

Заказчик:

TOO "Zipa Logistics"

Генпроектировщик:

TOO "Sultan Architects"

Заказ:

№ 30/22

Рабочий проект

**Строительство цехов по производству строительных материалов
расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы,
проспект Эл-Фараби, уч. 97/4**

Общая пояснительная записка

Том I

г. Астана 2023 г

1. Содержание.

№п. п	Наименование	Стр
1.	Содержание.	2
2.	Состав рабочего проекта	3
3.	Авторский коллектив и состав исполнителей	4
4.	Общая часть	5
5.	Природно-климатические условия района строительства	6
6.	Архитектурно - планировочные решения по генеральному плану	8
6.1	Местоположение и краткая характеристика участка	8
6.2	Планировочные решения	8
6.3	Противопожарные мероприятия	9
6.4	Вертикальная планировка	9
6.5	Благоустройство и озеленение	9
6.6	Мероприятия для МГН	10
	Градостроительная классификация. ТЭП по генплану	10
7.	Цех по производству строительных материалов.	11
7.1	Архитектурно - планировочные решения	11
7.2	Решения по конструкциям	13
7.3	Решения по отоплению и вентиляции	17
7.4	Решения по водопроводу и канализации	19
7.5	Решения по силовому электрооборудованию и электроосвещению	21
7.6	Пожарная сигнализация	23
7.7	Технологические решения	26
8	Энергоэффективность	28
9	Мероприятия по предупреждению ЧС	30
10	Противопожарные мероприятия	31
11	Проект организации строительства	31
12	Технико-экономические показатели проекта	31
13	Приложения	32

2. Состав рабочего проекта

1. Паспорт проекта

2. ТОМ I Общая пояснительная записка

3. ТОМ II Графические материалы

3.1 Цех по производству строительных материалов.

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Альбом 1. Эскизный проект | Чертежи марки-ЭП |
| 2. Альбом 2. Генеральный план. | Чертежи марки-ГП |
| 3. Альбом 3. Архитектурно-строительные решения. | Чертежи марки -АС |
| 4. Альбом 4. Конструкции металлические. | Чертежи марки -КМ |
| 5. Альбом 5. Отопление и вентиляция | Чертежи марки-ОВ |
| 6. Альбом 6. Водопровод и канализация. | Чертежи марки-ВК |
| 7. Альбом 7. Технологические решения | Чертежи марки-ТХ |
| 8. Альбом 8. Силовое электрооборудование и электроосвещение | Чертежи марки-ЭОМ |
| 9. Альбом 9. Подсветка зданий | Чертежи марки-ЭНЗ |
| 10. Альбом 10. Наружное освещение | Чертежи марки-ЭН |
| 11. Альбом 11. Пожарная сигнализация | Чертежи марки-ПС |

4. ТОМ III Проект организации строительства (ПОС)

5. Материалы инженерных изысканий

1. Отчет о инженерно-геологических изысканиях
2. Отчет о инженерно-геодезических изысканиях

3. Авторский коллектив и состав исполнителей

Главный архитектор проекта	Сайфутдинов Р. И.
Главный инженер проекта	Султанов О. Т.
Архитектор	Сайфутдинов Р. И.
Ведущий инженер ГП	Светличная В. Н.
Инженер-электрик	Толепбек А.Н.
Инженер-конструктор	Орынбасар А.Г
Инженер ОВ	Койшибаева М.Б.
Инженер ВК	Орынбасар А.Г

4. Общая часть

Рабочий проект «Строительство цехов по производству строительных материалов» разработан ТОО "Sultan Architects" на основании следующих документов:

- постановление акимата г.Нур-Султан №510-3769 от 29 октября 2021г.
 - решение на изменение целевого назначения земельного участка за KZ95VBN00202433 от 15.12.2023 года
 - архитектурно-планировочное задание № KZ39VUA00648598 от 25.04.2022 года, выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны»;
 - земельно-кадастровый план земельного участка № 21-318-006-747;
 - договор №159, вторичное землепользование(субаренда)
 - задание на проектирование ТОО «Zira logistics» от 31.01.2022г
 - эскизный проект, согласованный руководителем ГУ «Управление архитектуры и градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан" за № KZ95VUA00724996 от 16.08.2022г.
 - топографическая съемка выполненной ТОО "ЗемСтройИнвест" 24.02.2022 г.
 - отчет по инженерно-геологическим работам выполненный ТОО «Проектно-изыскательский институт Каздорпроект» в сентябре 2020году.
- Настоящий рабочий проект разработан для строительства цехов по производству строительных материалов ТОО «Zira logistics» в состав которого входит следующие здания и сооружения:
- Цех по производству строительных материалов.

Краткая характеристика цехов по производству строительных материалов

Класс здания II (СП РК 3.02-43-2012)

Уровень ответственности здания - II уровень технически не сложный

В4 - категория здания (АБК) по взрывопожарной и пожарной опасности;

Д - категория здания (производственный цех) по взрывопожарной и пожарной опасности;

III - степень огнестойкости здания (сооружения);

(СО) - класс конструктивной пожарной опасности здания;

5.1 - подкласс функциональной пожарной опасности;

(КО) - класс пожарной опасности строительных конструкций;

II (125 лет) - степень долговечности здания;

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 361.10

В проектируемой производственной базе предусмотрены следующие виды инженерного оборудования:

- отопление с горячим водоснабжением;
- вентиляция;
- водопровод;
- канализация;
- электроосвещение;
- пожарная сигнализация;

Более подробное описание и обоснование принятых в проекте решений приведено в соответствующих разделах пояснительной записки.

Место положения и рельеф.

Исследуемый участок находится на правом берегу города Астана, район Алматы, проспект Эл-Фараби, уч. 97/4.

. Поверхность ровная, местами спланирована и характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 360,30-360,40м.

5. Природно-климатические условия района строительства.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Территория г.Астаны, по климатическому районированию для строительства относится к зоне 1В. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Зона влажности 3 (сухая). Данная глава содержит краткие общие сведения. Характеристика составлена по “Научно-прикладному справочнику по климату СССР. Серия 3, вып.18. 1989г.”, СНиП РК 2.04-01-2010 “Строительная климатология” (нормы введены с 09.12.2011г) и СНиП РК 2.04-21-2004* “Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий”.

Дорожно-климатическая зона по СП РК 3.03.101-2017 - IV.

Средние температуры воздуха:

- Год - +3,2°C;
- Наиболее жаркий месяц (июль) - +20,7°C;
- Наиболее холодные:
- месяц (январь) - -15,1°C;
- пятидневка обеспеченностью 0,98 – 37,7°C, обеспеченностью 0,92 – 31,2°C;
- сутки обеспеченностью 0,98 - 40,2°C, обеспеченностью 0,92 – 35,8°C.

Характерные периоды по температуре воздуха

Таблица 3

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°C	10.IV	24.X	161
Выше 8°C	22.IV	7.X	209
Выше 10°C	5.V	20.IX	221
Ниже 8°C	29.IX	26.IV	231

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017):

- суглинки и глины - 171;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;
- пески средние, крупные и гравелистые - 222;
- крупнообломочные грунты - 253.

Среднегодовое количество осадков - 319 мм,

в том числе в холодный период - 99 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 39 см.

- Количество дней: с градом - 2;
- с гололёдом - 6;

с туманами - 23;
 с метелями - 26;
 с ветрами свыше 15 м/сек - 40.
 Глубина нулевой изотермы в грунте
 средняя из максимальных за год -142см
 максимум обеспеченностью 0,90 - 190см
 максимум обеспеченностью 0,98 - 219см
 Снеговая нагрузка на грунт III район - 1.5 кПа
 Район не сейсмоактивен – СП РК 2.03-30-2017.
 Давление ветра IV район - 0.77 кПа

Ветры, снегоперенос

Таблица 4

Наименование показателей	Месяц	Един. измер.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	1	14	7	18	19	30	9	2
Средняя скорость	январь	м/сек	4,8	5,9	4,4	4,2	5,6	7,7	6,4	4,5
Повторяемость ветров	июль	%	12	19	10	10	8	11	14	16
Средняя скорость	июль	м/сек	5,1	5,0	5,1	4,4	4,1	5,0	5,4	5,1
Объём снегопереноса		м3/п.м.	7	101	24	24	12	560	109	22

6. Архитектурно-планировочные решения по генеральному плану.

