота этажа – 3,3м.

На первом этаже здания размещены: тамбур, фойе, коридор, душевая, раздевалка, стиральный цех, прием и сортировка грязного белья, сушильно-гладильный цех, хранение чистого белья, инвентарная, бытовка, комнаты, электрощитовая, санузлы, лестничная клетка.

На втором этаже размещены: комнаты, коридор, лестничная клетка.

Полы, окна, двери, крыша, кровля, водоотвод.

полы – керамическая плитка, линолеум, полимерное безыскровое покрытие;

оконные блоки –поливинилхлоридный по ГОСТ 30674-99;

дверные блоки – наружные стальные по ГОСТ 31173-2016, внутренние – деревянные по ГОСТ 475-2016;

кровля - чердачная четырехскатная по деревянным стропилам из металлочерепицы, с наружным неорганизованным водоотводом, утеплитель – полужесткая плита из минваты толщиной 210мм;

Наружная отделка:

стены – обшивка сайдингом серого цвета;

цоколь – облицовка сплитерной плиткой коричневого цвета;
кровля – металлочерепица коричневого цвета;
окна – металлопластик коричневого цвета;
двери – масляная окраска за 2 раза.
Внутренняя отделка:
стены – улучшенная штукатурка, выравнивание с последующей водоэмульсионной окраской, в помещениях с влажным режимом – облицовка керамической плиткой на высоту 1,8м;
потолки – выравнивающая затирка с последующей водоэмульсионной окраской;
полы – керамическая плитка, линолеум, полимерное безыскровое покрытие;
дверные блоки - эмалевая окраска за 2 раза.
Хозяйственно-бытовое здание
Здание хоз быта – одноэтажное, с размерами в осях 18,0х21,30м. Высота помещений – 3,0м.
В здании размещены: тамбур, кухня, автономная котельная, помещения, санузел, котельная.
Полы, окна, двери, крыша, кровля, водоотвод.
полы – керамическая плитка;
оконные блоки –поливинилхлоридный по ГОСТ 30674-99;
дверные блоки – наружные стальные по ГОСТ 31173-2016, внутренние – деревянные по ГОСТ 475-2016;
кровля - чердачная двускатная по деревянным стропилам из профилированного листа, с наружным неорганизованным водоотводом, утеплитель – полужесткая плита из минваты толщиной 210мм;
Наружная отделка:
стены – обшивка сайдингом серого цвета;
цоколь – облицовка сплитерной плиткой коричневого цвета;
кровля – профилированный лист;
окна – металлопластик коричневого цвета;
двери – масляная окраска за 2 раза.
Внутренняя отделка:
стены – улучшенная штукатурка, выравнивание с последующей водоэмульсионной окраской, в помещениях с влажным режимом – облицовка керамической плиткой на высоту 1,8м;
потолки – выравнивающая затирка с последующей водоэмульсионной окраской;
полы – керамическая плитка;
дверные блоки - эмалевая окраска за 2 раза.

6.2.4 Конструктивные решения
Железобетонный завод
Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости – II.
Конструктивная схема здания – одноэтажный трехпролетный каркас, с расчетным пролетом 20м. Шаг колонн – 6м. Общая длина – 90м.
В здании предусмотрены мостовые краны грузоподъемностью 10т в каждом пролете: в осях «1-2» -– 1 кран, в осях «2-3» и «3-4» -– по 2 крана.
Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается путем жесткого защемления колонн в фундаментах и горизонтальных связей по верхним поясам ферм. В продольном направлении устойчивость каркаса обеспечивается установкой вертикальных связей между колоннами в осях «А-Б», «И-К» и «Р-С».

Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой вертикальных связей между колоннами и горизонтальных связей в уровне верхнего пояса балок покрытия образующего общий диск.

Пространственный расчет конструкции и фундаментной плиты выполнены на расчетном программном комплексе Лира Сапр 2018.

Под фундаменты выполнено искусственное основание из местной супесей толщиной 5,0м, уплотненная тяжелыми катками через каждый 200мм, при оптимальной влажности с предварительным замачиванием, с доведением уплотнения основания до Ro=25т/м2, с физико-механическими характеристиками:

Конструкции и материалы приняты следующие.

Фундаменты - монолитные железобетонные отдельностоящие, бетон класса С20/25 СТ РК EN 206-1-2011, арматура S400 и S240 СТ РК EN 10080-2011.

