ТОО «Асад-ЛТД»

Государственная лицензия №24011570 от 22.02.2024 года

Заказ: №24-2024
Заказчик: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Атырауской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе №24 в городе Атырау (привязка)

Том 5

Проект организации строительства

г. Шымкент – 2024 г.

ТОО «Асад-ЛТД»

Государственная лицензия №24011570 от 22.02.2024 года

Заказ: №24-2024
Заказчик: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Атырауской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе №24 в городе Атырау (привязка)

Том 5

Проект организации строительства

Директор ТОО «Асад-ЛТД» **Акжолов А. Б.**

Главный архитектор проекта **Павлиди А. П.**

г. Шымкент – 2024 г.

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
1.	Содержание	3
2.	Состав проекта	4
3.	1. Общие данные	5
4.	2. Характеристика площадки строительства	6
5.	3. Генеральный план.	13
6.	4. Архитектурно-строительные решения.	15
7.	5. Водопровод и канализация.	18
8.	6. Отопление и вентиляция.	19
9.	7. Электрооборудование и электроснабжение.	20
10.	8. Системы связи.	23
11.	9. Технологические решения.	24
12.	10. Наружные сети водопровода и канализации.	25
13.	11. Тепловые сети.	26
14.	12. Наружные сети электроснабжения и электроосвещения.	27
15.	13. Организация строительства.	28
16.	14. Основные методы производства строительно-монтажных работ.	30
17.	15. Мероприятия по производству работ в зимнее время.	31
18.	16. Мероприятия по технике безопасности.	32
19.	17. Мероприятия по охране труда.	33
20.	18. Мероприятия по пожарной безопасности.	34
21.	19. Санитарно-эпидемиологический раздел.	35
22.	20. Расчет продолжительности строительства.	37
23.	21. Требования по применению строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования казахстанского производства для объектов, финансируемых за счет государственных инвестиций.	38

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГАП		Павлиди А. П.		
Исполнила		Ким И. Ю.		

24-2024 ПЗ

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе №24 в городе Атырау (привязка)

Стадия	Лист.	Листов
РП	3	

ТОО «Асад-ЛТД»
г. Шымкент – 2024 г.

Копировал Формат А4

Ведомость прилагаемых документов

1. Задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Управление строительства архитектуры и градостроительства Атырауской области» от 19.04.2024 года;
2. Архитектурно-планировочное задание выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Атырау» №KZ20VUA01277403 от 15.11.2024 года;
3. Постановление акима города Атырау за №KZ50VBM02519683 от 26.09.2024 года;
4. Акт на право постоянного землепользования №6551 от 26.09.2014 года;
5. Письмо о финансировании за №06-01-09-05-05/2171 от 18.11.2024 года;
6. Письмо о сибирской язве №06-01-14-1-2/948 от 30.05.2024 года;
7. Письмо о скотомогильниках №06-01-14-03-5/1173 от 17.10.2024 года;
8. Письмо по чрезвычайным ситуациям №21-05-05-6/2722 от 16.10.2024 года;
9. Письмо об отсутствии зеленых насаждений №06-01-09-05-05/2182 от 18.11.2024 года;
10. Письмо начало строительства за №06-01-09-03-05/1968 от 14.10.2024 года;
11. Письмо о вывозе грунта и мусора за №06-02-07-08/9177 от 15.11.2024 года;
12. Протокол дозометрического контроля №9-10-П от 02.08.2024 года;
13. Письмо по завозу инертных материалов за №06-02-07-08/9177 от 15.11.2024 года;
14. Договор консорциума между ТОО «Асад ЛТД» и ТОО «БС Строй Холдниг» за №38 от 15.05.2024 года;
15. Договор субподрядных работ между ТОО «Асад ЛТД» и ТОО «BI Project Com» за №73/24 от 15.05.2024 года;
16. Договор субподрядных работ между ТОО «Асад ЛТД» и ТОО «TOP PROJECT» за №78/24 от 15.05.2024 года;
17. Технические условия на водоснабжение ГКП «Атырау облысы Су Арнасы» за №03/3052 от 12.09.2024 года.
18. Технические условия на теплоснабжение АО «Атырауские тепловые сети» за №3-20-21/1209 от 26.09.2024 года.
19. Технические условия на электроснабжение АО «Атырау Жарык» за №27-6467 от 10.09.2024 года.
20. Технические условия на интернет АО «Казактелеком» за №Д-05-257-24 от 06.09.2024 года.
21. Письмо по воздушных судам №06-01-09-03-05/2028 от 14.11.2024 года;

1. Общие данные.

Рабочий проект «Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе №24 в городе Атырау (привязка)» разработан на основании:

- Договора за №87 от 19.04.2024 года на разработку проектно-сметной документации;
- Задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Управление строительства архитектуры и градостроительства Атырауской области» от 19.04.2024 года;
- Архитектурно-планировочное задание выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Атырау» №KZ20VUA01277403 от 15.11.2024 года;
- Постановление акима города Атырау за №KZ50VBM02519683 от 26.09.2024 года;
- Акт на право постоянного землепользования №6551 от 26.09.2014 года;
- Письмо о финансировании за №06-01-09-05-05/2171 от 18.11.2024 года;
- Письмо о сибирской язве №06-01-14-1-2/948 от 30.05.2024 года;
- Письмо о скотомогильниках №06-01-14-03-5/1173 от 17.10.2024 года;
- Письмо по чрезвычайным ситуациям №21-05-05-6/2722 от 16.10.2024 года;
- Письмо об отсутствии зеленых насаждений №06-01-09-05-05/2182 от 18.11.2024 года;
- Письмо начало строительства за №06-01-09-03-05/1968 от 14.10.2024 года;
- Письмо о вывозе грунта и мусора за №06-02-07-08/9177 от 15.11.2024 года;

- Протокол дозометрического контроля №9-10-П от 02.08.2024 года;
- Письмо по завозу инертных материалов за №06-02-07-08/9177 от 15.11.2024 года;
- Договор консорциума между ТОО «Асад ЛТД» и ТОО «БС Строй Холдниг» за №38 от 15.05.2024 года;
- Договор субподрядных работ между ТОО «Асад ЛТД» и ТОО «BI Project Com» за №73/24 от 15.05.2024 года;
- Договор субподрядных работ между ТОО «Асад ЛТД» и ТОО «TOP PROJECT» за №78/24 от 15.05.2024 года;
- Технические условия на водоснабжение ГКП «Атырау облысы Су Арнасы» за №03/3052 от 12.09.2024 года.
- Технические условия на теплоснабжение АО «Атырауские тепловые сети» за №3-20-21/1209 от 26.09.2024 года.
- Технические условия на электроснабжение АО «Атырау Жарык» за №27-6467 от 10.09.2024 года.
- Технические условия на интернет АО «Казактелеком» за №Д-05-257-24 от 06.09.2024 года.
- Письмо по воздушных судам №06-01-09-03-05/2028 от 14.11.2024 года;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «А-Геоинжиниринг» в июне месяце 2024 года;
- Технический отчет по топографической съемке, выполненный ТОО «TheLabSurvey» в vft 2024 года;

Способ строительства – подрядный.
Источник финансирования – бюджетные средства.
В соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» объект относится - II (нормальный) уровень ответственности технически не сложный.

Цель проекта.

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса
на 250 мест к средней школе №24 в городе Атырау (привязка)

2. Характеристика площадки строительства.

Местоположение.

В региональном геоморфологическом аспекте исследованная территория приурочена к крупному инженерно-геологическому региону второго порядка-Прикаспийской впадине (Прикаспийской синеклизе), которая в плейстоцен-голоценовое время (Q1-Q4) являлась ареной неоднократных трансгрессий Каспия-бакинской, хазарской, хвалынской и новокаспийской, оставивших после себя мощные толщи морских осадков, которые и определили современный инженерно-геологический облик этой территории. Прикаспийская низменность имеет резко выраженный террасовидный характер.

Высотные отметки поверхности земли проектируемой площадки изменяются в пределах от -23,09 до -23,04 м и имеет общий уклон с запада на восток.

1.1.1.1.1.1.1 В пределах исследованной территории гидрографическая сеть представлена руслом реки Урал.

Литологическое строение

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 10,0 м принимают участие отложения голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ4nk.

Литологически отложения представлены суглинками.

В кровле четвертичных отложений распространены современные отложения почвенного покрова (pQiv), а также техногенные грунты (tQiv).

Подземные воды

В пределах площадки подземные воды скважинами глубиной по 10,0 м в период изыскания (июнь месяц 2024 года) были вскрыты на глубине 1,7-1,8 метров с поверхности земли.

Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и регионального притока с севера, и северо-востока. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ будет находиться в пределах 0,5-0,7 м.

Период изыскания соответствует высокому положению подземных вод.

В последние годы, в связи с широким развертыванием на прилегающих участках строительных работ по возведению объектов промышленно-хозяйственного и бытового назначения, дополнительным источником питания становится искусственное подтопление территории за счет утечек значительных объемов воды из неисправных инженерных сетей различного назначения, полива зеленых насаждений, неурегулированного сброса хозяйственно-бытовых стоков и т.п. Искусственное подтопление территории искажает естественный режим грунтовых вод, приводит к их некоторому опреснению, и общему подъему УГВ.

Воды водоносного горизонта являются слоеные. Минерализация вод составляет 39,3 г/л. PH равен -7,6.

Тип минерализации сульфатно-хлоридный.

По содержанию сульфатов (10228,0 мг/л) при содержании (HCO_3 =951,6 мг-экв/л) вода сильноагрессивная к бетонам на цементе по ГОСТ 10178-85 нормальной проницаемости W4, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе – сильноагрессивная, на сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266 – слабоагрессивная.

По содержанию хлоридов (25620,0 мг/л) вода слабоагрессивная на арматуру железобетонных конструкции при постоянном погружении и сильноагрессивная при периодическом смачивании.

Согласно ГОСТ 9.602-2016, коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабелей-средняя.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах рассматриваемой площадки до глубины 10,0 м, выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

2 ИГЭ. Супесь тяжелая пылеватая.

Нормативные и расчетные значения физико-механических и химических характеристик ИГЭ приведены в нижеследующей таблице:

Характеристика грунтов		ИГЭ			
		Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Естественная влажность		W	%	23,00	-
Пределы пластичности	Предел текучести	W_L	%	25,90	-

Характеристика грунтов		ИГЭ			
		Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
(Atterberg)	Предел раскатки	W_P	%	19,40	-
	Число пластичности	I_P	%	6,5	Супесь
Гранулометрический состав	гравий	>2 мм	%	-	-
	песок	2-0,05мм	%	66	песчанистая
		>0,25мм	*%*	-	-
	пыль	<0,05мм	%	34	-
	глина	<0,005мм	%		-
Показатель текучести		I_L	д.е	1,01	текучая
Плотность частиц (удельный вес) грунта		ρ_S	г/см^3	2,70	-
Коэффициент Пуассона		μ	-	0,30	-
Удельное сцепление		C	кПа	14	-
Угол внутреннего трения		φ	градус	25	-
Модуль деформации		E	мПа	6	-

Засоленность и агрессивность грунтов

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты от незасоленных до среднезасоленных, величина сухого остатка колеблется в пределах 1,91 до 3,53.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO^-_4 – грунты площадки на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 (СП РК 2.01 – 19 -2013) – сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе – слабоагрессивная, а на сульфатостоиких цементах – неагрессивные. Нормативное содержание SO_4=3823.3 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на арматуру железобетонных конструкции - сильноагрессивные. Нормативное содержание 11967,0 мг/кг.

Коррозионная агрессивность грунтов по содержанию концентрации водородных ионов по отношению к свинцовой оболочке кабеля и к алюминиевой оболочке кабеля-низкая.

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Согласно СП РК 2.03-30-2017:

- сейсмическая опасность зоны строительства - согласно картам сейсмического зонирования ОСЗ-2_{475} – 5 баллов и ОСЗ-2_{2475} – 6 баллов;
- тип грунтовых условий площадки строительства - III;
- сейсмическая опасность площадки строительства (с учетом грунтовых условий) при сейсмичности зоны по картам ОСЗ-2_{475}– 6 баллов и ОСЗ-2_{2475}– 7 баллов;

Климатическая справка

Климат района резко континентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие прямого солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным характеристик метеостанции г. Атырау, согласно СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология».

– Температура воздуха °С, холодного периода года

Абсолютная минимальная	**Наиболее холодных суток обеспеченностью**		**Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью**		**Обеспеченностью 0,94**
	0,98	**0,92**	**0,98**	**0,92**	
-36.2	-31.7	-28.9	-28.3	-26.6	-13.2

– Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше 0, 8, 10, холодного периода года

0		**8**		**10**		**Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)**	
продолжит.	°С	**продолжит.**	°С	**продолжит.**	°С	**начало**	**конец**
117	-5.8	170	-1.4	182	-2.0	18.10	05.04

– Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 5;
– Средняя месячная относительная влажность в 15 ч. наиболее холодного месяца (января) – 79 %;
– Средняя месячная относительная влажность за отопительный период – 78%;
– Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март – 68мм;
– Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь – 1024.5 гПа;
– Ветер холодного периода года

Преобладающее направление за декабрь-февраль	**Средняя скорость за отопительный период, м/с**	**Максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с**	**Среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха**
В	5.3	11.4	9

– Температура воздуха, °С, теплого периода года

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха, °С					
			обеспеченностью				средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная
среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99		
1009.8	1019.4	-7.2	32.1	33.0	35.3	36.9	34.5	44.7

- Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца (июля) – 27 %;
- Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь – 103мм;
- Суточный максимум осадков теплого периода года:
  средний из максимальных – 22мм;
  наибольший из максимальных – 46мм;
- Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – З;
- Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 3.7 м/с;
- Повторяемость штилей теплого периода года – 7%;

- Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8.9	-8.7	-0.4	11.4	18.9	25.0	27.5	25.3	18.3	9.0	0.9	-5.2	**9.4**

- Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7.5	8.6	9.3	12.8	13.3	13.8	13.5	13.9	14	11.6	7.7	6.7	**11.1**

- Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов, °С

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-35°С	**-30°С**	**-25°С**	**25°С**	**30°С**	**34°С**
0.0	0.2	1.5	85.5	53.8	27.2

- Нормативная глубина промерзания грунта, м

суглинков и глин	супесей и песков мелких и пылеватых	песков гравелистых, крупных и средней крупности	крупнообломочных грунтов
1.108	1.349	1.445	1.638

- Нормативная глубина проникновения 0° изотермы в грунте максимум обеспеченностью 0,90 и 0,98, м

Максимум обеспеченностью	
0,90	**0,98**
1.0	1.50

Примечание:

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена согласно СП РК 5.01-102-2013, по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$$

где M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе;

d_0 - величина, принимаемая равной для:

суглинков и глин	-	0,23 м;
супесей, песков мелких и пылеватых	-	0,28 м;
песков гравелистых, крупных и средней крупности	-	0,30 м;
крупнообломочных грунтов	-	0,34 м.