6.1 Местоположение и краткая характеристика участка.

Проектируемый участок общей площадью 0,7891 га расположенный по адресу г. Астана, район Алматы, проспект Эл-Фараби, уч. 97/4 разработан на основании АПЗ и на основании решения акимата г. Нур- Султан от 29.10.2021.

Рельеф участка со слабовыраженным уклоном. Средняя абсолютная отметка дневной поверхности земли в пределах участка 359,41-361,19. На участке нет существующих инженерных сетей, требующих переноса.

Зеленые насаждения на участке отсутствуют. Местами представлен растительный грунт. Все основные решения по генеральному плану комплекса выполнены комплектом чертежей марки ГП.

6.2 Планировочные решения.

Генплан разработан топографической съемке М1:500, выполненной ТОО "ЗемСтройИнвест" 24.02.2022 г.

Красные линии, разработанные «НИПИ Астанагенплан» нанесены по состоянию на 05.01.2017г.

Принятое в проекте расположение зданий на участке обеспечивает выполнение следующих основных требований:

- рациональное использование земельного участка;
- соблюдение действующих на территории РК норм;
- соблюдение противопожарных требований;
- обеспечение максимума удобства для работников.

Выделенный для строительства участок трапециевидной формы, размерами 138.2x59.1x80.0x112.5 м, площадью 0.7891 га расположен в г. Астана, район Алматы, проспект Эл-Фараби, уч. 97/4. На участке расположены: здание производственного цеха с АБК, размеры по осям 54x30 м. С Юго - восточной стороны участка расположены ворота, возле ворот размещены площадка для установки мусорных баков, сборный резервуар для сточных вод. С Северо – западной стороны участка расположены стоянки, в том числе и для МГН, площадка для отдыха. Территория базы огорожена. Въезд на территорию организован со стороны проспекта Эл-Фараби.

Система высот - Балтийская.

Система координат- городская.

Высотную привязку вести от ближайшего пункта полигонометрии.

Разработаны противопожарные мероприятия, что обеспечивает безопасность людей при пожаре в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.2004г .

- устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами .
- соблюдены допустимые расстояния между зданиями и сооружениями.

Градостроительные и внутренние плановые решения выполнены в соответствии с требованием СНиП 3.01-01-2007, РДС РК 3.01-05-2001, Закон РК" Об архитектурной градостроительной и строительной деятельности в РК №242-113 от 16.07.01. и нормативными документами.

Плановую привязку проектируемого здания завода вести от закрепленной точки на границе угла участка (точка Т1) и осей здания 10-А поз 1 по ГП, а дальнейшую привязку элементов благоустройства - от стен проектируемого здания.

При выполнении разбивочных работ в процессе строительства кроме разбивочного плана использовать архитектурно - строительные чертежи.

Радиус поворотов транспортных проездов равен 5,8 м .

6.3 Противопожарные мероприятия

Проектируемые здания складов имеют длину 54 м. Поэтому проезд пожарных машин предусмотрен с двух продольных сторон зданий. Это решение принято исходя из того, что здание имеют степень огнестойкости III и категорию по пожарной опасности В4 и Д. Торцевые стены не имеют окон и кровля выполнена из негорючих материалов. Продольные стены имеют остекление и большие ворота. Уклон пандуса ramпы принят 10%. Ширина пожарных проездов - не менее 6 м.

Проектные покрытия проездов рассчитаны на нагрузку от пожарных машин 16 т/ось. Также как и плита ramпы.

6.4 Вертикальная планировка

Вертикальная планировка участка выполнена с учетом следующих требований:

- обеспечение минимальных объемов земляных работ;
- обеспечение отвода поверхностных вод от атмосферных осадков от зданий и сооружений.

Высотные отметки рельефа даны в метрах. План организации рельефа разработан на основании топоъемки с учетом прилегающей территории, и обеспечения отвода поверхностных вод с территории участка проектными уклонами на проезжую часть дороги , затем в сборный резервуар сточных вод.

Вертикальная планировка выполнена с максимальной привязкой к отметкам существующего рельефа и с учетом подземных коммуникаций, с соблюдением условий поверхностного стока.

Высотную привязку вести от ближайшего пункта полигонометрии.

Проектные горизонталы проведены через 10 см.

Покрытие:

1. Типы мощения взяты по ГОСТу 17608-913.
2. При укладке брусчатки оставлять минимальный зазор 1-2мм, который заполняется частицами песка.

6.5 Благоустройство и озеленение

По генеральному плану все свободное от застройки, проездов и площадок пространство озеленяется путем устройство газонов и посадки деревьев.

Часть территории комплекса озеленяется путем посадки деревьев (ель обыкновенная) в возрасте 7 лет. Деревья рекомендуется высаживать с комом (50х40 см) с соблюдением всех необходимым агротехнических мероприятий. Указания по посадке смотреть лист ГП-6 «План озеленения».

Разбивку деревьев , кустарников вести от края проездов. Яма для деревьев 1.7х1.7х0.75 м, для кустарников с комом 0.8х0.8х0.5м, без кома 0.50х0.5х1.0, подготовку посадочных мест для деревьев с комом и без кома производить с заменой растительной почвой 100%)

- 20% -механизированным способом,
- 80% -вручную.

Пространство между стенками ямы и комом заполняются плодородной почвенной массой.

Глубина ям дана без учета ДЭС. ДЭС- дренажный экранирующий слой из местного крупнозернистого песка.

Газоны рекомендуется организовать путем посева на растительный грунт многолетних трав, устойчивых к местным климатическим условиям. Перед посевом семян трав поверх растительного грунта должен быть уложен слой чернозема или перегноя толщиной не менее 2 см. Для улучшения дренажа под растительный слой газона укладывается ДЭС из крупного песка толщиной 100 мм. При посадке деревьев толщина ДЭС составляет 300 мм.

Норма посева семян на 1м²-60гр (травосмесь импортного производства), цветникирас-сადой с нормой посадки однолетников-55шт. на 1м², внесение минеральных удобрений-40г-на 1м².

Предусмотреть мульчирование перегноем слоем 0,02м с предварительным просеиванием через сито или грохот. Норма посева семян на 1м²-60гр (травосмесь импортного производства), цветники рассадой с нормой посадки однолетников-55шт. на 1м², внесение минеральных удобрений-40г-на 1м².

Светильники подобраны по каталогу фирмы " LedIn "- типа "Аига А" мощностью 60Вт (18 штук). Ворота на въезде приняты шириной 5.5 м.

Проектные покрытия выполняется после укладки всех подземных коммуникаций.

6.6 Мероприятия для МГН

Уклоны проектных покрытий приняты с учетом движения по ним инвалидов. На автостоянке по расчету 1 м/место предусмотрено для МГН и имеет ширину 3,9 м, для удобства людей в инвалидных колясках. Помимо этого на тротуарах возле входов в здание предусмотрен «бордюрный пандус» с уклоном 8%.