Фундаментные балки – монолитные железобетонные прямоугольного сечения, бетон класса С20/25 СТ РК EN 206-1-2011, арматура S400 и S240 СТ РК EN 10080-2011.

Фундаментная плита на отм. -0,350 – монолитная железобетонная, толщиной 400мм, из бетона класса С20/25 СТ РК EN 206-1-2011, армированная отдельными стержнями из арматуры класса S500 СТ РК EN 10080-2011.

Колонны – монолитные железобетонные, по типу колонн К132-10 по серии 1.424.1-5 вып.2/87, бетон класса С20/25 СТ РК EN 206-1-2011, арматура S400 и S240 СТ РК EN 10080-2011. Колонны приняты одноконсольные по крайним рядам здания (оси 1, 4) и двухконсольные по средним рядам (оси 2, 3), сечением в подкрановой части 400х800 мм; в надкрановой части 400х380мм (крайние) и 400х600мм (средние).

Фахверки – монолитные железобетонные сечением 500х400мм, бетон класса С20/25 СТ РК EN 206-1-2011, арматура S400 и S240 СТ РК EN 10080-2011.

Подкрановые балки — сборные железобетонные, преднапряжѐнные, двутаврового сечения, высотой 900 мм длиной 7,45м и 7,51м (у деформационного шва) ширина балок — 400 мм.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 300мм, из бетона класса С20/25 СТ РК EN 206-1-2011, армированная отдельными стержнями из арматуры класса S500 и и S240 СТ РК EN 10080-2011.

Фермы – профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные по ГОСТ 30245-2012, материал сталь марки С255 по ГОСТ 27772-2021.

Прогоны – стальные швеллеры горячекатаные с параллельными гранями полок по СТО АСЧМ 20-93;

Связи – профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные по ГОСТ 30245-2003, материал сталь марки С255 по ГОСТ 27772-2021.

Пожарные стремянки выхода на кровлю – стальные уголки по ГОСТ 8509-93, материал сталь марки С255 по ГОСТ 27772-2021;

Наружные ограждающие стены - сэндвич панели вертикальной установки.

Отмостка - бетонная по щебеночной подготовке с уклоном 3%, шириной 1,5 м.

Приямок машины

Днище и стены монолитные железобетонные, из бетона класса С20/25 СТ РК EN 206-1-2011, армированы сварными сетками по ГОСТ 23279-2012 и отдельными стержнями из арматуры класса S400 и S240 СТ РК EN 10080-2011. Толщина днища – 500мм и стены – 300мм. Под оборудования предусмотрены монолитные железобетонные тумбы в конструкции пола.

Пропарочная камера

Днище – плита монолитная железобетонная толщиной 500мм, из бетона класса С20/25 СТ РК EN 206-1-2011, армированная отдельными стержнями из арматуры класса S500 СТ РК EN 10080-2011.

Стены – сборные бетонные блоки толщиной 400мм по ГОСТ 13579-2018. По верху бетонных блоков предусмотрен монолитный железобетонный пояс толщиной 200мм.

Перекрытие – сборные железобетонные плиты Серия ИЖ 568/13-1.

Административно-бытовой корпус

Уровень ответственности – II, степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – бескаркасная, с продольными несущими кирпичными стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками фундаментов и перекрытия

Основные конструктивные элементы:

фундаменты – ленточные, из сборных железобетонных плит по СТ РК 956-93 и сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018;

стены наружные – многослойная кладка, из керамического кирпича Кр-р-по 1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50 толщиной 380мм с утеплением из пенополистирола толщиной 60мм и облицовкой сайдингом;

стены внутренние – из керамического кирпича толщиной 380мм марки Кр-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012;

перегородки – из керамического кирпича марки Кр-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 толщиной 120мм;

перекрытия – плиты сборные железобетонные многопустотные по серии 1.141.1-31с;

лестницы – монолитные железобетонные, по металлическим косоурам, площадки и ступени – из бетона класса В12,5, арматуры класса А-III(А400) по ГОСТ 34028-2016;

крыша, кровля – чердачная, скатная, из металлочерепицы по деревянным наслонным стропилам;

перемычки – монолитные железобетонные, из бетона класса С16/20, арматуры класса S400 и S240 по СТ РК EN 10080-2011.