– Средняя за месяц и год относительная влажность, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
83	81	76	58	49	41	40	40	46	59	77	82	61

– Снежный покров

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
10	26	29	73

– Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
13.5	25	7	8

– Средняя величина суммарной солнечной радиации на горизонтальную и вертикальные поверхности при действительных условиях облачности I, МДж/м^2, за отопительный период

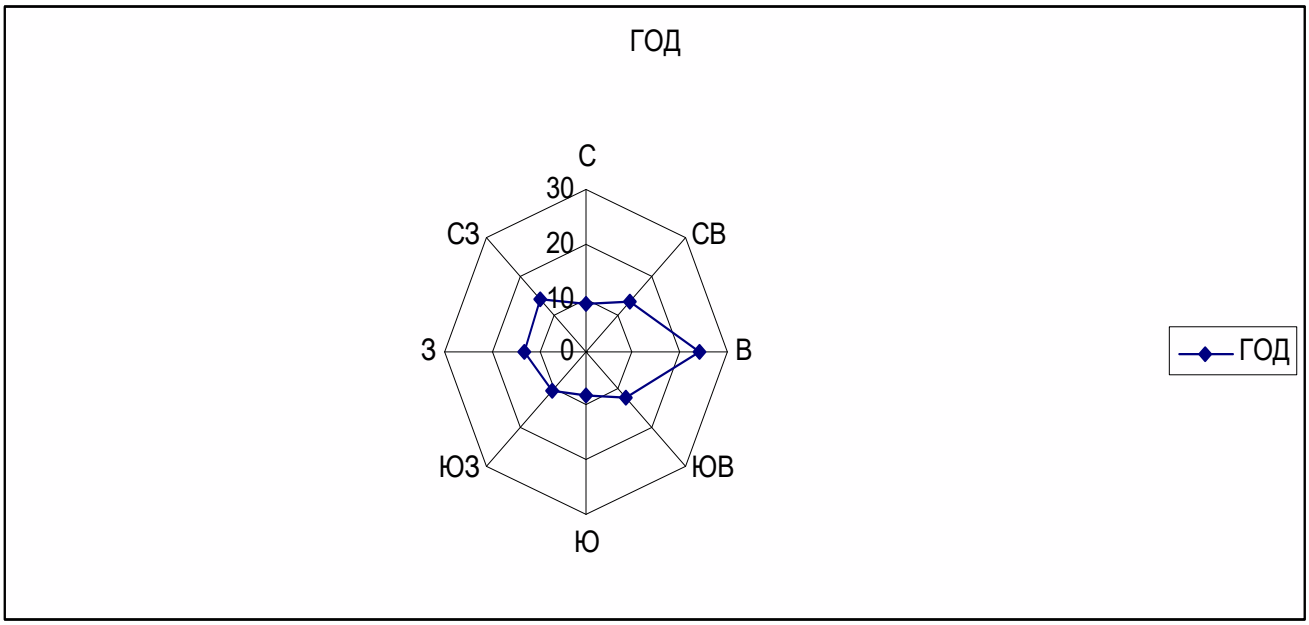
Горизонтальная поверхность	Вертикальные поверхности с ориентацией				
	С	СВ/СЗ	В/З	ЮВ/ЮЗ	Ю
1158	455	506	754	1162	1342

– Критерии климатического районирования

Климатические районы	Климатические подрайоны	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
IV	IVГ	От минус 15 до 0	-	От 25 до 28	-
Переход температуры воздуха через 0°С характеризуется количеством дней, когда максимальная температура воздуха положительна, а минимальная - отрицательна (по показаниям максимального и минимального термометров). Карта распределения среднего за год числа переходов температуры воздуха через 0°С разрабатывается на основе числа переходов через 0°С средней суточной температуры воздуха, просуммированных за каждый год и осредненных за период наблюдений.					

– Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей в % и роза ветров

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
ГОД	9	12	18	16	9	14	12	10



Исследованная территория входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Преимущественным развитием пользуются приморские луговые солончаковые почвы. Растительные ассоциации представлены здесь пыреем, лебедой солончаковой, сведой, различными солянками.

Мощность почвенно-растительного слоя составляет около 0,15м. Следует отметить, что в результате интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности человека почвенно-растительный слой в пределах территории незначительно нарушен.

Природные экосистемы, в пределах исследованной территории, весьма неустойчивы и подвержены риску экоцида при техногенном воздействии.

Строительная группа грунта по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 для ручных земляных работ и одноковшовых экскаваторов:

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Почвенно-растительный слой	1	1	9[а]
Супесь	1	1	36[а]
Насыпной грунт	3	3	35[г]

3. Генеральный план.
Общие данные.

Настоящий проект " Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе №24 в городе Атырау (привязка)" разработан на основании:
-Договора за №87 года на разработку проектно-сметной документации;
-Задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства города Атырау» ;
-Решения местного исполнительного органа.
-Архитектурно-планировочного задания выданного «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Атырау;
-Акт на право постоянного землепользования кад №6551 от 26.19.2024 года
-действующих норм и правил строительного проектирования;
-инженерно-геологического отчета, выданного ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2024 года
-топографической съемки в М1:500, выполненной ТОО «THELABSURVEY» в 2024 года.
Система высот - балтийская, система координат -местная
Генплан разработан в соответствии со ,СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-201 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

Вертикальная планировка и инженерная подготовка территории.

При проведении вертикальной планировки проектные отметки назначены исходя из условий:
-максимального сохранения естественного рельефа и почвенного покрова;
-отвода поверхностных вод со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы;
-минимального объема земляных работ, с учетом использования вытесняемых грунтов на площадке строительства. Отвод поверхностных вод осуществляется со всей территории проектируемого объекта по покрытию на рельеф. Для обеспечения поверхностного водоотвода от зданий по периметру предусмотрено устройство отмостки. Уклон отмостки принимать не менее 10 ‰ от зданий.Ширина отмостки принята1,5 м. Вертикальную привязку осуществлять от угла существующего здания школы отметка -23,52. Элементы инженерной подготовки и защиты территории обеспечивают безопасность и удобство пользования территорией, ее защиту от неблагоприятных природных и техногенных процессов в связи с новым строительством. Проектирование элементов инженерной подготовки и защиты территории производится в составе мероприятий по организации рельефа и стока поверхностных вод.

Благоустройство территории

В благоустройстве территории предусмотрены: озеленение, установка малых форм архитектуры, транспортно-пешеходные коммуникации и их элементы.
Транспортные проезды

Транспортные проезды предусмотрены с учетом сохранения и улучшения ландшафта и экологического состояния прилегающих территорий. Обязательный перечень элементов комплексного благоустройства на территории проездов включает: твердые виды покрытия, элементы сопряжения поверхности проезда с газоном и тротуаром, озеленение.

Пешеходные коммуникации

Минимальная ширина основных пешеходных коммуникаций принята - 1,5м,.Обязательный перечень элементов комплексного благоустройства на территории пешеходных коммуникаций включает: твердые виды покрытия, элементы сопряжения поверхностей. Пешеходные коммуникации обеспечивают пешеходные связи и передвижения на территории с минимальным пересечением с транспортными коммуникациями, обеспечением непрерывности системы пешеходных коммуникаций, возможности безопасного, беспрепятственного и удобного передвижения людей, включая инвалидов и маломобильные группы населения.

Покрытия

Покрытия проездов приняты асфальтобетонными, покрытия тротуаров - плиточными. Бортовые камни проездов должны иметь нормативное превышение над уровнем проезжей части не менее 150 мм, которое должно сохраняться и в случае реконструкции поверхностей покрытий. Для предотвращения наезда автотранспорта на газон в местах сопряжения покрытия проезжей части с газоном. На стыке тротуара и проезжей части предусмотрены дорожные бортовые камни с превышением над уровнем проезжей части не более 120мм и устройством въезда для колясок предусматривается бордюрный пандус для обеспечения спуска с покрытия тротуара на уровень дорожного покрытия, высотой не менее 25мм.

Малые архитектурные формы

К малым архитектурным формам (МАФ), примененным в проекте относятся: городская мебель (скамейки), коммунально-бытовое и техническое оборудование (урны и мусороконтейнеры). При проектировании и выборе малых архитектурных форм использованы типовые решения

Озеленение территории

Основными типами насаждений и озеленения являются: рядовая посадка, живые изгороди, газоны. Площадь озеленения находится в границах отведенного участка.

При проектировании озеленения следует обеспечивать: минимальные расстояния посадок деревьев и кустарников до инженерных сетей, зданий и т.д. Посадка деревьев выполнена с необходимым разрывом: от ствола дерева до фундаментов зданий и сооружений - 5,0м, до кустарников- 3,0м, от бордюра и подземных инженерных сетей до ствола дерева 2,0м, до кустарника - 1,0м.

При подборе материалов зеленого строительства учитывалась степень техногенных нагрузок от прилегающих территорий и должен осуществятся из адаптированных пород посадочного материала с учетом характеристик их устойчивости к воздействию антропогенных факторов.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные расстояния между проектируемыми зданиями и сооружениями приняты согласно нормам СН и СП. Расстояние от края проезда до стен школы приняты 5,0м. В этой зоне не допускается застраивать, размещать ограждения, воздушные линии электропередач и осуществлять рядовую посадку деревьев. Проезд предусмотрен пригодным для проезда пожарных машин с учетом их допустимой нагрузки на покрытие или грунт, шириной 6,0м. В качестве противопожарных мероприятий рассматривается запрет на сжигание мусора, сухой травы и листьев на прилегающей территории.

Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей маломобильных групп населения

Пешеходные пути на территории обеспечивают возможность проезда механических инвалидных колясок, для чего высота вертикальных препятствий на пути их следования не превышает 2,5 см. Недопустимо крутые, с уклоном более 10 %, пандусы. Минимальные пешеходные дорожки и тротуары имеют ширину 1,5м, обеспечивающую безопасное

одностороннее движение инвалидов на креслах-колясках. Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, которые предназначаются для пользования инвалидами на креслах-колясках и престарелых, не превышает: продольный - 10 % , поперечный - 1 %. В местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью дорог высота бортовых камней тротуара должна быть не менее 2,5 см и не превышать 4 см. Не допускается в местах переходов применение бортовых камней со скошенной верхней гранью или съездов, сужающих ширину проезжей части. Опасные для инвалидов участки и пространства следует огораживать бортовым камнем высотой не менее 5 см.

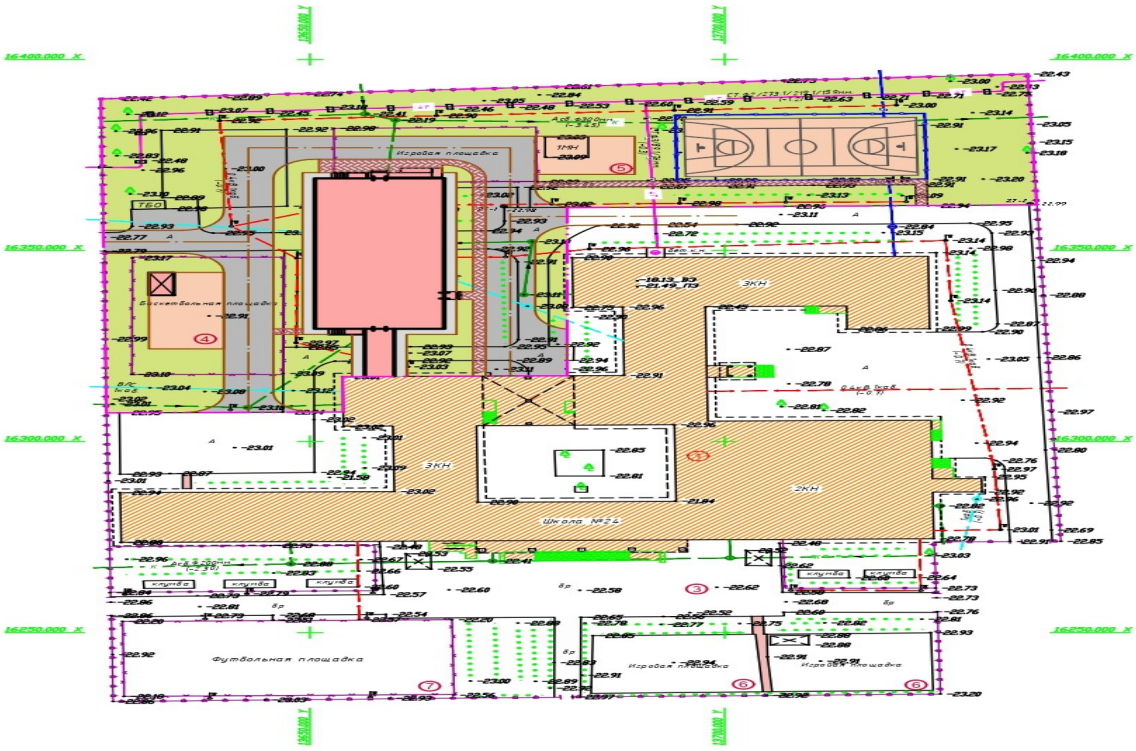
Охрана окружающей среды.