Градостроительная классификация производственной территории

- Класс вредности производства - I
- Класс опасности - 5
- Площадь занимаемой территории - 0,7891 га
- Плотность застройки - 4,06
- Процент застроенности - 24,68%
- Численность работающих - 18 чел
- Водопотребление – 6,48 м³/час
- Теплопотребление – 0,299276 Гкал/час

Технико-экономические показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4		5
1	Площадь отведенного участка	га	0.7891	%	100
2	Площадь застройки , всего, из них: • площадь застройки Цех	м ²	<u>1946.84</u> 1946.84	%	<u>24.68</u> 24.68

3	Площадь покрытий в границах участка, всего, в том числе:	м ²	<u>5364.16</u>	%	<u>67.98</u>
	• Площадь асфальтобетона по проезду Тип-1		4551.16		57.68
	• Площадь брусчатка по проезду Тип-2		406		5.15
	• Площадь брусчатка по дорожке и площадке Тип-3		252		3.20
	• Площадь покрытия отстойки Тип-4		155		1.97
4	Площадь озеленения	м ²	580	%	7.35

7. Цех по производству строительных материалов.

7.1. Архитектурно-планировочные решения

Строительство цехов по производству строительных материалов расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, проспект Эл-Фараби, уч. 97/4, трапецевидной формы площадью, площадью - 0.7891 Га.

Архитектурный образ объекта сформирован в соответствии с архитектурнопланировочным заданием на проектирование и имеет подчиненный характер взаимодействия с окружающей застройкой.

Архитектурное решение цехов по производству строительных материалов соразмерны с масштабом производственной застройки и выражает вид фасада производственного здания. Внешний облик здания соответствует функциональному назначению, имеет современный силуэт, а цветовое решение фасадов не спорит с уже существующей цветовой гаммой окружающих зданий данного района.

Объемно-пространственное решение цехов по производству строительных материалов представляет собой композицию из одного производственного здания.

Цеха по производству строительных материалов расположен на восточной части отведенного участка на всю длину по участку с юга на север. С северной стороны на участке расположены парковочные места для автомобилей и зона отдыха сотрудникам.

Проектируемые цеха по производству строительных материалов размерами в плане 30х54м, в осях 1-10, А-Е.

В цехах по производству строительных материалов расположены; помещения АБК, цех по производству фасадных панелей, цех по производству ЖБ плит, бетонно-смесительный узел, электрощитовая. В состав помещения АБК входит; тамбур, коридоры, кабинет, две лаборатории, санузлы, душевые с раздевалками, ПУИ.

Высота помещения в цеховой части по производству фасадных панелей от пола до низа ферм составляет 7.05 м. Помещения в цеховой части по производству ЖБ плит и бетонно-смесительного узла имеет высоту от пола до низа ферм 10.84м, до подвеса кран-балки 5.70м. Высота помещения АБК 3,00 м.

За условную отметку ±0.000 принят уровень пола, что соответствует абсолютной отметке 361,10.

Помещения АБК имеет отдельный вход с улицы. Входная группа со стороны улицы защищена навесом, имеется пандус с уклоном 5% для МГН.

Цеха по производству строительных материалов предназначены для негорючих и не взрыво-опасных строительных материалов.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка помещений назначена в зависимости от их функционального назначения и материала стен и перегородок.

В проекте предусмотрена штукатурка стен из керамического кирпича с последующей их шпаклевкой и обработкой под клеевую окраску. Межкомнатные перегородки и стены выполнены из керамического кирпича. Стены АБК окрашиваются вододисперсионной краской светлых тонов на два раза.

Стены помещений санузлов, душевых с раздвижными и лабораторий проектом предлагается отделать глазурованной керамической плиткой.

Покрытие полов в кабинете, лабораториях, в душевых с раздвижными, санузлах, складах и коридорах из керамогранитной плитки с не скользящей поверхностью.

Покрытие полов в производственных помещениях со стяжкой упрочнение бетона по технологии "Topping" с добавлением стальной фибры (REFLOOR СТ-S300) 20 кг/м² -5% - 3мм.

Двери внутренние приняты деревянные, двери наружные при входе в тамбур и с тамбура в помещения приняты металлические с теплозвукоизоляцией. В производственных цехах установлены секционные ворота RSD02 с цепным приводом CDP (изготовитель фирма "DoorHan") - сэндвич панель утепленный (сэндвич с полиуретановым наполнителем). Во всех воротах цехов необходимо установить отверстие 200х200 мм для пожарного рукава. В воротах В-2 необходимо установить стандартную калитку 1600х800мм.

Отделка потолков в АБК предусматривает подвесной потолок из гипсокартона с выравнивание нижней поверхности шпаклевкой с последующей покраской в белый цвет водной эмульсией на два раза. В АБК в помещениях потолки подвесные из ГКЛ на отметке +2.800.

В цехах предусмотрена штукатурка продольных стен из СКЦ, покраску произвести в белый цвет акриловой водной эмульсией на основе латекса на два раза.

Все окна и витражи выполняются с тройным остеклением.

Мероприятия по доступу МГН в здание АБК и соблюдение санитарных норм.

В проекте предусмотрен доступ маломобильных групп населения в АБК на первом этаже. Входная группа по габаритам соответствует нормам МСН 3.02-05-2003, п. 5.2.3. Для доступности по пешеходной дорожке на рампе для МГН предусмотрен пандус с уклоном 8%.

В АБК планировка предусматривает возможность устройства рабочего места для инвалидов. В местах движения маломобильных групп населения следует применять дверные ручки, запоры, задвижки и другие приборы открывания и закрывания дверей, которые должны иметь форму, позволяющую инвалиду управлять ими одной рукой и не требующую применения слишком больших усилий или значительных поворотов руки в запястье. Целесообразно ориентироваться на применение легко управляемых приборов и механизмов, а также П - образных ручек.

В местах движения маломобильных групп населения следует применять дверные ручки, запоры, задвижки и другие приборы открывания и закрывания дверей, которые должны иметь форму, позволяющую инвалиду управлять ими одной рукой и не требующую применения слишком больших усилий или значительных поворотов руки в запястье. Целесообразно ориентироваться на применение легко управляемых приборов и механизмов, а также П - образных ручек.

Указания по устройству гидроизоляции и отмостки.

При разработке фундаментов необходимо предусматривать надежный отвод атмосферных и производственных вод с площадки. Уклон при твердых покрытиях (отмоски, площадки, подъезды) должен быть не менее 3%, а для задерненной поверхности не менее 5%.

Устройство ростверка производить по подготовке из щебня, толщиной 100мм, и подготовке из бетона класса С8/10, толщиной 100мм. Гидроизоляцию ж.б. монолитных конструкции, соприкасающихся с грунтом выполнить из гидроизоляционного материала, бентонитовый мат "HydroLock 1600"

Обратную засыпку котлована выполнить непучинистым местным грунтом. Укладку грунта обратной засыпки выполнить слоями, толщиной 150-200мм с уплотнением, обеспечивая коэффициент уплотнения $K_{с\text{от.}} = 0,92$.

Обратную засыпку пазух фундаментов и основания под полы выполнять песчано-гравийной смесью методом послойного уплотнения шириной 1,2 м с наружной стороны фундамента. ПГС укладывать слоями не более толщиной 20 см и уплотнять до достижения грунтом плотности $\rho = 2 \text{ г/см}^3$, примерный грансостав песчано-гравийной смеси - содержание частиц размером 10-15 мм - от 19 до 33%, частиц размером 2-10 мм - от 19 до 45%, мельче 2 мм - от 27 до 80%. Оптимальная влажность частиц менее 2мм должна быть 8-10%, не более. Предусмотреть покрытие фундаментов в местах соприкосновения с пучинистым грунтом 2 слоями полимерной пленкой.

7.2 Решения по конструкциям

Конструктивные решения в проекте приняты исходя из требований заказчика, в соответствии с требованиями норм и на основе архитектурных решений.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отм. 361,10 на генплане.

Конструктивная схема - каркасное. Каркас выполнен из железобетонных и металлических конструкций.

Фундамент - монолитные железобетонные ростверки на свайном основании. Устройство ростверка производить по подготовке из щебня, толщиной 100мм, и подготовке из бетона класса С8/10, толщиной 100мм. Гидроизоляцию ж.б. монолитных конструкции, соприкасающихся с грунтом выполнить из гидроизоляционного материала, бентонитовый мат "HydroLock 1600".