Лаборатория

Уровень ответственности – II, степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – бескаркасная, с продольными несущими кирпичными стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками фундаментов и перекрытия

Основные конструктивные элементы:

фундаменты – ленточные, из сборных железобетонных плит по СТ РК 956-93 и сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018;

стены наружные – многослойная кладка, из керамического кирпича Кр-р-по 1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50 толщиной 380мм с утеплением из пенополистирола толщиной 60мм и облицовкой сайдингом;

стены внутренние – из керамического кирпича толщиной 380мм марки Кр-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012;

перегородки – из керамического кирпича марки Кр-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 толщиной 120мм;

перекрытие – плиты сборные железобетонные многопустотные по серии 1.141.1-31с;

крыша, кровля – чердачная, скатная, из профилированного листа по деревянным наслонным стропилам;

перемычки – монолитные железобетонные, из бетона класса С16/20, арматуры класса S400 и S240 по СТ РК EN 10080-2011.

Общежитие

Уровень ответственности – II, степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – бескаркасная, с продольными несущими кирпичными стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками фундаментов и перекрытия

Основные конструктивные элементы:

фундаменты – ленточные, из сборных железобетонных плит по СТ РК 956-93 и сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018;

стены наружные – многослойная кладка, из керамического кирпича Кр-р-по 1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50 толщиной 380мм с утеплением из пенополистирола толщиной 60мм и облицовкой сайдингом;

стены внутренние – из керамического кирпича толщиной 380мм марки Кр-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012;

перегородки – из керамического кирпича марки Кр-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 толщиной 120мм;

перекрытия – плиты сборные железобетонные многопустотные по серии 1.141.1-31с;

лестницы – монолитные железобетонные, по металлическим косоурам, площадки и ступени – из бетона класса В12,5, арматуры класса А-III(А400) по ГОСТ 5781-82*;

крыша, кровля – чердачная, скатная, из металлочерепицы по деревянным наслонным стропилам;

перемычки – монолитные железобетонные, из бетона класса С16/20, арматуры класса S400 и S240 по СТ РК EN 10080-2011.

Резервуары для воды емкостью 200 м³

Резервуары для воды приняты по типовому проекту ТП РК 200 РВ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ)-2.3-2013 «Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 200м3 для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными климатическими условиями».

Уровень ответственности – II, степень огнестойкости – II.

Резервуар предназначен для хранения противопожарного, регулирующего и аварийного запасов питьевой воды.

Конструктивная схема резервуара – стеновая.

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1,0м над покрытием. Размеры в плане 6,0х9,0м и глубиной 4,5м.

Днище – монолитное железобетонное, из бетона класса В25,W6,F100, толщиной 350мм, армированное отдельными стержнями в нижней и верхней зонах плиты с рабочей арматурой в обоих направлениях из арматурного проката класса А400 по ГОСТ 34028-2016 диаметром 12мм шагом 200мм. Для обеспечения проектного положения стержней верхнего армирования установлены поддерживающие каркасы.

Стены – монолитные железобетонные, В25,W6,F100, толщиной 300мм, армированные отдельными стержнями из арматурного проката класса А400 по ГОСТ 34028-2016 диаметрами 12мм и 14мм шагом 200мм.

Покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты по серии 1.442.1-5.94.

Под днище выполнена гидроизоляция из двух слоев холодной асфальтовой мастики «Хамаст» наносимую на бетонную подготовку, и защитной стяжки толщиной 20мм. Все вертикальные бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются тремя слоями холодной асфальтовой мастики «Хамаст». По покрытию резервуара – тремя слоями холодной асфальтовой мастики «Хамаст».

Очистное сооружение

Очистное сооружение предназначено для очистки производственных, сточных и ливневых вод.

Очистное сооружение – подземное, с размерами 1,5х5,5м и высотой 2,05м. Сооружение состоит из трех отсеков: вода для фильтраций – 2 отсека и жироуловитель.

Стены и днище – монолитные железобетонные, толщиной 150мм, выполнены из бетона класса В20, армированные сварными сетками и отдельными стержнями из арматуры класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытия – железобетонные, индивидуального изготовления, из бетона класса В20, армированные сварными сетками по ГОСТ 23279-2012.

Под днище выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100мм.

Насосная

Насосная – подземного исполнения, с внутренними размерами 3,75х2,4х2,5(h)м.

Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 200мм из бетона класса В15, армированная сеткой из арматурного проката класса А400 ГОСТ 34028-2016 с оклеечной гидроизоляцией по подготовке из бетона класса В3,5 толщиной 100мм.