Проектом предусмотрены мероприятия по рекультивации. Имеющиеся на участке плодородные слои снимаются перед началом земляных работ. Плодородный слой почвы, не использованный сразу в ходе работ, должен быть сложен в бурты, соответствующие требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83. Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт. Плодородный и потенциально-плодородный слои почв, используемые для землевания и биологической рекультивации земель, должны соответствовать требованиям ГОСТ 17.5.3.05-84.

Технико-экономические показатели

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
	Площадь участка в т.ч.	м2	3500.00	100	
1	Площадь застройки	м2	1970,71	56	
2	Площадь покрытий	м2	365,00	10	см. ведомость покрытий
3	Площадь озеленения	м2	1164,29	34	
4	Площадь покрытия вне участка	м2	45,0	-	см. ведомость покрытий

Ситуационная схема



Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

24-2024 ПЗ

Лист 14

Копировал

Формат А4

4. Архитектурно-строительные решения.
Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения", СП РК 3.02-111-2012* "Общеобразовательные у чреждения", СП РК 2.04-104-2012* "Естественное и искусственное освещение", СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника".

Здание блока с размерами в плане 39х15,2м (осях). Четырехэтажное, высота этажа от пола до потолка 3.0м. Площади помещений школы определены по расчету, исходя из вместимости педагогической структуры. Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам предусмотрено согласно гигиеническим требованиям к условию обучения, функционального назначения и требования санитарии.

Классные помещения для младших классов оборудуются блоками шкафов, классной доской, столом преподавателя, раковиной с подводом горячей и холодной воды, ученическими столами. Учебный процесс у младших школьников проходит в одном помещении, поэтому блок шкафов служит для хранения классного имущества, коллекции, гербариев, учебных пособий. Учебные помещения включают рабочую зону, зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, активной деятельности.

Классные помещения для старших классов оборудованы блоками шкафов для хранения учебных пособий, свертывающимися экранами. Предусмотрены электрические розетки для подключения видео, теле аппаратуры, раковины для мытья рук. Школьные столы и стулья с регулируемой высотой соответствуют ГОСТ 11016-93 столы ученические, учитывающие группу роста учащегося.

Лаборатории химии, физики, биологии предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ. Лаборатории оснащены демонстрационными столами с подводом воды, электричества, вытяжным шкафом в лаборатории химии, классными досками, ученическими лабораторными столами с подводом коммуникаций.

В лаборантской осуществляется подготовительная деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий. Лаборантские оборудованы блоками шкафов для хранения приборов, учебных таблиц. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики размещено на подиуме с размерами 2,2х4м и высотой 0,2 м от пола. Учебные места в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации.

Конструктивные решения

Конструктивные решения приняты с учетом требований СНиП РК 2.03-30- 2006 ″Строительство в сейсмических районах″. Конструктивная схема здания продольно-стеновая.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой наружных и внутренних стен и заменяющих их рам, жестких дисков перекрытий и покрытия и монолитными фундаментами.

Конструкции фундаментов, глубина их заложения и размеры приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 "Основания зданий и сооружений", СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии". Здание запроектировано из следующих конструктивных элементов:

Фундаменты- монолитные ленточные под стены из бетона кл. В12.5, монолитные столбчатые под стойки монолитных рам из бетона кл В15 .

Наружные стены - обыкновенный кирпич КР-р-по 250х120х65 1НФ100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщиной 380мм, с Rnt=120КПа, утепленные с наружной стороны,

Внутренние стены - обыкновенный кирпич КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщиной 380мм.

Перегородки - обыкновенный кирпич КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщиной 120мм.

Перемычки -монолитные ж/бетонные из бетона кл.В15.

Рамы-монолитные ж/бетонные из бетона кл.В 20.

Сердечники-монолитные ж/бетонные из бетона кл.В15.

Перекрытие, покрытие - сборные железобетонные плиты.

Лестницы – монолитные железобетонные марши и площадки по металлическим косоурам.

Кровля - металлочерепица по деревянным стропилам.

Наружная отделка – ФЦП панели

Цоколь –Сплитерная плитка

Утеплитель стен – Минераловатные плиты – 100 мм

Утеплитель кровли - Минераловатные плиты – 100 мм

Окна, фрамуги и витражи- из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99.

Двери - внутренние по ГОСТ 6629-88, наружные по ГОСТ 30674-99.

Полы - керамическая плитка, керамогранита плитка, дощатые, коммерческий линолеум «Таркетт».

Отделка внутренняя - стены - улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей водоэмульсионной покраской за 2 раза, в коридорах, классах - масляная панель на высоту 1,8м, в санузлах - глазурованная плитка на высоту 1.8м, потолок-затирка с последующей водоэмульсионной покраской за 2 раза.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 1500 мм толщиной 180 мм по бетонному основанию.

Защита строительных конструкций от коррозии.

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Деревянные конструкции и столярные изделия обрабатываются специальными составами для защиты от гниения и возгорания.

Все металлические элементы окрашиваются масляными красками и антикоррозийными эмалями. Окрашиваемая поверхность должна быть предварительно очищена от ржавчины, окалины и грязи.

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10мм. Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения

Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения». На входах в здание для доступа инвалидов на креслах-колясках предусмотрены пандусы с поручнями ведущие до лифтового холла первого этажа. Ширина входных дверей в здание в свету составляет 1200 мм. Здание учебного блока оснащено пассажирским лифтом грузоподъемностью 1000 кг с внутренними размерами кабины 1090х1395х2100мм.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-0.2-2009 "Общественные здания и сооружения", СНиП РК 2.02-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений", ВСН 50-86 "Общеобразовательные школы и школы-интернатьГ'и СНиП РК 3.02-25-2004* "Общеобразовательные учреждения". Количество

и ширина эвакуационных выходов соответствует нормам. Двери открываются наружу по ходу эвакуации. Отделочные материалы, применяемые в проекте, предусмотрены несгораемые и трудносгораемые. Деревянные элементы подлежат антисептированию, окраске влагостойким антипиреновым составом в соответствии с требованиями
СНиП 3.03.01-85. Проектируемый объект должен быть оборудован первичными средствами пожаротушения-огнетушителями.

Металлические несущие конструкции кровли окрасить огнезащитной краской типа"ЗКРАН". Металлические конструкции внутренней лестницы -косоуры обтянуть сеткой 1-Р-12-1.6 по ГОСТ 5336-80* и штукатурить цементным раствором М-100 толщиной 40мм.

Мероприятия по охране окружающей среды.

При разработке рабочего проекта школы на 600 учащихся учтены шумозащитные мероприятия в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-03-2011 "Защита от шума", СНиП РК 3.02-25-2004* "Общеобразовательные учреждения" На территории школы озеленение предусмотрено разбивкой цветников и посадкой деревьев. Проектом предусмотрены мероприятия по восстановлению /рекультивации/ и использования плодородного слоя почвы вровень шума не должен превышать допустимый уровень шума, разрешенный санитарными нормами. Уборка мусора с территории школы осуществляется в урны с последующим выносом в мусороконтейнеры, с последующим вывозом в специально отведенные места.

В проектируемом объекте -"Школа на бООучащихся" вредные технологические процессы отсутствуют.

Объемно-планировочные показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь	м2	2860,68
2	Полезная площадь	м2	2475,02
3	Расчетная площадь	м2	1318,52
4	Площадь застройки	м2	639,7
5	Строительный объем	м3	10723,26
6	Число этажей	шт	4

Галерея

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-0.2-2009 "Общественные здания и сооружения", СНиП РК 3.02-25-2004* "Общеобразовательные учреждения", СНиП РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение",

СНиП РК 2.04-03-2002 "Строительная теплотехника".

Галерея с размерами в плане 18,3х3,0м и 23,75х3,0м (осях). одноэтажное, высота этажа от пола до потолка 3.0м.

Конструкции галереи

Конструктивные решения приняты с учетом требований СНиП РК 2.03-30- 2006 ″Строительство в сейсмических районах″. Конструктивная схема здания продольно-стеновая.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой наружных и внутренних стен и заменяющих их рам, жестких дисков перекрытий и покрытия и монолитными фундаментами.

Конструкции фундаментов, глубина их заложения и размеры приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 "Основания зданий и сооружений", СНиП РК 2.01-

19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии". Здание запроектировано из следующих конструктивных элементов:

Фундаменты- монолитные ленточные под стены из бетона кл. В12.5, монолитные столбчатые под стойки монолитных рам из бетона кл В15 .

Наружные стены - обыкновенный кирпич КР-р-по 250х120х65 1НФ100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщиной 380мм, с Rnt=120КПа, утепленные с наружной стороны,

Внутренние стены - обыкновенный кирпич КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщиной 380мм.

Перегородки - обыкновенный кирпич КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщиной 120мм.

Перемычки -монолитные ж/бетонные из бетона кл.В15.

Рамы-монолитные ж/бетонные из бетона кл.В 20.

Сердечники-монолитные ж/бетонные из бетона кл.В15.

Перекрытие, покрытие - сборные железобетонные плиты.

Лестницы-монолитные железобетонные марши и площадки по металлическим косоурам.

Кровля - металлочерепица по деревянным стропилам.

Наружная отделка – ФЦП панели

Цоколь –Сплитерная плитка

Утеплитель стен – Минераловатные плиты – 100 мм

Утеплитель кровли - Минераловатные плиты – 100 мм

Окна, фрамуги и витражи- из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99.

Двери - внутренние по ГОСТ 6629-88, наружные по ГОСТ 30674-99.

Полы - керамическая плитка, керамогранита плитка, дощатые, коммерческий линолеум «Таркетт».

Отделка внутренняя - стены - улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей водоэмульсионной покраской за 2 раза, в коридорах, классах - масляная панель на высоту 1,8м, в санузлах - глазурованная плитка на высоту 1.8м, потолок-затирка с последующей водоэмульсионной покраской за 2 раза.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 1500 мм толщиной 180мм по бетонному основанию.

Объемно-планировочные показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь	м2	65,41
2	Площадь застройки	м2	42,64
3	Строительный объем	м3	217,62
4	Число этажей	шт	1

5. Водопровод и канализация.
Общие указания.

Настоящий раздел проекта разработан на основании:
задания на проектирование;
чертежей марки АС;
СП РК 4.01-101-2012 ’’Внутренний Водопровод и канализация зданий”.
СН РК 4.01-01-2011 ’’Внутренний Водопровод и канализация зданий”.
технические условия от N03/4351 от 29.07.2022 .Выданных КГП «Атырау облысы Су Арнасы»;

Расчет систем холодного и горячего Водоснабжения произведен 6 соответствии со СП РК 4.01-101-2012.
В проекте разработаны следующие системы:
хозяйственно-питьевой и противопожарный Водопровод В1
Водопровод горячего Водоснабжения Т3; ;
Водопровод циркуляционного Водоснабжения Т4;
бытовая канализация К1
сеть дренажных Вод К2н.
«Строительство средней школы на 250 мест» - оборудуется системой хозяйственно-питьевого и противопожарного Водопровода с подачей Воды питьевого качества по СТ РК ПОСТ 51232-2003 на Все нужды, одним вводом 075 мм.
Система Внутреннего Водопровода принята тупиковой и присоединена к наружной сети одним вводом 076х3,5 мм. Магистральные сети Выполнены из стальной трубы 076х3,5 по ГОСТ 10704-91, на разборку до санитарных приборов используются полиэтиленовые трубы по ГОСТу 18599-2001, 020 и 025
Магистральные трубопроводы Водопровода прокладываются с уклоном 1=0.002 В сторону ввода.
Трубы, прокладываемые открыто по стенам, под потолком окрашиваются масляной краской за 2 раза.
Требуемый напор на хоз-питьевые нужды - 15.94 м.вод.ст.
Требуемый напор на Внутреннее пожаротушение равен 35.65 м.вод.ст. и состоит из: минимального свободного напора В сети Водопровода при максимальном хоз.-питьевом Водопотреблении - 10.0 м.вод.ст., геометрической Высоты подъема боды от оси ввода В здание до оси самого Высокого пожарного крана -11,25 м.вод.ст., свободного напора у пожарного крана 050 мм при рукаве длиной 20 м и диаметре спрыска 16 мм - 10.0 м.вод.ст. и потерь напора по длине трубопроводов - 4,40 м.вод.ст.
Гарантированный напор В существующих городских сетях составляет - 10 м.вод.ст.
Так как напор В городской сети на хоз,-питьевые и противопожарные нужды не хватает, проектом предусмотрена установка насосной станции (4-е насоса) фирмы ТОО «VECTOR 7» марки Xylem Eowara тип GWFK20/V—22—10—1236.1.1 на хоз,-питьевые 2 насоса (1 раб.—1 рез.) -0=2,0м3/час, Н=8,00м, И=2х0.37кВт) и GFDK20/V—22—10—0133.1.1 2 насоса (1 раб. — 1 рез.) - 0=9,0м3/час, Н=26,00м, П=2х1.10кВт каждые) на противопожарные нужды. Насосная станция проектируются с дистанционным управлением. Насосы для пожара Включаются автоматически от пусковых кнопок расположенных В шкафах у пожарных кранов здании .
Насосная станция В комплекте оборудуется: напорного и Всасывающего коллекторов, шкафа управления частотным регулированием, обратных
клапанов, запорно-регулирующей арматуры, с защитой от сухого хода, напорного мембранного бака, датчика давления, манометра. Насосы расположены в цокольном этаже в помещений №11, в осях А-3 и 8-7.
Внутреннее пожаротушение Выполнено согласно СП РК 4.01-101-2012 и осуществляется пожарными кранами диаметром 50мм, установленными из расчета 1 струи с расходом 2.5 л/с, в соответствии со СН РК 3.02-11 -2011 ”Общеобразовательные учреждения”. Рядом с пожарными шкафами проектом предусмотрена установка 2-х ручных порошковых огнетушителей марки ОП-5.
После монтажа систему подвергнуть испытанию на прочность и плотность гидравлическим способом.
Величина испытательного давления должна быть не менее 10 кгс/см2.