В проекте приняты сваи длиной 6 метров. Максимальная нагрузка приходящаяся на одну сваю 33.9тс. Сваи принять повышенной ударостойкостью из бетона кл. С20/25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Армирование выполнить согласно серии 1.011.1-10.

На площадке объекта: " Строительство цехов по производству строительных материалов расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, проспект Эл-Фараби, уч. 97/4, с 2 по 9 апреля были проведены полевые динамические испытания забивных свай С7-30 в количестве шести штук.

Несущая способность свай на вышеназванной площадке строительства, для свай погруженных в грунт на глубину 5,5 м, с абс. отметки дна котлована 359,25 м, до абс. отметки низа свай 353,75 м, составила - 482 кН.

Расчетную допускаемую нагрузку на сваю, с учетом коэффициента надежности $\gamma = 1.4$, согласно п. 4.4.1.11 СП РК 5.01-103-2013 "Свайные фундаменты" рекомендуем принять равной - 344 кН.

Колонны каркаса выполнены железобетонные по серии КЭ-01-49.

Стропильные фермы металлические, выполнены из парного равнополочного уголка по ГОСТ 8509-93.

Покрытие кровли - кровельные трехслойные сэндвич панели по ГОСТ 32603-2012 с полимерным покрытием, утеплитель минераловатные плиты на основе базальтового волокна на синтетическом связующем с гидрофобизирующими добавками, толщиной 170 мм.

Инженерно-геологическое описание участка.

Инженерно-геологические изыскания на объекте: "Строительство завода по производству облицовочного кирпича и плит перекрытия" расположенного по адресу: г. Астана, район Алматы, проспект Эл-Фараби, уч. 97/4, были выполнены ТОО «ПИИ Каздорпроект».

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной пойме р. Есиль. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. В процессе строительных и земляных работ на территории проектирования, рельеф подвергся изменениям (отсыпка территории). В геологическом строении участка на глубину 10,0 м принимают участие мезозойские элювиальные образования (eMz), представленные супесями пластичной консистенции и глинами от твердой до тугопластичной консистенции (дисперсная зона коры выветривания). Современные образования в верхнем горизонте представлены насыпным грунтом.

ИГЭ 1- насыпной грунт - суглинок коричневого цвета от твердой до тугопластичной консистенции, перемешанный с дрсвой, не слежавшийся менее 5 лет, мощность слоя 2,6÷2,8 м.

ИГЭ 2 - супесь серо-желтого цвета пластичной консистенции, с прослоями и линзами песка. Мощность слоя 2,0 м.

ИГЭ 3 - глина серо-желтого цвета от твердой до тугопластичной консистенции. Полная мощность скважинами глубиной 10,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 5,4÷7,4 м.

Грунтовые воды, на участке проектирования, вскрыты всеми скважинами. Участок изысканий является подтопляемым поверхностными и подземными водами. Установившийся уровень на период изыскания (апрель 2022 г) отмечен на глубине 1,2÷1,4 м, абсолютные отметки установившегося уровня 359,02÷359,23 м. Распространение грунтовых вод носит спорадический характер. Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям - ожидаемый максимальный подъём уровня грунтовых вод до отметок поверхности земли. Питание грунтовых вод происходит за счет поглощения паводкового стока, инфильтрации осадков зимне - весеннего периода.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведённые в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-хлоридные натриевые с сухим остатком 16225 мг/л и общей жёсткостью 62,50 мг-экв/л. Реакция воды нейтральная (рН=7,0). Обладают от слабой до сильной углекислотной и сульфатной агрессиями к бетонам марок W4-W8, на обычном портландцементе, к бетону на сульфатостойком цементе - неагрессивны, а так же обладают от слабой до сильной хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Технические указание по производству бетонных работ в зимнее время.

Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуры наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточ-

ной температуры ниже 0°C.

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету.

Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое, не пучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже 10°C бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24мм, следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

Не опалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры абетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5м.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20°C. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе выдерживания.

Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:

- при методе термоса устанавливается с расчетом не ниже 5°C;
- противоморозными добавками - не менее чем на 5°C выше температуры замерзания раствора затворения;
- при тепловой обработке - не ниже 0°C.

Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на

- портландцементе определяется расчетом, но не более 80°C;
- на шлакопортландцементе 90°C.

Мероприятия и указания по производству работ по борьбе с вредным влиянием морозного пучения.

При разработке фундаментов на пучинистых грунтах необходимо предусматривать надежный отвод, атмосферных и производственных вод с площадки. Уклон при твердых покрытиях (отмости, площадки, подъезды) должен быть не менее 3%, а для задерненной поверхности не менее 5%.

Для снижения неравномерного увлажнения пучинистых грунтов вокруг фундаментов рекомендуется в минимальном объеме нарушать грунты природного сложения при рытье котлованов под фундаменты и траншеи подземных коммуникаций.

Засыпка пазух должна производиться послойно с тщательным трамбованием. Засыпать пазухи котлованов бульдозером без уплотнения не допускается.

Нельзя допускать скопления воды на строительной площадке.

Обратную засыпку пазух фундаментов и основания под полы выполнять песчано-гравийной смесью методом послойного уплотнения шириной 1,2 м с наружной стороны фундамента. ПГС укладывать слоями не более толщиной 20 см и уплотнять до достижения грунтом плотности $\gamma=2\text{г/см}^3$, примерный грансостав песчано-гравийной смеси - содержание частиц размером 10-15 мм - от 19 до 33%, частиц размером 2-10 мм - от 19 до 45%, мельче 2 мм - от 27 до 80%. Оптимальная влажность частиц менее 2мм должна быть 8-10%, не более.

Технические требования к арматурным и бетонным работам.

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013; ГОСТ 10922-90.

Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016.

При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81.

Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-90.

Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только для соединений, имеющих монтажное значение.

Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467 с целым не отслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.

Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922; СН РК 5.03-07-2013.

Стыковку арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязанными. Стыковку арматуры балок выполнять электродуговой сваркой с накладками. Стыковку арматуры плит перекрытий выполнять внахлест без сварки.

Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013.

При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Рабочие швы в диафрагмах выполнять понизу и поверху плиты перекрытия. Рабочий шов в плитах перекрытий допускается делать в 1/3 пролета условного ригеля с установкой по торцу шва мелкой металлической сетки 5х0.5 с заводкой концов в бетон на 200мм.

Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон кл. С20/25. Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

7.3 Решения по отоплению и вентиляции.

Общие указания.

В настоящем разделе проекта разработаны технические решения систем отопления и вентиляции для объекта: "Строительство цехов по производству строительных материалов расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, проспект Эл-Фараби, уч. 97/4, трапецевидной формы площадью - 0.7892 Га.

Исходные данные.

Теплоснабжение предусматривается согласно тех. условиям № 3955-11 от 26.07.2022г. Источником теплоснабжения являются ТЭЦ-2. Теплоноситель - вода с параметрами $t=130-70^{\circ}\text{C}$.

Проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СН РК4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование"
- МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий"
- МСП 2.04-101-2001 "Проектирование тепловой защиты зданий"
- СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СН РК 3.02-29-2012 "Складские здания"
- СН РК 3.02-127-2013 "Производственные здания"
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания".

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:
-систем отопления для холодного периода $-31,2^{\circ}\text{C}$;

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты согласно требованиям норм РК: в АБК $+18^{\circ}\text{C}$, в помещениях Цехов $+16^{\circ}\text{C}$.

Температурный график работы систем отопления - $90-65^{\circ}\text{C}$.

Основные показатели систем ОВ.