Стены – монолитные, из бетона класса В7,5 толщиной 400мм.

Перекрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8.

Элементы горловины – сборные железобетонные, по серии 3.900.1-14. Для спуска предусмотрены ходобые скобы в стене.

Фундамент под оборудования – монолитный, из бетона класса В7,5.

Мероприятия по защите от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все бетонные и железобетонные конструкции, находящиеся в грунте, приняты на сульфатостойком портландцементе марок по водонепроницаемости W6 и морозостойкости F50.

Под подошвами фундаментов выполнена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Предусмотрена обмазка горячим битумом боковых поверхностей подземных конструкций соприкасающихся с грунтом.

Защита стальных строительных конструкций, изготавливаемых на заводе, осуществляется в заводских условиях.

Металлические конструкции и соединительные изделия очищаются от пыли, грязи и окалины с последующим нанесением два слоя эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) по двум слоям грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*), при этом одним слоем грунтовки толщиной не менее 20мкм на заводе-изготовителе металлических конструкций.

Надземные поверхности стальных элементов конструкций подлежат окрашиванию в установленном порядке огнезащитной краской по ГОСТ Р 53295-2009.

Подземные поверхности стальных элементов конструкций подлежат окрашиванию лакокрасочными пентафталевыми эмалями марки ПФ-115 в два слоя по грунтовке ГФ-021 и забетонированию.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Тепловые сети

Теплоснабжение объекта предусматривается от отдельно стоящей проектируемой блочно - модульной котельной. Проект предусматривает прокладку водяного и парового тепловых сетей Ду80мм, Ду325мм Диаметры труб паропровода Ду325 Прокладка магистральных тепловых сетей подземная в лотках КЛ 126х50. Количество труб: 3-х трубная.

Теплоноситель-вода с параметрами Т1-Т2=95-70°С.

Теплоноситель-пар с параметрами Т7-130°С.

Система теплоснабжения - закрытая, двухтрубная. Трубопроводы тепловых сетей выполнить из стальных электросварных труб ГОСТ10704-91. В нижних точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрены штуцеры с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства). Спускные устройства должны обеспечить продолжительность опорожнения участка не более 2 ч. Трубопроводы изолируются цилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем марки-150.

Покровный слой рулонный стеклопластик РСТ. Толщина основного слоя изоляции 40мм. Антикоррозийное покрытие выполнить изолом в 2 слоя по холодной изольной мастике (подземная прокладка).

Гидравлическое испытание трубопроводов выполнить на пробное давление 16кгс/см^2. После монтажа тепловые сети подвергаются дезинфекции с последующей промывкой водой за 2 раза. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов. Сброс промывных осуществляется к дренажным колодцам.

Отопление

Источником теплоснабжения является БМК. Теплоносителем для системы отопления является вода с параметрами Т1=95 С, Т2=70С. Расчетные параметры наружного воздуха приняты: Тнаруж. -14,3 С.

Система отопления предусмотрена двухтрубная с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы биметаллический секционный F=0,150 кВт. Удаление воздуха осуществляется встроенными воздухоспускными кранами, установленных в верхних пробках радиаторов.

Магистральные трубопроводы отопления из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Подводки к отопительным приборам приняты из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Способ прокладки - открытый. Трубопроводы проложенные в конструкций пола окрашиваются за 2 раза по грунту ГФ-021. Тепловая изоляция труб теплоизоляционными цилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем по ГОСТ 23208-2022. Покровный слой из фольгоизола ГОСТ 20429-84. Толщина слоя изоляции 40мм.

В арматурном цехе предусматривается воздушно-отопительный агрегат Volcano VR Mini.

Вентиляция

После термической обработки изделий в пропарочной камере предусматривается 5-и кратная вытяжка с помощью радиального вентилятора ВЦ14-46-4 производительностью 4010 м^3/час с двигателем АИР90L6 с об/мин 925. Вентилятор включается спустя 20 мин термической обработки изделий. Приток воздуха поступает из помещений цеха через трубы диаметром 200мм. Внутри цеха воздухопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, метод прокладки под полом. Для стекания конденсатов от воздуховодов в сторону пропарочной камеры предусматривается уклон. Слив конденсата из низкой точки воздуховода в яму осуществляется стальной трубой Ду25мм. Воздуховоды проложенные вне здания утеплить теплоизоляционными изделиями из стеклянного штапельного волокна толщиной 40мм. В качестве материала воздуховодов используется тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ14918-2020.