Горячее водоснабжение - Т3

Горячее водоснабжение школы централизованное. Проектом предусмотрена тупиковая система горячего водоснабжения. Предусмотрена циркуляция горячей боды. В банных

комнатах на циркуляционных стояках устанавливаются полотенцесушители. Разводящие сети горячего водоснабжения запроектированы из металлополимерных труб по ТУ 2248-001-29325091-97 и проложены б конструкции пола и частично над полом. Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262—75*. Для предотвращения образования конденсата и для теплоизоляции магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией ”К—flex”. На вводе водопровода у стояков, на отводах к потребителям устанавливается отключающая арматура.

Канализация К1

Система канализации в школе принята бытовая . Отвод сточных вод от санитарных приборов и технологического оборудования осуществляется самотеком б наружную канализационную сеть.

Внутренние сети канализации Выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ПИД 110 и ПНД 50 по ГОСТу 22689.2-89.Расчетные расходы канализационных стоков определены согласно требованиям СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 и внесены б таблицу основных показателей.

Вентиляция Внутренних и наружных сетей канализации производится через вентиляционные стояки, выводимые на 0.5м выше кровли здания.

Для ограждения канализационных стояков выполнить приставные короба.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СП 4.01-102-2013 ’’Внутренние санитарно-технические системы” и СН РК 4.01-05-2002 ’’Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб”.

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре.

Согласно п.5.4.9 СН РК 4.01-01-2011 предусмотрены изоляция трубопроводов водопровода В1, ТЗ,Т4 и канализаций К1 выполнение в пределах подполья.

Дренажная канализация К2Н

В приямках 700х700 на отм. -2,100 установлены дренажные насосы ГНОМ 10-6Д 0=10,0мЗ/ч, Н=6,0м, Н=0,60кВт. Управление насосами местное. Насосы предназначены для откачки случайных или аварийных стоков из технических помещений на отмостку.

Общие примечания.

Заделку отверстий 6 перекрытиях и стенах выполнять после Всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов. В местах прохода через строительные конструкции трубы из полимерных материалов прокладываются 6 гильзах. Расположение стыков труб В гильзах не допускается. Наружные поверхности стальных труб покрыть эмалью ПФ-115 ПОСТ 6465—76* за 1 раз по огрунтовке ПФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Мероприятия в сейсмических условиях

Жесткая заделка трубопроводов б конструкциях стен и фундаментах зданий не допускается. Зазор между трубопроводом и конструкцией заполняется эластичным водонепроницаемым материалом. В местах присоединения трубопроводов к насосным станциям предусмотрены гибкие соединения. Стальные трубопроводы систем водопровода и канализации прокладываемые по конструкциям здания окрашиваются масляной краской за два раза по ГОСТ 8292-85, прокладываемые в земле и вытяжка канализаций - покрываются антикоррозионной изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005 конструкция 7.

Основные показатели водопровода и канализации.

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.вод.ст.	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/час	л/с	при пожаре л/с
Хозяйственно-питьевой	15,94	2,875	1,762	0,851	1х2,5

водопровод (В1)	(35,65)				
Горячее водоснабжение		0,875	0,674	0,402	
Хоз-бытовая канализация		2,875	1,762	0,851+1,6	

6. Отопление и вентиляция.

Общие указания

Рабочий проект: «Пристройка дополнительного корпуса на 250 мест к средней школе №24 в г. Атырау» разработан согласно:
задания на проектирование,
СН РК 4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
СН РК 3.02-07-2014,СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения",
СП РК 2.04-01 -2017* "Строительная климатология"
СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы.
Для расчета отопления, вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха: холодный период 1н=-24,9°С.

Теплоснабжение

Теплоснабжение предусмотрено от собственной модульная котельная на жидком топливе, с параметрами 90-70°С. В зданий предусмотрен блочно-тепловой пункт (БТП) компании "ЭНКО". Схема теплоснабжения для системы отопления предусматривается зависимая через смесительный узел с регулирующим клапаном, обеспечивающим температуру в 90°С в подающем трубопроводе. Подготовка воды на горячее водоснабжение предусмотрена по независимой семе через теплообменник, обеспечивающим температуру в 60°С.
Для сбора дренажных вод в тепловом пункте предусмотрен приямок.

Отопление

Система отопления здания - вертикальная двухтрубная с нижней разводкой трубопровода. Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 80°С - 60°С. Нагревательные приборы - алюминиевые радиаторы Calidor Super 500/100. Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов на подающем трубопроводе радиаторов установлены терморегуляторы Danfoss. Удаление воздуха предусмотрено через краны Маевского на приборах. Требуемые условия микроклимата в помещениях: температура 15-20° С. Для снижения потерь тепла магистральные трубопроводы изолировать трубчатой изоляцией типа d=9 мм"К-F1ex".
Трубопроводы приняты: -для теплового пункта - стальные трубы по ГОСТ 10704-91*;
для системы отопления - водогазопроводые трубы по ГОСТ 3262-75*; Монтаж системы отопления вести в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 внутренние санитарно- технические системы. Предусмотрена дезинфекция, промывка трубопроводов. Гидравлическое сопротивление системы отопления составляет 30,2 кПа.

Вентиляция

В помещениях блока предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен по помещениям определен по кратностям. Приточная установка типа П1 размещена в тепловом пункте. Воздух из помещений удаляется через установленную принудительную вытяжную систему вентиляции в санитарных узлах и других помещениях, радиальный и канальный вентилятор в/с В1,..В4 устанавливается в чердачном пространстве и вытяжка воздуха удаляется через естественной вытяжной системой вентиляции и выводятся выше кровля здания. Из помещения мастерской от технологических оборудовании предусмотрены местные отсосы. Из комплексной мастерской по обработке металла и дерева в качестве отсоса принят передвижной Стружкоотсос Jet DC-1200 (см.часть ТХ). Разводка воздуховодов приточно-вытяжной вент системы обшивается гипсокартонном. Трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок изолируются трубчатой изоляции K-flex толщиной изоляции 9мм, в верхних точках устанавливаются автоматические воздух отводчики,

в нижних - спускные краны. Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от ИТП по независимой схеме.

Энергоэффективность

Для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов. Все оборудование, устанавливаемое на объекте, подобрано с высоким коэффициентом полезного действия. Оборудование теплового пункта автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации. Для повышения энергоэффективности здания в проекте использованы современные утеплители. В целях сокращения расхода теплоты на отопления здания в холодный и переходной период года, предусмотрены объемно-планировочные решения, обеспечивающие наименьшую площадь наружных ограждающих конструкции. В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы с установкой регулирующей арматуры на каждом нагревательном приборе. В ИТП предусмотрены погодозависимое регулирование. Разводящие трубопроводы, изолируются трубчатой изоляцией "K-Flex" толщиной 6мм, 9мм, 13 мм.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м3	Периоды года при tн, оС	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей кВт
			На отоп.	На вент.	На гор. вод.	Общий		
Школа		-24,9	159 100	127 900	44000	331 000	-	3,0
				-	-		-	
Итого			159 100	127 900	44 000	331 000	-	-

7. Электрооборудование и электроснабжение.

Общие указания.

Данная часть проекта разработана на основании архитектурно-строительных, санитарно-технических, технологических частей проекта, акта обследования и в соответствии с ПУЗ РК, СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012, СП РК 3.02-111-2012. По степени надежности электроснабжения токоприемники школы относятся к потребителям 2 категории. Проектом предусмотрено рабочее, эвакуационное, аварийное и ремонтное освещение. Для ремонтного освещения предусмотрены переносные светильники РВО-42. Выбор типа светильников произведен в соответствии с их конструктивными особенностями, назначением помещений и характеристикой среды в них. Рабочее освещение предусматривается в основном светильниками со светодиодными лампами. Для освещения учебных кабинетов, классных помещений, лаборантских предусмотрены светильники типа ЛП046-4х36. Для освещения мастерской по обработке металла и дерева, мастерской керамики, кабинета по обработке тканей и кабинета кулинарии предусмотрены светильники типа ARCTIC 258 (PC/SMC) HF 2х58. Для освещения классной доски принят светильник типа /15046-1х36-003, который размещается выше верхнего края доски на 0,3м и на 0,6м в сторону класса перед доской. В коридорах, помещениях рекреации, вестибюле, раздевальных предусмотрены светильники типа ЛПО с лампами расчетной мощности. Для освещения производственных помещений (кладовые, туалет) приняты светильники защищенного исполнения типа СПС-9-220Д. Для освещения компьютерных классов приняты светильники ЛПО46-4х36. В электрощитовой, венткамерах, подвальном помещении приняты светильники СПС-9-220Д с энергосберегающими лампами. В качестве указателей "Выход" по пути эвакуации установлены светильники типа LUNA 2211-4. Для освещения входов в здание применены светильники СПС-9-220Д с лампами энергосберегающими в защищенном исполнении. Групповые осветительные сети выполнить кабелем ВВГнг сечением 3*1,5мм2 и 4х1,5мм2, розеточную сеть выполнить кабелем марки

ВВГнг сечением 3*2,5мм2 скрыто сменяемыми в ПВХг трубе. В электрощитовой, венткамерах, подвальном помещении осветительную сеть выполнить кабелем ВВГнг-0,66, сечением 3*1,5мм2 и 4*1,5мм2 открыто с креплением скобами. В качестве распределительных щитов рабочего освещения приняты встраиваемые щиты типа ЩРВ, расположенные в коридорах этажей школы (в нишах с запираемыми на замок дверями, высота установки 1,2 м.). Светильники аварийного освещения питаются от самостоятельных щитов ЩАО, также расположенных в коридорах этажей школы (в нишах с запираемыми на замок дверями, высота установки 1,2 м.). Выключатели и штепсельные розетки предусмотрено установить на высоте 1,8 м от уровня пола. Для ввода, распределения и учета электроэнергии школы предусмотрено вводное и распределительное устройство, состоящее из двух шкафов ВРУ1-11-10 и ВРУ1-47-00, установленные в помещении электрощитовой. Запроектированы электрические сети технологического оборудования. В качестве распределительных щитов приняты щиты типа ЩРВ, расположенные в коридорах этажей школы (в нишах с запираемыми на замок дверями, высота установки 1,2 м.). Магистральные и распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг-0,66, проложенными в ПВХ и полиэтиленовых трубах в подготовке пола и по стенам под штукатуркой. Групповые линии выполнены кабелем ВВГнг, проложенном в ПВХ и полиэтиленовых трубах в подготовке пола и по стенам под штукатуркой. Подключение щитов вентиляции осуществляется через магнитные пускатели ПМЛ122002. В качестве аппаратов защиты и управления предусмотрены автоматические выключатели типа ВА47-29. Розеточные группы защищаются дифференциальными автоматами типа ИЗК АД-12. Все розетки для подключения элетрооборудования содержат заземляющий контакт для подключения защитного РЕ-проводника. Отверстия в перекрытиях просверливаются по месту, не нарушая несущих ребер плиты. Пусковыми аппаратами являются магнитные пускатели ПМЛ, автоматические выключатели АВДТ-32 и аппаратура, встроенная комплектно в оборудование. Для подключения холодильного оборудования, аудио и видео аппаратуры предусмотрены розетки с третьим заземляющим контактом. Учет электрической энергии для силовых и осветительных нагрузок единый и осуществляется счетчиком активной энергии типа СА4У 3412, установленном в ВРУ. Защитное заземление электроустановок предусмотрено по системе TN-S. На вводах в здание предусмотрено выполнить уравнивание потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: проводник PEN сети, стальные трубы коммуникаций, металлические части строительных конструкций. Для уравнивания потенциалов по месту использовать естественные заземлители. Все электрические сети предусмотрены с защитным заземляющим проводником РЕ. Предусмотрено повторное заземление нулевого провода на вводе в здание. Предусмотрено выполнить контур заземления ВРУ в электрощитовой из полосовой стали сечением 25х4 мм, соединенный с наружным заземляющим устройством. Предусмотрено автоматическое отключение вентиляции при пожаре. Все электромонтажные работы выполнить согласно ЕН РК, СП РК и ПУЗ РК.

Энергосбережение.

В целях энергосбережения проектом предусматриваются следующие мероприятия: - выбор сечений проводников соответствующих минимальным потерям, - прокладкой линий питания по кратчайшим маршрутам, - применение светильников с люминесцентными лампами, - применение энергосберегающих ламп для светильников с лампами накаливания.
Данные мероприятия позволяют получить экономию электроэнергии 10-15%.

Молниезащита.