Наименование Здания (сооружения), помещения	Объем м^3	Периоды года при $t_{\text{н}}, ^{\circ}\text{C}$	Расход, Вт				Расход холода, Вт	Устано вленна я мощно сть эл. двигат елей, кВт
			на отоплени е	На вентиляц ию	На горячее водоснаб жение	общий		
Цех	См.раздел АР	-31,2	120371	10108	126600	348060	-	-

Тепловые пункты:

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено по три группы теплообменников:

- первая - для систем отопления;
- вторая - для систем горячего водоснабжения;
- третья-для систем вентиляции.

Для систем отопления - автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха посредством электронно-погодного компенсатора ECL, регулирующего клапана, регулятора перепада давления;

- для систем горячего водоснабжения - автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов.

Присоединение водонагревателей горячего водоснабжения принято по двухступенчатой смешанной схеме.

Отопление.

Система отопления здания - двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты секционные биметаллические радиаторы типа РБС-500 фирмы "Сантехпром", регистры гладкие 3-х трубные диаметром 89х3,5. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическим клапаном с предварительной настройкой типа RA-N-Y, для отключения отопительных приборов предусмотрена установка запорных клапанов угловых, тип RLV-Y.

Воздухоудаление из системы отопления производится кранами "Маевского", установленными на приборах отопления верхних этажей, и при помощи автоматических воздухоотводчиков, установленных в верхних точках трубопроводов. Прокладка трубопроводов системы отопления скрытая - в конструкции пола. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону теплового пункта, и опорожняются в трап. Гидравлическая устойчивость системы отопления и расчетное распределение расходов в ее элементах обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами типа "ABQ-M" фирмы "Danfoss".

Отопление в электрощитовой- электрическое. В качестве нагревательных приборов в помещениях используются электроконвекторы типа Ballu Enzo BEC/EZER. Включение приборов отопления предусмотрено в автоматическом режиме по датчику температуры воздуха, встроенного в электроконвектор.

Вентиляция

В помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и естественным побуждением. Приточно-вытяжные установки систем В1-В8, П1-П2 предусмотрены установками фирмы "Vertro" с водяным нагревателем. Воздуховоды приняты из листовой стали класса "Н" и "П" по ГОСТ 14198-80.

7.4 Решения по водопроводу и канализации.

Общие указания

Проект: «Строительство цехов по производству строительных материалов расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, проспект Эл-Фараби, уч. 97/4».

Разработан согласно:

- на основании письма №3-6/1056, 09.06.22г., от ГКП "Астана су арнасы";
- задания на проектирование;
- задания, выданного архитектурно-строительным отделом;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СП РК 4.01-102-2001 Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения с использованием металлополимерных труб;
- СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб

Основные проектные решения данного раздела приняты в соответствии с требованиями СНиП, СН и СП, действующих на территории Республики Казахстан.

Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТу 2874-82* "Вода питьевая".

Расчетные расходы воды на хозяйственно - питьевые нужды приняты согласно СП РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

Внутренние сети водоснабжения и канализации

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована от городских сетей водопровода.

Водоснабжение здания предусмотрено от водомерного узла в тепловом пункте диаметром Дн75.

Гарантированный напор в сети хозяйственно-питьевого водопровода составляет 10м.

Согласно заданию раздела ТХ, предусмотрена подпитка оборудования диаметром трубы Ø65мм, с расходом на 1 линию-1312.5 л/час, и на 2 линию -1487.5 л/час.

Все магистральные трубопроводы и разводка труб к санприборам хозяйственно - питьевого водопровода прокладываются под полом первого этажа а также вдоль стены и выполняются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТу 3262-75 (Øу32-65мм), а также разводка к санприборам из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 32415-2013 (Øу15-40мм).

Трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией класс Г-1 толщиной 6мм. Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20-30мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околошовной зоны краской, содержащей 94%цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы). При сварке стальных труб, деталей и узлов следует выполнять требования ГОСТ 12.3.003-86.

Противопожарное водоснабжение

Согласно СП РК 4.01-101-2012 Таблице 2, Минимальные расчетные расходы воды на пожаротушение для производственных и складских зданий, а также п.4.2.7 Внутренний противопожарный водопровод, не требуется предусматривать в производственных зданиях I и II степеней огнестойкости категорий Г и Д независимо от их объема.

Общая характеристика здания:

Степень огнестойкости-II;

Категория здания по пожарной опасности-Д.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята открытая т.е. централизованная от городских тепловых сетей см. раздел "ОВ", тепловой пункт расположен в тепловом узле.

Циркуляция сети горячего водоснабжения предусмотрена по магистрали и стоякам в АБК.

Все магистральные трубопроводы горячего водоснабжения прокладываются вдоль стены и выполняются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТу 3262-75 (Φ у25мм,40мм), а также разводка к санприборам из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 32415-2013 (Φ у15-40мм). Трубопроводы горячего водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией класс Г-1 толщиной 13мм.

Ливневая канализация

Отвод дождевых и талых вод с кровли зданий предусматривается наружным водостоком. Смотреть раздел АС.

Канализация бытовая

Система бытовой канализации предусмотрена самотечной для отвода бытовых стоков в наружные сети.

Канализационные стояки и отводные трубопроводы запроектированы из канализационных пластмассовых трубопроводов $d=50-100$ мм. Магистральные сети канализации прокладываются под полом первого этажа из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412-2013 и фасонных частей по ТУ 640 РК 38682338 ТОО-02-2000.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;

-участок выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см;

-перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/сек	При пожаре, л/с		
Общие расходы по Цеху							

Водопровод В:	10	3,81	3,68	1,67			
ТЗ		1,81	1,80	1,15			
Канализация К1:		3,81	3,68	3,27			

7.5 Решения по электросиловому оборудованию и электроосвещению.

Электроснабжение и электроосвещение

Электроснабжение объекта разработано в соответствии с ТУ №5-А-186-1924 от 24.08.2022г. выданным АО "Астана-РЭК", СН РК 3.02-27-2013 "Производственные здания", ПУЭ РК. "Правила устройства электроустановок РК". По степени надежности электроснабжения электроприемника объекта, согласно классификации ПУЭ РК относится к III.

Электроснабжение объекта осуществляется по одной кабельной линии для цехов напряжением 380/220В.

Проектом предусматривается вводное и распределительное устройства, состоящее из вводной панели ВРУ1-16-40 и распределительной ВРУ1-45-01. ВРУ установить в электрощитовой.

В качестве распределительных щитов приняты щиты модульного исполнения.

Розетки в санузлах установить с защитой IP44.

Для питания электроэнергией комнат предусмотрена установка щитка ЩО.

Освещение помещений выполняется лампами светодиодными. Управление освещением выполнено согласно п.11.1 СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования. (с изм. на 22.10.21г.)". В помещениях цехов светильники устанавливаются на троса на высоте $h=6$ м.

Основными потребителями электроэнергии является освещение помещений, электрооборудования напряжением ~220В и ~380В. Осветительная и розеточная сеть комнат получают питание от разных автоматов ЩО.

Величины освещенности приняты в соответствии СН РК 2.04-01-2011 "Естественное и искусственное освещение".

Высота установки штепсельных розеток в помещениях-0.3...1м; выключателей-0.8...1м. Розетки в с/у комнате устанавливаются со степенью защиты IP44.

Все внутренние электрические сети выполняются кабелями с медными жилами марки ВВГнг в поливинилхлоридных трубах по полу в стяжке, на стенах.

Сечения кабелей и проводов выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Заземление.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса электрооборудования, и т.д. зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети.

Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей, путем его присоединения к арматуре фундаментной плиты и колонн здания.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях, питающих штепсельные розетки.

Главные заземляющие шины ВРУ выполнить стальной полосой 40х4. Наружное заземление выполнено электродами из круглой стали d=16мм, l=3м вбиваемых в землю на глубину 0.7м от планировочной поверхности земли. Расстояние между электродами заземления -3 м.

Электроды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40х4мм. Все соединения выполнить сваркой.