Общеобменная вентиляция осуществляется аэрацией естественным путем с помощью зенитных фонарей. А приток воздуха через фрамуги оконных проемов. Фрамуги открываются с электроприводом.

Пароснабжение

Термическая обработка железобетонных изделий в камерах цеха производится следующим образом: после загрузки изделий соответствующая камера закрывается

крышкой с песочным или водяным затвором, после чего внутрь ее по перфорированной трубе, размещенной по всему периметру камеры подается пар с давлением 0,17 Мпа для подогрева изделий до 85С и выдерживания их при температуре в течение 7 часов.

После термической обработки изделий камера проветривается, затем затвердевшие изделия выгружаются, камера загружается вновь, и цикл повторяется.

В процессе термостатической обработки железобетонных изделий с помощью регулятора в камере поддерживается постоянная температура на уровне 85С.

Снабжение паром осуществляется от котельной завода.

Размер ямных камер в цехе 11,6х18,2 глубина 3,8м

Количество камер: 2шт

Цикл термической обработки изделий-11часов

Нагрев от 15 до 85С -3 часа

Выдерживание при температуре 85С - 7 часов

Вентиляция камеры с одновременным охлаждением изделий - 1 час

Объем загружаемых изделий Vизд-108м^3

Вес загружаемых в камеру изделий Gизд - 259 тонна

Вес загружаемого в камеру металла Gм - 7,5 тонна

Удельный вес загружаемых изделий Yм - 1,5тонна

Вес воды затворения на 1м^3 бетона перед термической обработкой изделий - Gв-180кг.

Газоснабжение

Точка врезки существующий подземный полиэтиленовый газопровод низкого давления.

Проектом предусматривается прокладка газопровода низкого давления (0,003МПа) от точки врезки до проектируемого БМК. Расчетный расход газа составляет при теплотворности газа 7600 ккал/м^3 и КПД котла 91% Vчас=212 нм^3/час.

Газопровод низкого давления 0.003МПа запроектирован подземным способом из ПЭ100 SDR11 ф160х16,4мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и частично надземным из стальных труб ф159х4,5мм по ГОСТ10704-91 на вводе в БМК.

Водоснабжение и водоотведение

Водоснабжение

Система водоснабжения объекта объединенная, хозяйственно-питьевая и противопожарная.

По степени обеспеченности подачи воды потребителям относятся IIIа категорий. Общий строительный объём зданий – 72763,5м^3.

В данном разделе проекта предусматривается строительство насосной станции, РЧВ для пожара 200м^3 в количестве 3 шт.

Объём пожарных резервуаров:

V=50л/с*3600*3=540м3/2=600м^3

Принимаем 3 резервуаров объемом 200м^3 каждый.

Точка подключения питьевых водоснабжения предусматривается от центральных водопроводных сетей В1.

Точка подключения пожарных труб предусматривается от блочно-модульных насосных станций (тип GBDK30/V-23-10-0678.1.1, производство ТОО Vector7).

Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых и стальных труб марки ПЭ 100 SDR 21 по ГОСТ 18599-2001 и ГОСТ 10704-91, Д=32мм,50мм,100мм при минимальной глубине заложения -2,20м.

На сети запроектированы смотровые колодцы диаметром 1500 мм из сборных железобетонных колец, оборудованные необходимой арматурой по т.п. 901-09-11.84**.

Пазухи колодцев засыпаются местными грунтами оптимальной влажности, определяемой по ГОСТ 22733-2016. Грунты обратных засыпок должны соответствовать требованиям "Земляные сооружения, основания и фундаменты" СП РК 5.01-101-2013. Грунты обратных засыпок должны быть уплотнены до проектной плотности скелета грунта Y ск.пр. Уплотнение производится в соответствии с указаниями СП РК 5.01-101-2013.

Фасонные части в колодцах предусматриваются из стальных труб по ГОСТ 10704-91, где соединение труб осуществляется с помощью отформованных буртов на концах труб и стальных фланцев, стягиваемых болтами.

Наружное пожаротушение предусматривается от 2-х проектируемых пожарных резервуаров объемом 200м³ каждый.

Проектируемые сети водопровода подлежат испытанию в два этапа:

-предварительное испытание;

-приемочное испытание.