Согласно СН РК 2.04-29-2005 предусматривается молниезащита здания.
Здание относится к III категории молниезащиты. Проектом предусмотрено уложить на чердаке блоков А, Б и Г молниеприемную сетку из стальной оцинкованной проволоки диаметром 6мм. Узлы сетки соединить сваркой. Молниеотводы выполнить из круглой стали д=8мм и присоединить сваркой к наружному контуру заземления (вертикальные электроды из круглой

стали д=16мм длиной 3м соединить между собой полосой 40х4мм). Все металлические детали, выступающие над уровнем крыши, соединить с сеткой молниезащиты.

Основные технико-экономические показатели ЭОМ

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
	Категория электроснабжения	-	II
	Напряжение сети	В	-380/220
	Установленная мощность	кВт	110,89
	в т. ч. освещение	кВт	34,4
	Электрооборудование	кВт	76,49
	Расчетная мощность	кВт	64
	в т. ч. освещение	кВт	33,23
	Электрооборудование	кВт	30,77
	Расчетный ток	А	102,5
	Коэффициент мощности	-	0,95
	Потеря напряжения	%	2,5
	Количество светоточек	шт	384

8. Системы связи.

Часофикация. Звонковая сигнализация.

Настоящий раздел выполнен на основании чертежей архитектурно-строительного отдела и в соответствии с действующими нормами и правилами. Предусмотрена установка устройства управления школьными звонками Сигнал-01, вторичных часов ЧВМП в рекреационных помещениях. Предусмотрена установка звонков громкого боя типа МЗ-1 в рекреационных помещениях. Сеть электрочасофикации выполнить проводом марки КПСнг(А)-FRLS сечением 1х2х1. Сети звонковой сигнализации выполнить проводом марки ПУНП 3х1,5мм.

Телевизионное вещание.

Настоящий раздел выполнен на основании чертежей архитектурно-строительного отдела и в соответствии с действующими нормами и правилами. Для приема телевизионных передач, на чердаке предусмотрена установка телевизионных приемных антенн коллективного пользования. Прием программ телевизионного вещания осуществляется антенной метрового диапазона АТКГ и дециметрового диапазона "Гамма", устанавливаются на мачте М30D2. Для усиления сигналов, установлен усилитель широкополосный ZA-802. Разветвители абонентские на 6 и 8 выходов, предусмотрено установить в этажных шкафах типа ЩМП-2. Сети телевизионного вещания предусмотрены во всех помещениях, перечисленных в СП РК 3.02-111-2012. Магистральные сети выполнить кабелем марки RG-11 в полиэт. трубах. Распределительные сети, кабелем марки RG-6.

Пожарная сигнализация.

Настоящий раздел выполнен на основании чертежей архитектурно-строительного отдела и в соответствии с действующими нормами и правилами. Проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация во всех подлежащих защите помещениях. Сигнализация о пожаре обеспечивается применением тепловых извещателей типа ИП1ОЗ-5/1-АЗ, извещателей дымовых типа ИП212-45, извещателей пожарных ручных типа ИПР513-10. В качестве прибора приемно-контрольного пожарной сигнализации школы принят концентратор 20-ти лучевой типа "Сигнал-20П", устанавливаемый в гардеробной. Время работы пожарной сигнализации в режиме "Тревога" - 3ч, в дежурном режиме - 24ч. Согласно СП РК 2.02-102-2012* средняя площадь, контролируемая одним дымовым пожарным извещателем для помещений высотой от 3,0 до 6,0 м равна 70 м^2. Дымовые пожарные извещатели устанавливаются на расстоянии 4,0 м от стен и 8,0 м между собой. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на высоте 1,5 м от пола, на расстоянии друг от друга не более 50

м. Сети пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КСНВн2(А)-FRLS 2 х 0,5\10х0,5мм, прокладываемым в кабель - канале по стенам и потолкам. Переход между этажами выполнить кабелем связи марки КСПВнг(AJ-FRLS 10х0,5, проложенным в винипластовой трубе.

Оповещение о пожаре

Согласно СН РК 2.02-11-2002* данный объект относится к третьему типу системы оповещения о пожаре. На путях эвакуации предусмотрена установка светозвуковых табло типа Блик-СЭУ и световых табло "Выход". На каждом из этажей предусмотрена установка светозвуковых извещателей "Маяк-12К" и приборов речевого оповещения "Рокот-4".
В разделе "ЭОМ" предусмотрены указатели выхода и направления движения EFS-45 "Luna". Сети оповещения выполнить проводом марки ПВС сечением 2х1мм^2, проложенным в короб кабель-канале на этажах, между этажами в винипластовой трубе. Подключение устройств пожарной сигнализация выполнить по скелетной схеме. Монтаж приборов ПС производить в соответствии с действующей нормативно-технической документацией на монтаж, испытание и сдачу в эксплуатацию установок пожарной сигнализации.

9. Технологические решения.

Технологическое оборудование учебных помещений, лабораторий, принято в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан, СН РК 3.02-11- 2011 "Общеобразовательные организации" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2018г); СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения"(с изменениями и дополнениями от 07.08.2018г); СанПин РК №76 от 5.08.2021 года "Санитарно - эпидемиологические требования к объектам образования» - приказ МНЭ РК, СанПин №79 от 6.08.2021 года "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов (компьютеров, видеотерминалы), оказывающие воздействие на человека" - приказ МНЭ РК, конструкция мебели, ее габариты, правила расстановки приняты в соответствии с ГОСТ 11016-93 столы ученические.

Образовательная школа на 250 учащихся предназначена для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех ступеней.

I ступень начальное общее образование (пред школьный класс и 1-4 классы).

II ступень основное общее образование (5-9 классы).

III ступень среднее (полное) общее образование (10-11 или 8,9-11 классы). Вместимость школы - 250 ученических мест. Параллель классов-1. Наполняемость классов - 21-20 учащихся. Режим работы школы принят - в 1 смену. Общее (существующий и пристроенный) количество работающего персонала - 209 человек.

Здание блока с размерами в плане 39х15,2м (осях). Четырехэтажное, высота этажа от пола до потолка 3.0м. Площади помещений школы определены по расчету, исходя из вместимости педагогической структуры. Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам предусмотрено согласно гигиеническим требованиям к условию обучения, функционального назначения и требования санитарии.

Классные помещения для младших классов оборудуются блоками шкафов, классной доской, столом преподавателя, раковиной с подводом горячей и холодной воды, ученическими столами. Учебный процесс у младших школьников проходит в одном помещении, поэтому блок шкафов служит для хранения классного имущества, коллекции, гербариев, учебных пособий. Учебные помещения включают рабочую зону, зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, активной деятельности.

Классные помещения для старших классов оборудованы блоками шкафов для хранения учебных пособий, свертывающимися экранами. Предусмотрены электрические розетки для подключения видео, теле аппаратуры, раковины для мытья рук. Школьные столы и стулья с регулируемой высотой соответствуют ГОСТ 11016-93 столы ученические, учитывающие группу роста учащегося.

Лаборатории химии, физики, биологии предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ. Лаборатории оснащены демонстрационными столами с подводом воды, электричества, вытяжным шкафом в лаборатории химии, классными досками, ученическими лабораторными столами с подводом коммуникаций.

В лаборантской осуществляется подготовительная деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий. Лаборантские оборудованы блоками шкафов для хранения приборов, учебных таблиц. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики размещено на подиуме с размерами 2,2х4м и высотой 0,2 м от пола. Учебные места в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации.

Технологическое оборудование мастерских принято в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан. Конструкция мебели, ее габариты, правила расстановки приняты в соответствии с ГОСТ 11016-93.

Мастерские технология обработки металла и дерева для мальчиков, мастерская керамика, предназначены для изучения технологий и трудового обучения учащихся с 5-9 классы. Данные помещения предусмотрены с целью получения профессиональных навыков в школе.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя. Демонстрационное место преподавателя в помещений мастерских размещено на подиуме с размером 2,2х4м и высотой 0,2 м от пола.

Учебные мастерская керамики и мастерские по обработке дерева и металла оснащаются: - станочным и другим оборудованием, инструментами, учебно- наглядными пособиями, техническими средствами обучения в соответствии с действующими типовыми материалами, технической и технологической документацией. В кабинете по обработке тканей предусматриваться стол и стул для учителя, стол и стулья ученические, манекен для шитья, гладильная доска, электроутюг, трельяж, швейная машина.

В кабинете кулинарии используют как бытовую кухонную, так и профессиональную технику, применяемую в заведениях общепита. Оснащено кабинета кулинарии технологическим оборудованием: плита электрический с духовкой 2-х конфорочное, холодильник, шкаф для одежды и сумок, шкаф для посуды, ванна моечная.

Информация об инженерном обеспечении здания школы

Водоснабжение - от существующего наружного водопровода. Канализация - слив предусмотрен в выгреб на 50.0м3. Отопление - от пристроенной котельной на газе. Вентиляция - с естественным побуждением. Электроосвещение - с использованием светильников с энергосберегающими лампами. Связь и сигнализация - проложены сети телефонизации, радиофикации и телевидения, компьютерные сети, охранно-пожарная сигнализация и оповещение.

Пожаротушение - автоматическое.

Обеспечения доступности маломобильных групп населения

Для доступности маломобильных групп населения на входах в здание предусмотрены пандусы. Ширина путей движения инвалидов на креслах- колясках к входам в здание составляет 1,8 м. На всех входах в здание имеются поручни на ограждениях.

Проектом предусмотрено лифт, один санитарный узел на первом этаже школы для маломобильных групп населения согласно СП РК 3.06-101-2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп»

Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Двери открываются наружу. Эвакуация людей с этажей здания предусмотрена непосредственно наружу, через лестничные клетки с выходами наружу. Из технического подполья предусмотрены два обособленных выхода непосредственно наружу. Для сообщения с чердаком предусмотрен выход из лестничной клетки при помощи стремянки, выход на кровлю предусмотрен через

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

Лестничные клетки обеспечены естественным освещением.

Продолжительность инсоляции соответствует санитарно-гигиеническим требованиям СанПин № КР ДСМ-76 от 05.08.2021 приказ МЗ РК, СП РК 3.02- 111-2012.

10. Наружные сети водопровода и канализации.

Общие указания

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, выданного ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Атырауской области", и инженерным изысканиям, выполненным ТОО "А-Геоинженеринг" в 2024 году.

Сейсмичность района - не смейсмичен 6 баллов.

Просадочность грунтов - не просадочные

Подземные воды (УПВ), вскрыты на глубине 1.7-1.8м. с амплитудой колебания 0.5-0.7м

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов, выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – супесь тяжелая, пылеватая.

- Глубина проникновения 0°С в грунт, м: - 1.35
- Средняя глубина заложения труб hср= 1.85 м

Водоснабжение объекта (В1), согласно ТУ, предусматривается от существующей сети Ø160мм, давление в точке подключения 10,0м. вод.ст.

Сети приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 Ø90х5.4 по ГОСТ 18599-2001. Водомерный счетчик предусмотрен в здании школы.

К1-Наружная внутриплощадочная канализация предусмотрена самотечная, согласно технических условий, сбрасывается в выгреб 25 м3.

Сети для самотечной канализации приняты трубы двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 8 DN 160мм и уплотнительными резиновыми кольцами по ГОСТ Р544 75-2011.

Устройство водопроводных и канализационных колодцев вести по типовому проекту 901-09-11.84 серии 3.900.1-14 и таблице колодцев.

В связи с высоким уровнем грунтовых вод, выполнить гидроизоляцию дна и стен колодцев на 0.5м выше максимального уровня. Гидроизоляцию днища колодцев выполнить штукатурную асфальтовую из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев общей толщиной 4-5 мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине.

При прокладке полиэтиленовых труб грунт в основании не должен содержать твердых включений. Под трубопроводы предусмотрено выравнивающее основание - мягкий местный грунт, толщиной 0.10 м.

При обратной засыпке над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0.3м из мягкого местного грунта. Подбивку грунтом трубопроводов производить ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе длиной 0.2м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

В месте расположения пожарного гидранта установить флуоресцентный указатель с нанесенными буквенными индексами ПГ, цифровыми значениями расстояния в метрах от указателя до гидранта и внутреннего диаметра трубопровода в мм.

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и СН РК 4.01-05-2001.

При испытании трубопроводов водоснабжения и сдачей их в эксплуатацию должны составляться:

- акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям на трубопроводах и т.д.)
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.)
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дезинфекцию водопровода;
- установления соответствия выполненных работ по проекту;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Водопонижение смотри в разделе ПОС.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/час	л/с	при пожаре л/с
Водопровод В1		2,875	1,762	0,851	
Канализация К1		2,875	1,762	2,451	

11. Тепловые сети.

Общие указания

Рабочий проект: «Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе №24 в городе Атырау (привязка)» разработан согласно:

-задания на проектирование,

-технических условий №3-20-21/1209 от 26.09.2024 года, выданных АО "Атырауские тепловые сети".

-вертикальной планировки участка застройки

-в соответствии с СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»

-в соответствии с МСН 4.02-02-2004

-Параметры теплоносителя: Т1-95° С,Т2-70° С.

-Давление на подающем трубопроводе Р1=6-7кгс/см2, обратном Р2=3,5кгс/см2.

Расчетная температура наружного воздуха - минус 24,9 °С.

Теплоснабжение осуществляется от существующих тепловых сетей. Схема теплоснабжения - 4-х трубная, закрытая. Параметры теплоносителя: Т1-95° С,Т2-70°С. Точка подключения ТК72н.

Пояснения к проекту.