Заземление.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ, корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Для обеспечения безопасности людей, все электрооборудование системы противодымной защиты должно быть надежно заземлено, в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств необходимо выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов

Молниезащита.

Молниезащита складов выполнена в соответствие с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН РК 2.04-29-2005 - по III категории.

Молниезащиту здания выполнить в виде контура стальной полосой 40х4мм и соединить с металлической конструкцией производственного цеха.

Наружное сети электроосвещения

Проект наружного электроосвещения объекта разработан на основании задания заказчика на проектирование согласно архитектурно-планировочных решений, СН РК 4.04-04-2019, СП РК 4.04-104-2013, СН РК 4.04-07-2019.

Наружное электроосвещение объекта проектом предусмотрено выполнить от ЯУО в электрощитовой в траншее кабелем марки АВБбШв-1кВ 3х16мм².

Освещенность территории объекта согласно СП РК 2.04-104-2012, таблица 15, п.8 составляет 6 люкса.

Для освещения территории объекта проектом приняты светильники типа "Аига А" мощностью 60Вт производство "LedIn".

Кабели проложены к светильникам по схеме "Заход-Выход".

Наружное освещение управляется автоматически с ЯУО установленной в электрощитовой объекта.

Для защиты электрической цепи при ненормальных режимах установлены автоматические выключатели типа ВА47-129, 1П, 6А.

Светильники наружного освещения запитаны кабелем марки АВБбШв-1кВ 3х16мм², и закладываются на глубине 0,7м от планировочной отметки с устройством постели для кабеля из мелкого песка.

При пересечении асфальтированной дороги кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах d=110мм.

Электромонтажные работы необходимо вести согласно СН РК 4.04-07-2019г. "Электротехнические устройства" и ПУЭ РК.

Наружного электроосвещение здания.

Проект архитектурной подсветки «Строительство цехов по производству строительных материалов в г.Нур-Султан, район Алматы, Индустриальный парк, район пересечения проспекта Эл-Фараби и улицы А187 (Проектное наименование)» выполнен на основании задания заказчика, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой цеха устанавливается ящик управления освещением (ЯУО), который имеет возможность управления от реле времени и фотореле. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от ЯУО до светильников, выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг-LS-0,66кВ прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания. Само электроосвещение фасада здания выполнено прожекторами LED FD1001 10W RGB BLACK IP65.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем заземления.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами.

7.6 Пожарная сигнализация.

Рабочий проект системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией;

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами АПС, АУП и оповещений людей о пожаре";
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими регламентами.

Автоматическая пожарная сигнализация

Рабочий проект системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией;

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами АПС, АУП и оповещений людей о пожаре";
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими регламентами.

Автоматическая пожарная сигнализация;

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе Рубеж, предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «РУБЕЖ-2ОП»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- адресные тепловые пожарные извещатели «ИП 101-29-PR-R3»;
- адресные релейные модули «РМ-4»;
- адресные источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- адресные оповещатели световое ОПОП 1-R3 (ШЫҒУ/ВЫХОД);
- адресные оповещатели звуковые ОПОП 124-R3 (сирена);

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» и тепловые пожарные извещатели «ИП 101-29-PR-R3». Вдоль путей эвакуации устанавливаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные линии связи. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы) и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы (СН РК 2.02-11-2002).

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «РУБЕЖ-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивают подключенные адресные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют ППКПУ с передачей информации на блоки индикации и персональный компьютер. В помещении КСК (охраны) установлены ППКПУ в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ», пультом дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» и персональным компьютером с программным обеспечением для контроля и управления системой.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485. Вся работа системы отображается на мониторе компьютера, откуда можно сбросить сигнал «Пожар» в сработавшей зоне. Также сигнал «Пожар» возможно сбросить непосредственно с панели управления приемно-контрольного прибора.

Проектом предусмотрен персональный компьютер с установленным ПО «FireSec». «FireSec» - это программа, являющаяся частью программно-аппаратного комплекса, предназначенная для контроля за состоянием защищаемого объекта в режиме реального

времени и своевременного оповещения оператора о тревогах или неисправностях, а также для регистрации и анализа происходящих событий. Вся информация поступает от приборов, подключенных по интерфейсу R485, подключенных к ПК, и сохраняется в базе данных. Оператору доступно как текущее состояние системы в целом, необходимое для оперативной реакции, так и возможность изучить историю событий с высокой степенью детализации, что требуется для выяснения причин возникновения тех или иных ситуаций.

Помещение оператора расположено в здании и должен обеспечивать выполнение требований СНиП РК, а именно: приборы приемно-контрольные и приборы управления, как правило, следует устанавливать в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. В обоснованных случаях допускается установка этих приборов в помещениях без персонала, ведущего круглосуточное дежурство, при обеспечении отдельной передачи извещений о пожаре, неисправности, состоянии технических средств в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией;

Согласно СН РК 2.02-11-2002, на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ):

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения по адресной линии.

Световое оповещение выполнено на световых адресных табло "ШЫҒУ/ВЫХОД"

Звуковое оповещение выполнено на адресных сиренах.

Электроснабжение установки

Согласно ПУЭ и СН РК 2.02-11-2002 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - сеть 220 В, 50 Гц.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

Кабельные линии связи

Все линии ПС выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5мм².
Линии питания 12В выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS 1х2х1,5 мм².
Кабели прокладываются в гофрированной трубе ПВХ.

7.7. Технологические решения.

Технологическая часть проекта завода БСУ расположенный по адресу г. Астана, район Алматы, проспект Эл-Фараби, уч. 97/4. Нур-Султан, разработана на основании задания, а также норм и правил, действующих на территории РК.

Завод БСУ представляет собой две линии по производству ЖБИ конструкций и изделий: №1 «Технологическая линия для производства пустотных плит ПК» и №2 Комплекса по производству строительных изделий Рифей-Бурани-СДА-550(750).

Технологическая линия для производства пустотных плит ПК 20 плит/смена - объемом: 5,0-7,5 м³/час, 40-60 м³/смена (в зависимости от изделия меняется объем).

Комплекса по производству строительных изделий Рифей-Бурани-СДА-550(750) производит: камень пустотелый 390x180x188 мм или камень перегородочный 120 мм или камень бортовой 100.30.15 производительностью изделий 8,5 м³/час - 68,0 м³/смена. Так «Технологическая линия для производства пустотных плит ПК» №1 состоит из: Технологической линии по производству плит перекрытия «ПК 72.15 Бизнес» Завода Металлоформ №1 ИНТЭК и Бетонно Смесительного Узла (вертикального планетарного миксера с системой бункеров подачи инертных материалов и двух силосов цемента, а так же систем подачи воды) и 2-мя автоклавами. БСУ с линии ЖБИ №1 будет иметь возможность выгружать готовый бетон на продажу в автомиксера емкостью до 7 м³ (до 10 м³ при смещении сливной воронки с БСУ). Отгрузка будет производиться при простаивании линии по производству пустотелых плит. Как технологический простой (мощность БСУ способна обеспечить формовочную машину и ограниченное количество форм 10 шт при обороте раз в день не позволит произвести больше) так и при отсутствии спроса на плиты. Загрузка в бункера инертных материалов осуществляется фронтальным погрузчиком ZL50. Склады инертных материалов располагаются на открытых площадках возле производственного цеха. В них хранятся песок и щебень. Арматура хранится на стеллажах под навесом, напрягаемую арматуру в помещении цеха.

Изготовленные плиты в металлоформах (выполненные методом виброформования в металлоформах) помещаются кран балкой в автоклав для набора прочности. Плиты в автоклавах набирают прочность в течении 360 мин. Готовые плиты вывозятся либо грузовым транспортом, либо рельсовой тележкой выкатка из цеха и с помощью автокрана временно складываются на площадки предприятия. При складировании в штабеля, обязательно устанавливаются прокладки между плитами деревянного бруса по двум продольным концам во избежание перелома плиты. В штабеля не выше 10 плит.