Оба испытания должны выполняться до установки гидрантов и арматуры, вместо которых на время испытания следует установить фланцевые заглушки. Общее испытательное давление полиэтиленового напорного трубопровода равно 1.6 МПа. После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

При проведении предварительного и приемочного испытаний выполняется все требования СП РК 4.01-103-2013 и СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб».

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж / б элементов по т.п. 901-09-11.84**. Колодцы на сети выполнить с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3м, поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3 м. шире пазух спланировать с уклоном 0,03 от колодца.

Пазухи колодцев засыпаются местными грунтами оптимальной влажности, определяемой по ГОСТ 22733-77.

Канализация

В данном проекте предусмотрены хоз-бытовые канализационные сети от сан-тех приборов. Подключение хоз-бытовых самотечных сетей канализации предусматривается в существующий сеть К1. Подключение хоз-бытовых самотечных сетей канализации Завода предусматривается выгреб (септик) емкость для сточных вод, полезный объем септика рассчитан на 15 дней.

V=0,75м *15=11,25м3=15м^3

Проектом принят септик объемом 6м3/с последующей откачкой и отправкой ассенизационной машиной на ближайшие очистные сооружения, согласованные с санэпиднадзором.

Наружные сети самотечной канализации проектируются из полимерных труб со структурированной стенкой ∅ 160мм и ∅ 110мм по ГОСТ 32413-2013. Трубы в местах пересечения с водопроводом (при условии, что трубы канализации расположены выше водопровода) - приняты как в кожухе по 5 метров в каждую сторону по ГОСТ 10704-91. При пересечении с действующими и проектируемыми подземными коммуникациями разработку грунта траншеи выполнить вручную по 2,0 метра в каждую сторону. Канализационные колодцы приняты из сборных ж/б элементов диаметрами 1000 мм по т.п. 902-09-22.84**.

Внутренние сети водоснабжения и водоотведения

Хозяйственно питьевой и противопожарный водопровод

Проектом водоснабжения и канализации АБК, лаборатория, общежития, завода предусматривается хозяйственно-питьевой водопровод и противопожарный водопровод с пожарными кранами и система оборотного водоснабжения для пункта мойки автомашин.

Источником питьевых водоснабжений является существующая центральная сеть В1, а пожарных водоснабжений является проектируемый резервуар (см.альбом НВК).

Требуемый напор при пожаре -21,0 м.

Магистральные трубопроводы и стояки прокладываются под полом и запроектированы из полипропиленовых напорных водопроводных труб PP-R SDR 6/S 2.5; 0,6МП по ГОСТ 32415-2013 D32мм,25мм, D20мм. Разводящие трубопроводы в санузлах прокладываются открыто и запроектированы из полипропиленовых напорных водопроводных труб PP-R SDR 6/S 2.5; 0,6МП по ГОСТ 32415-2013 D15мм.

Расход воды на внутреннее пожаротушение ремонтного бокса горно-шахтного оборудования принят согласно СН РК 4.01-01-2011- 2 струи по 5,0 л/с. Стояки системы пожаротушения запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91, D=100мм. При нажатии кнопки у пожарного шкафа подается сигнал на открытие задвижки с электроприводом на обводной линии водомерного узла. При пожаре при падении давления в сети включается резервный насос. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35м от пола и размещаются в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусматривается от электрических водонагревателей 15л, 30л, 50л, 100л, 200л, установленными в санузле и комнате уборочного инвентаря зданий. Трубопроводы прокладываются открыто и запроектированы из полиэтиленовых многослойных металлополимерных труб с алюминиевой фольгой PEX-Al-PEX ГОСТ 32415-2013 PN10 D15.

Канализация

Канализация бытовая запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации в сущ сеть и проектируемый выгреб (см.альбом НВК). Сеть прокладывается из пластиковых канализационных труб ∅50-110 мм по ГОСТ 22689-2014. На выпуске канализации запроектированы трубы из двухслойных гофрированных труб "OPTIMA" из полипропилена с цельнолитым раструбом по ГОСТ Р 54475-2011. Трубы на выпусках канализации выполнить в футляре из стальных электросварных труб ∅273х5 по ГОСТ 10704-91.

Для прочистки сети устанавливаются ревизии и прочистки. Вентиляционные стояки канализации выводятся на 0.1 м выше обреза сборной вентиляционной шахты. В междуэтажных перекрытиях запроектированы противопожарные манжеты

Электроснабжение

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Административно-бытовой корпус

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к II категории.

Основной источник электроснабжения от сети 0,4 кВ.