Способ прокладки теплосети выполнен подземно с непроходными каналами типа КЛ 120х50 из труба ППУ-ПЭ по ГОСТ 30732-2006. Максимальный уровень грунтовых вод в пределах участка, были вскрыты на глубине 1,7-1,8м с поверхности земли. Отключающая арматура принята стальная и фланцевая. Для дренажа и выпуска воздуха используются в основном задвижки стальные фланцевые. Верхняя сторона канала запроектирована на уровне земли. Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов используются естественные углы поворота трассы. Опорожнение сети предусматривается в самой нижней точке трассы,с установкой сбросных вентилей. Длина теплотрассы составляет 26,1 м. Изоляция трубопроводов теплосети производится готовой продукции трубопроводы в ППУ ПЭ изоляции. Монтаж промывку и испытание системы теплоснабжения вести согласно требованиям СП РК 4.02-104-2013. Прием тепловых сетей в эксплуатацию вести согласно требованиям СН РК 1.04-03-2013.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения),	Объем м3	Периоды года при tн, оС	Расход теплоты, мВт	Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигате

помещения								лей кВт
			На отоп.	На вент.	На гор. вод.	Всего		
Школа		-24.9	159100 136801	127900 109974	44000 37833	331 000 284 608	-	
Итого						331 000 284 608	-	

12. Наружные сети электроснабжения и электроосвещения. Общие указания.

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей топографической съемки, строительной части проекта и смежных разделов в соответствии с требованиями технической и нормативной документации, а так же технических условий ТУ №27-6467 от 10.09.2024г., выданных АО "Атырау Жарык".

Уровень ответственности - II нормальный, технически несложный.

Категория надежности электроснабжения - II.

Точка подключения: РУ-10кВ РП-8.

Согласно технических условий проектом предусмотрено:

- выполнить строительство комплектной двухтрансформаторной подстанции расчетной мощности;
- произвести монтаж двух КЛ-10кВ от точки подключения до проектируемой комплектной двухтрансформаторной подстанции кабелями АПвП 1х150/50 (мк)-10, проложенными в траншее в лотках на глубине 0,7м от поверхности земли;
- в РУ-10кВ РП-8 предусмотрена установка двух яеек с вакуумными выключателями.

Электроснабжение здания пристройки дополнительного корпуса к средней школе №24 города Атырау осуществляется от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции городского типа КТПГ-10/0,4кВ мощностью 2х400кВА. Учет электроэнергии осуществляется приборами учета (счетчики электронные) установленными в водно-распределительном устройстве 0,4кВ в электрощитовой здания пристройки, а также в трансформаторной подстанции. Питание здания пристройки дополнительного корпуса к средней школе №24 и светильников наружного освещения осуществляется кабелями АВБбШв, проложенными в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли. От механических повреждений кабель защищен в траншее сигнальной лентой, а при пересечении с другими коммуникациями полиэтиленовой трубой. Проектом предусмотрено освещение территории школы от ящика управления освещением ЯУО9601-3474, установленного в проектируемой КТПГ. Освещение территории выполняется светодиодными светильниками ДКУ Drive 50W, установленными на металлические опоры освещения Н=7м. Система освещения централизованная. Предусмотрено автоматическое управление наружным освещением по освещенности от фотореле с ящика управления освещением (ЯУО). Фотореле поставляется комплектно с ЯУО. Кроме того предусмотрено ручное управление освещением с ЯУО. Установку фотореле предусмотреть по месту на стене здания на отм. +3.000, установить в месте, где свет от светильников не являлся бы причиной срабатывания коммутационных аппаратов на отключение наружного освещения. Электроснабжение светильников наружного освещения выполнено трехфазное. Светильники подключить с чередованием фаз для равномерного распределения нагрузки. Заземление металлических опор и светильников осуществляется РЕ проводником. Система заземления TN-C-S. Учёт электроэнергии в КТПГ предусмотрен электронным счетчиком трехфазным типа СА4У-Э720 R TX IP P П "Дала". Защитное заземление электроустановок 10/0,4кВ предусмотрено в соответствии с ПУЭ РК 2015.

Основные показатели проекта

Наименование	Ед. измерения	Кол-во
Категория электроснабжения	-	II
Напряжение сети	В	380/220
Установленная мощность	кВт	113,4
Расчётная мощность	кВт	63,62
Расчётный ток	А	104,1
Коэффициент мощности	-	0,93
Потеря напряжения	%	2,5
Протяженность КЛ-10 кВ	км	0,449
Протяженность КЛ-0,4 кВ	км	0,043
Протяженность линии НО	км	0,697

13. Организация строительства

Рабочие места и проходы к ним должны быть ограждены временными ограждениями, в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-89 и инструкцией "Порядок использования временных ограждений".

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно комплектам, соответствующих их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с "Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ" ППБ—ОБ—86, ГОСТ 12.2.013-87 "Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ"; ГОСТ 12.1.013.003-83.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности - комплексами оборудования и устройств, включая спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при производстве работ.

В подготовительный период выполнить следующие работы и мероприятия:

установить ограждение строительной площадки в соответствии с требованиями СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

определить места временного складирования грунта. При использовании территории за пределами отведенного участка - по согласованию с местными исполнительными органами.

контейнер для бытового мусора, вышки освещения стройплощадки;

установить временные сооружения: устроить бытовой городок,

установить бытовые вагончики для обогрева и биотуалеты;

устроить площадки открытого типа для складирования строительных материалов и конструкций, отапливаемый и не отапливаемый склады.

При прокладке сетей газопровода должны быть предусмотрены проезды, подъезды и проходы к существующим (действующим) жилым домам, зданиям и сооружениям. К существующим ответвлениям дорог должны быть предусмотрены временные объездные участки.

Для пешеходов должны быть предусмотрены временные пешеходные дорожки, мостики через траншеи.

Для каждого участка дороги должны быть разработаны временные сооружения или другие решения и согласованы с местными исполнительными органами на данном участке строительства газопровода.

Все сыпучие материалы должны доставляться в упакованном виде от производителя по мере необходимости. Строительные материалы нужных размеров и конфигураций должны завозиться по мере необходимости.

Для компактного размещения и удобства все механизмы, инструменты и используемые в строительстве материалы, а также временные строения для рабочих должны располагаться в специально отведенных местах.

Строительные площадки и участки производства строительно-монтажных работ огораживаются инвентарными ограждениями, расположение которых, функциональное назначение и технические требования к их устройству разрабатываются в ППР.

В инвентарные ограждения включаются:

защитно-охранные, предназначенные для предотвращения доступа посторонних лиц на территорию и участки с опасными и вредными производственными факторами и обеспечения охраны материальных ценностей строительства;

сигнальные, предназначенные для предупреждения о границах территорий и участков с опасными и вредными производственными факторами.

Ограждения снабжаются доборными элементами: защитным козырьком, тротуаром, перилами, подкосами.

Технические условия по устройству инвентарных ограждений установлены государственным стандартом.

При установке кранов для выполнения строительно-монтажных работ на территории строительной площадки указываются границы рабочих и опасных зон, связанных с работой крана.

На границе опасной зоны в местах возможного прохода людей (дороги и пешеходные дорожки) устанавливаются знаки, предупреждающие о работе крана.

В случаях, когда в опасные зоны попадают соседние здания и сооружения, в которых находятся люди, транспортные или пешеходные дороги (тротуары) предусматриваются решения (мероприятия) по обеспечению безопасности людей, в том числе:

перенесение транспортных и пешеходных дорог, а также входов и выходов в эксплуатируемое здание за пределы опасных зон;

защита оконных и дверных проемов, попадающих в опасную зону, специально предназначенными для этого предохранительными ограждениями;

Организация движения транспортных средств, в т.ч. внутрипостроечных на строительной площадке и территории прилегающей к ней, скорости движений автотранспорта вблизи мест производства работ, организация движения пешеходов определяются схемой движения средств транспорта в составе строительного генерального плана в соответствии с правилами и требованиями СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», которая согласовывается с владельцами зданий, органами надзора и местной администрацией.

Подъездные дороги проектируются с преимущественным использованием существующих автодорожных трасс и в необходимых случаях с устройством временных дорог с применением твердого дорожного покрытия с учетом характера и массы перевозимых грузов.

При необходимости рекультивации земли, предотвращения или очистки вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу разрабатываются специальные мероприятия, предусматривающие порядок снятия и хранения плодородного слоя почвы, необходимые решения по приведению земельного участка в состояние, пригодное для его использования по назначению, а также меры по предотвращению вредных выбросов с канализацией стоков в городские сети, устройством сбросных желобов и мусоросборников и т.д.

Механизация строительно-монтажных работ при строительстве (реконструкции) в стесненных условиях проектируется путем применения строительных машин, имеющих

небольшие габариты, высокую маневренность, электрический привод, обладающих нормативным уровнем шума, выбросов отработанных газов, освидетельствованных соответствующими сертификатами.

Освещение строительной площадки, участков работ, рабочих мест, проездов и проходов к ним в темное время суток проектируется в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок». Освещенность проектируется равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлении на работающих. Строительное производство в неосвещенных местах не допускается.

Деление участков прокладываемых сетей по участкам и очередность прокладки сетей определить по согласованию с местными исполнительными органами, с графиком выполнения строительных работ (разработать ППР).

Временное электроснабжение предусматривается от существующих электрических сетей, на каждом строительном участке индивидуально, с получением соответствующих технических условий.

Временное водоснабжение предусматривается от существующих водопроводных сетей, на каждом строительном участке индивидуально, с получением соответствующих технических условий.

При нахождении в зоне производства строительных работ и опасной зоне действующих и строящихся зданий и сооружений, предусмотреть мероприятия для безопасного доступа и нахождения в них людей.

Строительство временных санитарно-бытовых и складских зданий и сооружений, необходимых для развёртывания строительства предусматривается устраивать отдельным городком (участок расположения городка определить по месту).

Участки производства работ должны быть ограждены от доступа посторонних лиц. Временное ограждение должно соответствовать требованиям ГОСТ 23407-78.

Все мероприятия по устройству временных проходов и проездов к действующим зданиям и сооружениям и техника безопасности в опасных зонах при выполнении СМР, должны быть согласованы с местными исполнительными органами руководством этих зданий и сооружений.

15. Охрана окружающей среды

С целью охраны окружающей среды предусмотрено предотвращение загрязнения почвы и воздушного бассейна углеводородными газами, которые сами по себе не являются вредными или ядовитыми.

Газопроводы, оборудование и установки представляют собой замкнутую герметическую систему. Газопроводы после монтажа подвергаются испытанию на прочность и герметичность.

Кроме того, для предотвращения разрушения металла стенок газопроводов от атмосферного воздействия и от почвенной коррозии предусмотрено нанесение защитного покрытия на надземные газопроводы и весьма усиленная изоляция на подземный газопровод.

В связи с намеченной подачей природного газа создается перспектива оздоровления воздушного бассейна населенных пунктов путем замены газовым топливом другие виды топлива.

Это отрицательно влияет на воздушный бассейн рассматриваемого региона, здоровье населения, продуктивность животноводства, сельскохозяйственные и лесные угодья, состояние промышленных коммунально-бытовых основных фондов.

Использование вместо перечисленных видов топлива природного газа исключает выбросы окисла азота приблизительно на 20 процентов по сравнению с углем, что резко снижает экономический ущерб от загрязнения атмосферы.

Основными слагающими экономического ущерба, связанного с загрязнением атмосферного воздуха являются:

- увеличение заболеваемости населения, прежде всего болезнями органов дыхания и связанные с этим невыходы на работу и недоработки продукции;

- оплата больничных листов и содержание больных в стационарах;

- оплата труда медперсонала;

- повреждения лесной, парковой и другой растительности;

- снижение продуктивности и ухудшение качества продуктов, производящих природными хозяйствами;

- дополнительные расходы на ремонт и содержание основных фондов, связанные с усиленной коррозией металла и т.п.

Однако следует иметь в виду, что попытка выразить социальный ущерб в денежной форме сопряжена с напольным отражением его сущности.

Труднее всего измерить и как-то выразить количественно этот эффект (ущерб) тогда, когда он проявляется в ценностях высшего порядка продолжительности жизни, генетические последствия, которые сказываются на физическом и духовном обмене будущих поколений.

Сравнение расчетов показывает, что замена угля и мазута на природный газ, приносит положительный экономический эффект.

При выполнении строительно-монтажных работ по прокладке газопроводов необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранение его устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране окружающей среды. Охрана окружающей природной среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами по вопросам охраны окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Производство строительно-монтажных работ должно проводиться с учетом требований СанПиН 2.2.3.11384-03 "Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ". Работы следует выполнять только в пределах полосы временного отвода земель.

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды:

- обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;

- применение герметических емкостей для перевозки растворов и бетона;

- устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);

- завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением растительного покрова;

- оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

- использование специальных установок для подогрева воды, материалов;

- слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;

- выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений.

Способ прокладки газопровода и наличие существующих подъездных автодорог исключает загрязнение и порчу земель.

Технологический процесс газораспределения исключает попадание природного газа и других вредных веществ в окружающую среду за счет применения герметичной запорной арматуры и трубопровода.

16. Организация строительства

Рабочие места и проходы к ним должны быть ограждены временными ограждениями, в соответствии с требованиями и инструкцией "Порядок использования временных ограждений".

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно комплектам, соответствующих их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности - комплексами оборудования и устройств, включая спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при производстве работ.

В подготовительный период выполнить следующие работы и мероприятия:

установить ограждение строительной площадки в соответствии с требованиями СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

определить места временного складирования грунта. При использовании территории за пределами отведенного участка - по согласованию с местными исполнительными органами.

контейнер для бытового мусора, вышки освещения стройплощадки;

установить временные сооружения: устроить бытовой городок,

установить бытовые вагончики для обогрева и биотуалеты;

устроить площадки открытого типа для складирования строительных материалов и конструкций, отапливаемый и не отапливаемый склады.