Готовую продукцию линии №2 на поддонах грузят в цеху на грузовики и либо отправляют покупателям либо с помощью автокрана складывают на площадке возле цеха.

Отходы производства вывозятся по мере накопления грузовым транспортом на специально оборудованные площадки.

Бетон.

Пустотные плиты изготавливают из тяжелого бетона марки "400" с жесткостью смеси не ниже 80 сек (по техническому вискозиметру). Для приготовления бетонной смеси должен применяться цемент марки "500" и выше. Максимально допустимый расход цемента 450 кг/м³. В качестве крупного заполнителя для тяжелого бетона рекомендуется применять гранитный щебень из морозостойких горных пород прочностью не ниже 1000 кг/см² (ГОСТ 10268-62, 8267-64). При применении естественного щебня рекомендуемая крупность - до 10 мм, предельная крупность 20 мм. Желательно применение смесей фракций 5 - 10 мм - 45 %:

10 - 20 - 65 %. Содержание глинистых, илистых и пылевидных частиц допускается не более 1 % по весу.

В качестве мелкого заполнителя следует применять пески с модулем крупности не менее $M_k = 2,1$. Содержание пылевидных и глинистых частиц не должно быть более 3 % по весу.

После соответствующих исследований и технико-экономических обоснований могут применяться в качестве мелкого заполнителя дробленые пески и гранитный отсев от производства щебня. Гранитный отсев должен соответствовать требованиям, предъявляемым ГОСТ 10268-80 к пескам. В случае несоответствия гран отсева требованиям ГОСТ по зерновому составу или модулю крупности экспериментальным путем подбирают состав смеси гран отсев-песок, удовлетворяющий этим требованиям. Свежеуложенный бетон изделия должен выдерживать без нарушения сплошности статические и динамические нагрузки, возникающие при извлечении пустотообразователей. Для этого рекомендуется применять бетонные смеси с соотношением песка и щебня $= 0,3$. Точность дозирования составляющих бетонной смеси для цемента и воды ± 1 %, для заполнителей ± 2 %. Длительность перемешивания смеси должна быть не менее 3 мин.

Арматура.

Для напрягаемой арматуры пустотных плит применяется;

- горячекатаная арматурная сталь класса А- IV марки 20ХГ2Ц ГОСТ 5781-82;
- горячекатаная арматурная сталь класса А- V марки» 23Х2Г2Т (ЧМТУ) 1-177-67;
- арматурная сталь класса А- III в марки 35ГС.

Ненапрягаемая арматура применяется из стали следующих марок:

- гладкие стержни из углеродистой горячекатаной стали класса А - I , марки Ст.3сп. (ГОСТ 5781-82);
- стержни периодического профиля из углеродистой горячекатаной стали класса А- II, Ст.3сп.

Для монтажных (подъемных) петель следует применять арматуру только класса А - I , марки Ст.3сп.

Поступающая на предприятия железобетонных конструкций стержневая арматура должна быть связана в пачки, снабженные заводскими бирками. На всю арматуру следует иметь сертификаты заводских испытаний или их копии.

Стержневую арматуру необходимо хранить отдельно по классам, диаметрам и партиям. Партия состоит из стержней одной плавки и одного размера. Напрягаемую арматуру необходимо хранить на стеллажах в закрытом сухом помещении, остальную арматуру - на стеллажах под навесом. Для предотвращения коррозии металла не следует допускать многократного переноса арматуры с холода в тепло. Каждая партия арматуры должна подвергаться обязательным контрольным испытаниям на растяжение по ГОСТ 12004-66 и загиб в холодном состоянии. Для испытаний отбирают по три образца от трех различных стержней из одной партии. В случае несоответствия результатов какого-либо испытания требованиям ГОСТов и технических условий надлежит производить повторное испытание на двойном количестве образцов, взятых от других стержней этой же партии арматуры. При неудовлетворительных результатах повторного испытания хотя бы по одному образцу вся партия арматуры бракуется. Арматура, пораженная коррозией, перед применением должна быть повторно испытана. Если при этом прочность стержней снизилась более чем на 9 %, то такая арматура не должна использоваться для предварительного напряжения.

Цех работает с 9 до 18-00 в одну 8 часовую смену с перерывом на обед с 13-00 до 14-00.

На двух линиях работают 17 сотрудников. Состав персонала цеха: 1 начальник цеха, 1 заместитель начальника цеха, 2 оператора БСУ, 2 оператора формовочных линий, 1 водитель погрузчика ZL50, 1 оператор обрубщика арматуры, 1 оператор гибочного станка, 1 оператор сварки сеток каркасов, 1 оператор плавно-отрезного станка, 2 лаборанта измерения качества готового бетона и исходных материалов, 2 стропальщика, 2 подсобных рабочих.

Доставка рабочих осуществляется служебным транспортом централизованно.

Проектируемый объект экологически чистый.

Охрана труда и техника безопасности.

Проект разработан в соответствии с правилами по технике безопасности и производственной санитарии. До начала рабочей смены служащие должны провести серию подготовительных мероприятий. Прежде всего, необходимо проверить, свободны ли проходы между стеллажами. Обязательно проследить, чтобы подъезды к самому цеху также были свободны.

Места складирования не должны содержать ничего лишнего до начала рабочей смены рабочие должны убедиться в полной исправности и работоспособности, производственного и подъемно-транспортного оборудования. При этом проверка состояния полов также является обязательной. Например, наличие ощутимых выбоин может затруднить проезд спецтехники.

Еще одним неременным условием подготовки рабочего места к трудовой смене является проверка освещения проходов и подъездов. Цех должно быть электрифицирован, но электроприборы для личного пользования запрещены.

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

Всё технологическое оборудование заземляется согласно ПУЭ. У рабочих мест должны быть вывешены инструкции, плакаты по технике безопасности.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с СН РК 2.02-01-2014; СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", и в соответствии с Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

8. Энергоэффективность

Строительство цехов по производству строительных материалов расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, проспект Эл-Фараби, уч. 97/4.

Исходные данные для расчета теплоэнергетических параметров здания.

Производственный цех.

Общая характеристика здания.

Количество этажей здания: 1

Высота здания: 13,00 м

Площадь застройки: 1946.84 м²

Площадь отапливаемых помещений: 1500,37 м², в том числе:

- полезная площадь: 1387,9 м²
- расчетная площадь: 1314,3 м²

Общая площадь наружных ограждающих конструкций: 4655 м²

Отапливаемый объем здания: $V_h=16329,06 \text{ м}^3$

Состав и площади помещений приняты в соответствии с действующим СН РК и ВСН.

Проектные решения здания.

Проектирование энергоэффективного здания заключается в оптимизации трех энергетически взаимосвязанных подсистем:

Энергетическое воздействие наружного климата на оболочку здания.

Энергия, накопленная (содержащая) в оболочке здания, то есть в наружных ограждающих конструкциях.

Энергия поступающая от систем климатизации здания и внутренних технологических источников.

Эта оптимизация включает:

- Определение оптимальных архитектурно – планировочных, теплотехнических или энергетических параметров отдельных элементов здания с учетом взаимосвязи между ними;

- Определение оптимальных архитектурно – планировочных, теплотехнических или энергетических параметров здания как единой энергетической системы.

- Основные конструктивные решения в проекте приняты в соответствии с требованиями норм и с учетом следующих факторов:

- Простота и логичность общей конструктивной схемы здания;

Архитектурные, технологические и технические решения по внутренним инженерным системам приняты заданием на проектирование климатическими и географическими условиями.

Конструктивные решения в проекте приняты исходя из требований заказчика, в соответствии с требованиями норм и на основе архитектурных решений.

Конструктивная схема - каркасное. Каркас выполнен из железобетонных и металлических конструкций.