Потребная мощность объекта (установленная мощность) - 69,99 кВт.

Коэффициент мощности - 0,95.

В качестве главного распределительного шкафа принят щит силовой ЩР.

Щиток установить на высоте 1,5м от пола до низа щитка.

Проектом предусмотрено:

использование пятипроводной сети для трехфазных приемников, трехпроводной сети для однофазных приемников;

от ЩР осуществить электроснабжение розеточной сети для электропотребителей;

от ЩО-1, ЩО-2 осуществить электроснабжение сети рабочего освещения.

Для электроснабжения розеточной сети бытовых электроприемников выделена однофазная электрическая сеть напряжением 220В, 50Гц, выполняемая кабелем марки ВВГнг-LS и подключаемая через дифференциальный автоматический выключатель. Розетки использовать с заземляющим контактом.

Для электроснабжения электрического освещения выделена однофазная трехпроводная электрическая сеть напряжением 220В, 50Гц, выполняемая кабелем марки ВВГнг-LS. В качестве источников света использованы светодиодные светильники. Расчет освещенности выполнено программой Dialux.

Общежитие

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к II категории.

Основной источник электроснабжения от сети 0,4 кВ.

Потребная мощность объекта (установленная мощность) - 87,87 кВт.

Коэффициент мощности - 0,95.

В качестве главного распределительного шкафа принят щит силовой ЩР.

Щиток установить на высоте 1,5м от пола до низа щитка.

Лаборатория

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к II категории.

Основной источник электроснабжения от сети 0,4 кВ.

Потребная мощность объекта (установленная мощность) – 16,03 кВт.

Коэффициент мощности - 0,95.

В качестве главного распределительного шкафа принят щит силовой ЩР.

Щиток установить на высоте 1,5м от пола до низа щитка.

Наружное освещение

Наружное освещение выполнятся опорами освещения СТВ-8 с кронштейнами типа "КИ.1". Питание и управление наружным освещением осуществляется со щита ЯУО, устанавливаемого ТП.

Управление освещением осуществляется в ручном, или автоматическом режиме. Выбор режима осуществляется кулачковым переключателем.

Фоторезистор "ФС" устанавливается с наружной стороны ЯУО в тубусе с козырьком, исключающим прямое попадание света от опор освещения. Освещение выполняется светодиодными светильниками уличного исполнения марки Жарык-160W с мощностью 160Вт со световым потоком 6000 лм на опорах СТВ-8 с кронштейнами типа "КИ.1"

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II (нормальный), относящийся к технически не сложным.

Таблица №7.2

Основные технико-экономические показатели

Наименовани	Ед. изм	Лаборатория	Общежитие	АБК	Железобетонный завод
Строительный объем	$м^3$	355,2	3071,0	3071,0	49530,5
Общая площадь	$м^2$	66,8	565,37	586,4	1063,5

здания					
Площадь застройки	м^2	80,0	344,66	344,66	960,43
Расчетная площадь	м^2	50,9	520,6	416,28	907,2
Полезная площадь	м^2	66,8	538,1	550,7	1052,25
Этажность	этаж	1	2	2	1
Продолжительность строительства	месяц	9			

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«**Строительство завода по производству железобетонных изделий на территории индустриальной зоны «Жұлдыз» города Шымкента (без внеплощадочных сетей)**»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими показателями, указанными в таблице 7.2.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Заказчиком в соответствии с условиями договора.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Шымкент қаласының «Жұлдыз» индустриалды аумағындағы темір-бетон бұйымдарын шығаратын зауыттың құрылысы (сыртқы желілерсіз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және 7.2 кестеде көрсетілген көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

8.3. Тапсырыс беруші құрылыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже:

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Архитектурно-строительная часть	Пиримжанова Айнур Багдаулетовна	Конструктивная часть	№KZ72VJE00022278	Соответствует
2	Ведущий эксперт	Пиримжанова Айнур Багдаулетовна	Конструктивная часть	№KZ72VJE00022278	Соответствует

3	Инженерные сети и системы	Саменова Алия Жаксылыковна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	№KZ06VJE00020265	Соответствует
4	Инженерные сети и системы	Абдукаликова Гулнара Момыновна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ21VJE00067622	Соответствует

Туремуратов М.М. (Директор)

Пиримжанова А.Б. (Эксперт)

Абдукаликова Г.М. (Эксперт)

Саменова А.Ж. (Эксперт)