При прокладке сетей газопровода должны быть предусмотрены проезды, подъезды и проходы к существующим (действующим) жилым домам, зданиям и сооружениям. К существующим ответвлениям дорог должны быть предусмотрены временные объездные участки.

Для пешеходов должны быть предусмотрены временные пешеходные дорожки, мостики через траншеи.

Для каждого участка дороги должны быть разработаны временные сооружения или другие решения и согласованы с местными исполнительными органами на данном участке строительства газопровода.

Все сыпучие материалы должны доставляться в упакованном виде от производителя по мере необходимости. Строительные материалы нужных размеров и конфигураций должны завозиться по мере необходимости.

Для компактного размещения и удобства все механизмы, инструменты и используемые в строительстве материалы, а также временные строения для рабочих должны располагаться в специально отведенных местах.

Строительные площадки и участки производства строительно-монтажных работ огораживаются инвентарными ограждениями, расположение которых, функциональное назначение и технические требования к их устройству разрабатываются в ППР.

В инвентарные ограждения включаются:

защитно-охранные, предназначенные для предотвращения доступа посторонних лиц на территорию и участки с опасными и вредными производственными факторами и обеспечения охраны материальных ценностей строительства;

сигнальные, предназначенные для предупреждения о границах территорий и участков с опасными и вредными производственными факторами.

Ограждения снабжаются доборными элементами: защитным козырьком, тротуаром, перилами, подкосами.

Технические условия по устройству инвентарных ограждений установлены государственным стандартом.

При установке кранов для выполнения строительно-монтажных работ на территории строительной площадки указываются границы рабочих и опасных зон, связанных с работой крана.

На границе опасной зоны в местах возможного прохода людей (дороги и пешеходные дорожки) устанавливаются знаки, предупреждающие о работе крана.

В случаях, когда в опасные зоны попадают соседние здания и сооружения, в которых находятся люди, транспортные или пешеходные дороги (тротуары) предусматриваются решения (мероприятия) по обеспечению безопасности людей, в том числе:

перенесение транспортных и пешеходных дорог, а также входов и выходов в эксплуатируемое здание за пределы опасных зон;

защита оконных и дверных проемов, попадающих в опасную зону, специально предназначенными для этого предохранительными ограждениями;

Организация движения транспортных средств, в т.ч. внутрипостроечных на строительной площадке и территории прилегающей к ней, скорости движений автотранспорта вблизи мест производства работ, организация движения пешеходов определяются схемой движения средств транспорта в составе строительного генерального плана в соответствии с правилами и требованиями СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», которая согласовывается с владельцами зданий, органами надзора и местной администрацией.

Подъездные дороги проектируются с преимущественным использованием существующих автодорожных трасс и в необходимых случаях с устройством временных дорог с применением твердого дорожного покрытия с учетом характера и массы перевозимых грузов.

При необходимости рекультивации земли, предотвращения или очистки вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу разрабатываются специальные мероприятия, предусматривающие порядок снятия и хранения плодородного слоя почвы, необходимые решения по приведению земельного участка в состояние, пригодное для его использования по назначению, а также меры по предотвращению вредных выбросов с канализацией стоков в городские сети, устройством сбросных желобов и мусоросборников и т.д.

Механизация строительно-монтажных работ при строительстве (реконструкции) в стесненных условиях проектируется путем применения строительных машин, имеющих небольшие габариты, высокую маневренность, электрический привод, обладающих нормативным уровнем шума, выбросов отработанных газов, освидетельствованных соответствующими сертификатами.

Освещение строительной площадки, участков работ, рабочих мест, проездов и проходов к ним в темное время суток проектируется в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок». Освещенность проектируется равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлении на работающих. Строительное производство в неосвещенных местах не допускается.

Деление участков прокладываемых сетей по участкам и очередность прокладки сетей определить по согласованию с местными исполнительными органами, с графиком выполнения строительных работ (разработать ППР).

Временное электроснабжение предусматривается от существующих электрических сетей, на каждом строительном участке индивидуально, с получением соответствующих технических условий.

Временное водоснабжение предусматривается от существующих водопроводных сетей, на каждом строительном участке индивидуально, с получением соответствующих технических условий.

При нахождении в зоне производства строительных работ и опасной зоне действующих и строящихся зданий и сооружений, предусмотреть мероприятия для безопасного доступа и нахождения в них людей.

Строительство временных санитарно-бытовых и складских зданий и сооружений, необходимых для развёртывания строительства предусматривается устраивать отдельным городком (участок расположения городка определить по месту).

Участки производства работ должны быть ограждены от доступа посторонних лиц. Временное ограждение должно соответствовать требованиям.

Все мероприятия по устройству временных проходов и проездов к действующим зданиям и сооружениям и техника безопасности в опасных зонах при выполнении СМР, должны быть согласованы с местными исполнительными органами руководством этих зданий и сооружений.

17. Основные методы производства строительно-монтажных работ

Полиэтиленовые трубы.

Перед укладкой трубы из полиэтилена должны подвергаться тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, подрезов рисок и других механических повреждений глубиной более 5% толщины стенок.

Количество раскладываемых вдоль траншей труб определяется сменной выработкой. В зимний период при температуре воздуха ниже 0◦С, монтаж стеклопластиковых трубопроводов следует производить в траншее. Монтаж водопроводов из стеклопластиковых труб следует производить при температуре воздуха не ниже 10◦С.

Сварные плети сбрасывать в траншеи не допускается. Для уменьшения напряжений в напорном трубопроводе, вызываемых температурными изменениями следует предусмотреть укладку трубопровода холодной водой перед засыпкой.

Монтаж узлов в колодцах производится одновременно с прокладкой трубопровода.

Присоединение трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца металлических фасонных частей и арматуры (без затяжек болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя.

Окончательная затяжка болтов производится непосредственно перед гидравлическим испытанием.

Монтаж водопроводных и канализационных сетей, трубозаготовительные работы и сварка стеклопластиковых труб выполняется согласно требованиям СНиП РК 4.01.05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Прокладка газопровода в траншеях

Земляные работы должны осуществляться специализированными организациями или специальными подразделениями общестроительных трестов.

Все виды выемок (котлованы, траншеи) должны быть ограждены от стока поверхностных вод.

Производство земляных работ разрешается строго после геодезической разбивки сооружений и постановки соответствующих разбивочных знаков.

В процессе производства земляных работ строительная организация должна обеспечивать сохранность всех разбивочных и геодезических знаков и при повреждении немедленно их восстанавливать.

Основной объем работ по выемке грунта из котлованов и траншей рекомендуется производить экскаватором с обратной лопатой с ковшом емкостью 0,5 м3 и 0,35 м3.

Разработку грунта следует производить без нарушения естественной структуры грунта в основании с недобором не превышающим 15 см. Обратная засыпка грунта за фундаменты, стены, траншей производится бульдозером, частично вручную. Уплотнение грунта при обратной засыпке производится малогабаритными катками и пневмотрамбовками. При производстве земляных работ следует строго руководствоваться соответствующими главами СНиП, часть 3,"Правила производства и приемки строительно-монтажных работ".

18. Мероприятия по производству работ в зимнее время.

Строительные работы в зимних условиях должны производиться с соблюдением требований глав СНиП РК 3.01-01-2008, а также в соответствии со следующими основными техническими указаниями:

1.Устройство подземной части водозабора на замерзшее основание не разрешается.

2.Засыпку пазух производить только талым грунтом.

3.Применение цементного раствора без пластифицирующих добавок не допускается.

При прокладке инженерных сетей укладка труб на мерзлый грунт не допускается. Дно траншей предохраняется от промерзания как до укладки трубопроводов, так и в процессе укладки и испытания. Во время испытания уложенные трубы должны быть предварительно засыпаны талым грунтом на толщину не менее 0,5м.

Сварку труб при отрицательных температурах наружного воздуха -20°С до -30°С вести в зависимости от марки стали труб, при этом место сварки следует защищать от ветра, снега и наледи. При температуре наружного воздуха ниже -30°С сварку надо производить с предварительным подогревом стыка до температуры 150 -200°С на расстоянии 100 -150 мм от концов труб. Процесс охлаждения швов, сваренных при отрицательных температурах воздуха, замедляется путем утепления мест сварки.

При работе в зимнее время засыпка траншей должна производиться талым грунтом, объем примороженной части в нем не должен превышать 15%.

Перед укладкой трубы из полиэтилена должны подвергаться тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, подрезов рисок и других механических повреждений глубиной более 5% толщины стенок.

При обнаружении дефектов трубы отбраковываются. Овальность полиэтиленовых труб при укладке сетей не должна превышать 0,020 диаметра трубы.

Количество раскладываемых вдоль траншей труб должно определяться сменой выработкой. В зимний период при температуре воздуха ниже 00С, монтаж трубопроводов ПНД следует производить в траншее. Монтаж водопроводов из ПНД следует производить при температуре воздуха не ниже 100С.

Сварные плети сбрасывать в траншеи не допускается. Соединение (сварка) труб в траншее следует производить методом наращивания. Для уменьшения напряжений в напорном трубопроводе, вызываемых температурными изменениями (в случае укладки при температуре более 100С) следует предусмотреть укладку трубопровода холодной водой перед засыпкой.

Монтаж узлов в колодцах должен производиться одновременно с прокладкой трубопровода.

Присоединение пластмассового трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца металлических фасонных частей и арматуры (без затяжек болтов, следует производить перед засыпкой защитного слоя).

Окончательная затяжка болтов производиться непосредственно перед гидравлическим испытанием.

Монтаж водопроводных и канализационных сетей, трубозаготовительные работы и сварка полиэтиленовых труб выполняются согласно требований СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

19. Мероприятия по технике безопасности

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими на строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро и пожарной безопасности и производственной санитарии.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных организаций.

Расположение постоянных и временных тротуарных путей, сетей электроснабжения, механизмов, временных сооружений, площадок для временного складирования стройматериалов должны строго соответствовать указанному в проектах производства работ.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время.

Движение рабочих по строительной площадке организуют вне опасной зоны. Тротуары, пешеходные трассы рекомендуется располагать на расстоянии не ближе 2 м от опасной зоны, а при меньшем расстоянии устанавливают козырьки. Проходы рабочих обеспечивают достаточным равномерным освещением. Входы в строящееся здание (сооружение) защищают сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее 2 м от стены здания. Угол, образуемый между навесом и вышерасположенной стеной над входом, предусматривают в пределах 70-750.

Все работы должны проводиться в строгом соблюдении норм и правил по технике безопасности и промсанитарии, при этом должно быть обеспечено:

устройство ограждений к строительным машинам, механизмам и оборудованию;

устройство ограждений и безопасных переходов через траншеи, колодцы и трубопроводы на территории строительства;

устройство безопасных входов в подъезды строящегося здания;

устройство заземления электроустановок машин и механизмов;

установка ограждений у опасных мест электрооборудования, электросетей, кабелей и т.д.;

устройство приспособлений (амортизаторы, тяги и т.д.) против вредного воздействия на здоровье работающих общей и местной вибрации;

увеличение естественного освещения на рабочих местах;

оборудование аптечек первой медицинской помощи;

места для курения;

противопожарные посты.

В тёмное время суток ограждения дополняются световыми сигналами. Установка крана (экскаватора) вблизи котлованов и траншей с неукрепленными откосами производится на расстоянии одного метра от края призмы обрушения, соответствующей данному грунту. Следует уделять особое внимание работе стреловых механизмов, расположенных в непосредственной близости один от другого, во избежание столкновения их стрел. Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией Гостехнадзора.

Производить монтажные работы на высоте, в открытых местах, при силе ветра 6 баллов (скорость ветра 9,9 – 12,4 м/сек) запрещается.

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах – 5 км/час.

20. Мероприятия по охране труда

Инструкции по охране труда должны быть выданы работникам на руки или вывешены на рабочих местах, или организовано их хранение в известных и доступных для работников местах.

Основными опасными и вредными производственными факторами, характерными для производственных процессов являются:

движущиеся машины, механизмы, открытые подвижные элементы производственного оборудования, перемещаемые изделия, заготовки, материалы;

повышенная загазованность воздуха рабочей зоны, особенно в местах производства сварочных работ, горячей ковки, гибки, пайки и др.;

повышенные уровни шума на рабочих местах при рихтовке, клепке, обрубке, зачистке сварных швов, особенно на полых изделиях с применением пневматического инструмента;

повышенные уровни вибрации при работе ручнымпневмоинструментом;

повышенные или пониженные температуры воздуха рабочей зоны;

острые кромки, заусенцы, шероховатость поверхностей обрабатываемых заготовок и др.

К опасным производственным факторам при сварочных работах относятся также;

воздействие электрического тока;

искры, брызги и выбросы расплавленного металла и шлака;

опасность взрыва баллонов и систем, находящихся под давлением;

движущиеся механизмы и изделия;

Охрана труда при выполнении электросварочных работ должна отвечать требованиям безопасности при электросварочных работах ГОСТ 12.3.003.

Безопасность производственных процессов должна обеспечиваться:

выбором технологических процессов и режимов работы;

выбором исходных материалов, заготовок и полуфабрикатов;

выбором производственного оборудования, его размещением и организацией рабочих мест;

организацией труда, особенно для работников виброопасных профессий;

профессиональным отбором и обучением работающих;

применением средств индивидуальной защиты;

включением требований безопасности в нормативную и технологическую документацию.

Снижение опасности возникновения пожаров и взрывов при электродуговой сварке и кислородно-ацетиленовой резке металлов должно достигаться:

Согласованием производства сварочных работ с пожарной охраной;

Недопущением сварочных работ на свежеокрашенных изделиях до полного высыхания краски, на находящихся под давлением или заполненных горючими или токсичными материалами сосудах, аппаратах, трубопроводах;

Надлежащей подготовкой мест производства сварочных работ с очисткой их в радиусе не менее 5 м от легковоспламеняющихся материалов и др.;

21. Мероприятия по пожарной безопасности

На каждом объекте должна быть обеспечена безопасность людей при пожаре, а также разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка.