Фундамент - монолитные железобетонные ростверки на свайном основании.

Колонны каркаса выполнены железобетонные по серии КЭ-01-49.

Стены продольные в здании из СКЦ толщиной 400мм, торцевые стены из сэндвич панелей толщиной 100мм.

Цокольная часть из экструзионного пенополистирола "XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF 300", плотностью 28-35кг/м³.

При фасаде из стен из СКЦ с минеральной штукатуркой минераловатная плита "ТЕХНОФАС ЭКСТРА", плотностью 90кг/м³, толщиной 100мм по ГОСТ 32314-2012.

Стропильные фермы металлические, выполнены из парного равнополочного уголка по ГОСТ 8509-93.

Покрытие кровли - кровельные трехслойные сэндвич панели по ГОСТ 32603-2012 с полимерным покрытием, утеплитель минераловатные плиты на основе базальтового волокна на синтетическом связующем с гидрофобизирующими добавками, толщиной 170 мм.

В здании предусмотрены водяное отопление, горячее водоснабжение.

Система отопления здания - двухтрубная горизонтальная с попутным прибором приняты секционные биметаллические радиаторы типа РБС-500 фирмы "Сантехпром", регистры гладкие 3-х трубные диаметром 89х3,5.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическим клапаном с предварительной настройкой типа RA-N-Y, для отключения отопительных приборов предусмотрена установка запорных клапанов угловых, тип RLV-Y.

Воздухоудаление из системы отопления производится кранами "Маевского", установленными на приборах отопления верхних этажей, и при помощи автоматических воздухоотводчиков, установленных в верхних точках трубопроводов.

Прокладка трубопроводов системы отопления скрытая - в конструкции пола. Трубопроводы в конструкции пола принять из металлополимерных труб фирмы Valtec в трубчатой изоляции ($\delta=6$ мм), стояки и магистральные трубопроводы выполнить стальными по ГОСТ 3262-75*, ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону теплового пункта, и опорожняются в трап. Гидравлическая устойчивость системы отопления и расчетное распределение расходов в ее элементах обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами типа "ABQ-M" фирмы "Danfoss".

Отопление в электрощитовой - электрическое. В качестве нагревательных приборов в помещениях используются электроконвекторы типа Ballu Enzo BEC/EZER. Включение приборов отопления предусмотрено в автоматическом режиме по датчику температуры воздуха, встроенного в электроконвектор.

Теплоснабжение предусматривается согласно тех. условиям № 3955-11 от 26.07.2022г.

Источником теплоснабжения являются ТЭЦ-2. Теплоноситель - вода с параметрами $t=130-70^{\circ}\text{C}$.

Для систем отопления - автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха посредством электронно-погодного компенсатора ECL, регулирующего клапана, регулятора перепада давления;

-для систем горячего водоснабжения - автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов.

Присоединение водонагревателей горячего водоснабжения принято по двухступенчатой смешанной схеме.

В здании предусмотрены водяное отопление, горячее водоснабжение.

Система отопления здания - двухтрубная горизонтальная с попутным прибором приняты секционные биметаллические радиаторы типа РБС-500 фирмы "Сантехпром", регистры гладкие 3-х трубные диаметром 89х3,5. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическим клапаном с предварительной настройкой типа RA-N-Y, для отключения отопительных приборов предусмотрена установка запорных клапанов угловых, тип RLV-Y.

9. Мероприятия по предупреждению ЧС.

Общие данные

В проекте предусмотрен комплекс мероприятий, проектных решений и мер по предупреждению ЧС, оперативному реагированию при возникновении ЧС.

Территория производственной базы отгорожена забором, а въезды и выезды контролируется, что затрудняет доступ возможных злоумышленников и посторонних лиц в территорию базы. Разрывы от существующих зданий, а также размещение проектируемых зданий на участке выполнены с соблюдением нормативных противопожарных разрывов и санитарных требований согласно СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство, планировка и

застройка городских и сельских населений», СНиП 2.01.02-85 «Противопожарные нормы», СНиП 2.02.01-97 «Пожарная безопасность зданий».

10. Противопожарные мероприятия

Для исключения условий для возникновения пожара и для оперативной ликвидации очагов возгорания, в проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- обеспечен проезд пожарных машин к зданию;
- в здании в соответствии с противопожарными требованиями и функциональными назначениями обеспечены пожарной сигнализацией;
- несущие и ограждающие конструкции всех зданий и сооружений запроектированы из негорючих материалов;
- в производственном здании и АБК обеспечены эвакуационными выходами непосредственно наружу в соответствии с требованиями норм;
- отделка эвакуационных путей и выходов предусмотрена из негорючих материалов;
- эвакуационные пути и выходы обеспечены естественным освещением и снабжены световыми указателями «ВЫХОД» запитанными от системы аварийного электроосвещения;
- здания и сооружения оборудованы системами молниезащиты и заземлением.

11. Проект организации строительства (ПОС)

В составе ПОС разработаны основные решения и мероприятия по организации строительства комплекса, учитывающие обеспечение условий безопасности и мер по охране труда работников, а так же обеспечение соблюдения экологических и санитарно-эпидемиологических требований при строительстве.

В составе рабочего проекта раздел ПОС выделен в отдельный ТОМ-III, где в текстовых и графических материалах содержится более подробная информация о принятых в ПОС решениях, а также расчеты по продолжительности строительства и другие необходимые показатели.

12. Техничко-экономические показатели проекта

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	1	
2	Площадь участка	м2	7891	
3	Площадь застройки		1946.84	
4	Общая площадь зданий, в том числе;	м2	1537.49	
5	Общая площадь АБК	м2	193.44	
6	Общая площадь цехов	м2	1306.36	

7	Общая площадь технических помещений	м2	37.69	
8	Строительный объем здания;	м3	18945.89	
9	Общая сметная стоимость строительства в базисных ценах 2001года, в том числе СМР	млн. тенге млн. тенге	----- -----	Разработка сметной документации не предусмотрена договором
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014г. в том числе СМР	млн. тенге млн. тенге	----- -----	тоже
11	Продолжительность строительства, в том числе подготовительный период	месяц месяц	16 2	

13. Приложения.

1. Постановление акимата г.Нур-Султан №510-3769 от 29 октября 2021г;

Договор № 159 вторичного землепользования (субаренды) земельными участками, находящимися в государственной собственности, на которых создается специальная экономическая зона от «27» января 2022г

2. Решение на изменение целевого назначения земельного участка за KZ95VBN00202433 от 15.12.2023 года

3. Эскизный проект согласованный в установленном порядке в ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан" за № KZ95VUA00724996 от 16.08.2022г

4. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ39VUA00648598 от 25.04.2022 года, выданного в ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан"».

5. Задание на проектирование ТОО «Zipa logistics» от 31.01.2022г

6. Топографическая съемка выполненной ТОО "ЗемСтройИнвест" 24.02.2022 г.

7. Отчет по инженерно-геологическим работам выполненный ТОО «Проектно-изыскательский институт Каздорпроект» в сентябре 2020году.

8.Технические условия на проектирование и присоединение к электрическим сетям №5-А-186-1924 от 24.08.2022г выданных АО «Астана -РЭК».

9.Технические условия на забор воды из городского водопровода и сброса стоков в городскую канализацию №3-6/1056 от 03.06.2022г выданных ГКП «Астана Су Арнасы».

10.Технические условия на присоединение к тепловым сетям АО «Астана-Теплотранзит» №3955-11 от 06.07.2022г. выданный АО «Астана-Теплотранзит».

11. Земельно-кадастровый план земельного участка под № 21-318-006-747.

13. Топографическая съемка выполненной ТОО "ЗемСтройИнвест" 24.02.2022 г.

14. Отчет по инженерно-геологическим работам выполненный ТОО «Проектно-изыскательский институт Каздорпроект» в сентябре 2020году.