Все работники предприятий должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Правила применения на территории открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общеобъектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м или у противопожарных стен.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда.

При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления в сети ниже требуемого необходимо извещать об этом подразделение пожарной охраны.

У гидрантов и водоемов (водоисточников), а также по направлению движения к ним должны быть установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий).

Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м.

У въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы пожарной защиты в соответствии с ГОСТ Р 53265-2019 с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудногорючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

Размещение временных складов (кладовых), мастерских и административно-бытовых помещений в строящихся зданиях из незащищенных несущих металлических конструкций и панелей с горючими полимерными утеплителями не допускается.

К началу основных строительных работ генподрядчиком должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами в районах строящихся зданий и сооружений, административно-бытовых и складских помещений, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Ширина проходов между оборудованием, движущимися механизмами, перемещаемыми деталями, стационарными многопостовыми источниками питания должна быть не менее 1,5 м, между стационарными однопостовыми источниками питания - не менее 0,8 м, между однопостовыми источниками питания и стеной - не менее 0,5 м, между контактными машинами при расположении рабочих мест друг против друга для точечных и шовных машин - не менее 3 м, при расположении машин тыльными сторонами друг к другу - не менее 1 м, при расположении машин передними и тыльными сторонами друг к другу - не менее 1,5 м.

Сварочные посты в зависимости от оборудования и методов сварки, степени пожаро- и взрывоопасности должны находиться на расстоянии 4-10 м от места нахождения горючих материалов.

При производстве сварочных работ в кабинах свободная площадь на один сварочный пост должна быть не менее 3 м2.

Обшивка кабины должна быть выполнена из несгораемых материалов, между обшивкой и полом должен быть зазор не менее 50 мм, а при сварке в среде защитных газов - не менее 300 мм.

Рабочие места сварщиков должны быть ограждены экранами или ширмами из негорючих материалов высотой не менее 1,6 м.

При сварке в среде защитных газов необходимо принятие мер по исключению утечки и проникновения этих газов в смежные и нижерасположенные помещения.

22. Мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности

Охрана окружающей природной среды заключается в предотвращении загрязнения атмосферного воздуха и недопустимости уничтожения плодородного слоя и растительности.

Сохранение окружающей природной среды обеспечивается за счет ряда мероприятий, которые предусматривают:

- Предварительную срезку растительного грунта при рытье котлованов и использовании его в дальнейшем для благоустройства и озеленения территории или вывоз грунта для использования его при рекультивации земель.
- Бережное отношение к воде, своевременное устранение утечек, вызванных неисправностью или несовершенством сантехнической запорной арматуры.
- Применение машин и механизмов электроприводом для уменьшения загрязнения воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания и дизелей.
- Использование специального транспорта для доставки сыпучих и жидких грузов, битумовозов, избегая применения на строительной площадке битумоварочных котлов.
- Постоянное увлажнение временных грунтовых дорог в целях уменьшения запыленности воздуха при движении транспорта.
- Сохранение многолетних декоративных растений, попадающих в зону строительства. Не рекомендуется срезать грунт на приствольном участке в радиусе 3-х метров или засыпать грунтом корневую шейку ствола.
- Очищение производственных и бытовых стоков, образующихся на строительной площадке.
- Устройство временных подъездных путей и автомобильных дорог с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности и сельскохозяйственных угодий.
- Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается закрытые желоба, ящики или контейнеры, нижний конец желоба устанавливается не выше 1 м над землей.

Основные источники выделения загрязняющих веществ:

- снятие растительного грунта
- разработка траншей
- обратная засыпка грунта с трамбовкой до планировочной отметки
- обработка стен фундамента гудроном
- электросварочные работы
- пропанобутановая газовая резка металла
- резка каменного материала
- отделочно-покрасочные работы
- резка ПВХ профиля
- работа дизельгенератора
- работа автотранспорта
- заправка техники ограниченного передвижения.

На строительной площадке предусматривается установить биотуалет. По мере накопления жидкие бытовые отходы будут вывозится ассенизационными машинами и сбрасываться в городскую канализацию по согласованию с СЭУ. Производственные сточные воды, образуемые в результате мытья колес будут очищаться в специальном отстойнике и возвращаться на мойку колес по замкнутому оборотному цилу.

Водоотведение в централизованные канализационные сети в период проведения строительных работ отсутствует.

В период проведения строительных работ возможно образование следующих видов отходов:

Строительные отходы – обломки железобетонных изделий, остатки кабельной продукции, проводов, изоляторов - твердые, пожаробезопасные, нерастворимые, нетоксичные, IV класс опасности.

Огарки сварочных электродов - остаток электрода, который невозможно использовать из-за его небольшого количества; – твердые, пожаробезопасные, нерастворимые, нетоксичные, IV класс опасности.

Металлические банки от ЛКМ – банки от использования грунтовки, шпаклевки, эмали, растворителя - твердые, пожароопасные, нерастворимые, IV класс опасности.

Металлом– обрезки металлоконструкций, твердые, пожаробезопасные, нерастворимые, нетоксичные, IV класс опасности.

Замазученный грунт – образуется в случаях проливов ГСМ – твердый, вязкий, пожароопасный, нерастворимый, IV класс опасности.

Обтирочный материал, в т.ч. промасленная ветошь – текстильный материал, используемый при ликвидации проливов и для протирки внутренних частей агрегатов – твердые, пожароопасные, III класс опасности.

Отходы отстойника – отходы образующиеся при опорожнении отстойника при мытье колес, твердые, пожаробезопасные, нерастворимые в воде, нетоксичные, 4 класс опасности

ТБО – бытовой мусор – твердые, пожаробезопасные, нерастворимые в воде, нетоксичные, 5 класс опасности.

ЖБО – жидкие нетоксичные бытовые отходы от биотуалетов, 5 класс опасности.

Образующиеся отходы предусматривается хранить в специально отведенном месте на территории стройплощадки и вывозится генподрядчиком по договору с мусоровывозящей организацией.

С целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду на период строительства предусматривается осуществить целый комплекс природоохранных мероприятий:

поддержание чистоты и порядка на строительной площадке;

установка по периметру строительной площадки ограждения из оцинкованного неокрашенного профиля с продольной волной, высотой не менее 2-х метров;

применение технически исправных строительных механизмов;

вывоз мусора в специально отведенные места;

укрывание мусора при перевозке автотранспортом;

планируется организовать сбор и временное хранение бытовых отходов на специально обустроенной площадке и осуществлять своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации;

расстановка работающих механизмов на строительной площадке с учетом взаимногозвукоограждения и естественных преград;

содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта механизмов;

не допускать утечек воды из системы водоснабжения;

мытье колес автотранспорта производить водой технического качества с использованием системы оборотного водоснабжения;

заключить договор с мусоровывозящей организацией на вывоз строительного мусора и ТБО.

В целях исключения загрязнения компонентов природной среды отходами производства должны предусматриваться следующие мероприятия:

- организация ликвидации отходов производства в соответствии с санитарными нормами и правилами РК;

- организация мест сбора и безопасного хранения неутилизируемых отходов в маркированных контейнерах, мест их промежуточного хранения на используемой территории, транспортировки до места постоянного хранения;

- организация сбора и сдачи промотходов категории вторичных ресурсов на специализированные предприятия по переработке;

- предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды;

- линейные бригады сварщиков должны быть оснащены контейнерами для сбора обрезков труб, упаковок изоляционных муфт, огарков электродов и т.д.;

- сбор и утилизация образующихся при строительстве производственных отходов (железобетонные изделия, металлолом, обрезки труб, стружка, остатки изоляции и пр.).

23. Мероприятия по контролю качества

Земляные работы и земляные сооружения

Строго соблюдать положения и основные требования по контролю качества выполнения земляных работ, устройству оснований и возведению земляных сооружений, содержащиеся в СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Также с учетом требований СН РК 1.03-03-2018 "Геодезические работы в строительстве", а также специальных требований по производству земляных работ, учитывающих специфику возведения конкретных зданий и сооружений различного назначения.

При выполнении проверки данного вида работ следует установить надежность закрепления: разбивочных знаков-столбиков, определяющих положение осей сооружений в плане, реперов (не менее двух у каждого отдельного здания), а также обноски и перенесения на нее осей зданий и сооружений.

В ходе проверки должно быть учтено расположение в пределах котлованов, траншей и вблизи них эксплуатируемых коммуникаций и подземных сооружений.

В зависимости от условий строительства и принятых проектных решений по устройству оснований следует проконтролировать выполнение мероприятий и сооружений и защите оснований в ходе производства работ.

Выполнение земляных работ и возведение земляных сооружений должно осуществляться с систематическим и своевременным испытанием грунтов в требуемом объеме на соответствующих технологических этапах, согласно требованиям СНиП и стандартов.

Сварка монтажных соединений строительных конструкций

Строгое соблюдение требований, содержащиеся СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", ГОСТ 10922-2012 "Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний" и ГОСТ **14098-2014** "Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры".

При проверке качества сварных монтажных соединений необходимо установить, что руководство сварочными работами осуществляется лицом, имеющим документ о специальной подготовке в области сварочных работ, а квалификация сварщиков соответствует характеру (параметрам) выполняемых сварных соединений, удостоверенная согласно Правилам аттестации сварщиков.

Проверяющие качество сварных монтажных соединений должны удостовериться, что применяемые сварочные материалы (покрытые электроды, сварочные проволоки сплошного сечения, плавленные флюсы) соответствуют требованиям стандартов на них и указаниям в проекте.

При наличии соответствующего требования в проекте производства сварочных работ или технологической документации на монтажную сварку конструкций необходимо установить

выполнение сварки пробных стыковых образцов из используемых на монтаже марок сталей соответствующей толщины и в том же пространственном положении, что и при выполнении монтажных операций.

Проверяющему надлежит убедиться, что механические испытания стыкового сварного соединения пробных образцов произведены в объемах, согласно требованиям.

Прокладка газопровода

Контроль качества сварных стыков полиэтиленового газопровода высокого давления Р-0,6МПа согласно СН РК 4.03.01-2011 по пункту 11.4.1.

Монтаж и испытание газопровода из полиэтиленовых труб вести в соответствии МСП 4.03-103-2005, СН РК 4.03.01-2011, СП РК 4.03.101-2013 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» утвержденных постановлением Правительства РК от 5 августа 2014года №906.

Испытание трубопроводов

Испытание напорных трубопроводов должно осуществляется строительно-монтажной организацией, как правило, в два этапа, согласно СП 129.13330.2019.

Первый - предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое после засыпки пазух, подбивкой грунта на половину диаметра и присыпкой труб, с открытыми для осмотра стыковыми соединениями.

Второй – приемное (окончательное) испытание на прочность и герметичность после полной засыпки трубопроводов при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации.

Оба этапа испытания выполнятся до установки гидрантов, вантузов, и т.д., вместо которых временно устанавливаются заглушки.

Величина испытательного давления при предварительном испытании для полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR17 по ГОСТ 18599-2001, принятых в проекте, составляет с коэффициентом 1,3, т.е. 0,6МПа* 1,3=0,78МПа.

24. Организационно-технологическая схема строительства

До начала строительства осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке к строительству в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Приказ о назначении ответственного производителя работ;

Приказ о назначении ответственных лиц за:

а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;

электрохозяйства;

б) охрану труда и технику безопасности на объекте;

г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;

д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;

е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм;

обеспечить объект необходимой производственной документацией:

а) комплект рабочих чертежей выданных заказчиком в производство работ;

акт о передаче геодезической разбивочной основы;

в) общий журнал работ составленный по форме (приложение Е) СНиП РК 1.03-06-2012*;

г) журнал авторского надзора;

д) специальные журналы по отдельным видам работ;

е) журнал регистрации вводного инструктажа на рабочем месте;

ж) журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары.

оформление разрешений на производство работ;

обеспечение стройплощадки электроснабжением, водоснабжением, связью и помещениями бытового обслуживания строительных рабочих и ИТР;

организацию поставки на строительство материалов, конструкций и изделий.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности - комплексами оборудования и устройств, включая спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при производстве работ.

для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

- проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;
- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
- обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
- обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

25. Инженерное обеспечение строительства

Обеспечение рабочих жилыми помещениями выполняет подрядчик строительных работ. Для временных зданий административного и санитарно-бытового назначения использовать передвижные вагончики, и био-туалеты. Состав бригад по видам работ, квалификацию работников принимать в соответствии стребованиями технологических карт на виды работ. Эти вопросы должны быть рассмотрены и изложены в составе проекта производства работ (ППР), который разрабатывает производитель работ (подрядчик).

Для строящихся объектов предусматриваются площадки складирования и площадки укрупнительной сборки.

Площадки складирования под временное хранение строительных материалов:

- металлических изделий и конструкции;
- кирпича, ж/бетонных колодцев;
- инертных материалов - песок, гравий, щебень, глина и др.

В городке строителей размещаются вагончики-бытовки привлекаемых подрядных организаций, душевые, столовая (приготовление пищи из полуфабрикатов) и биотуалеты, оборудованные выгребами, из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом. Водоснабжение, канализация, электроснабжение осуществляется с использованием действующих сетей, точки подключения уточняются при размещении по согласованию с коммунальными службами.

Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

Стирка спецодежды обеспечивается прачечными передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках. Все инвентарные бытовые помещения подключить к инженерным сетям.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома, находящуюся за пределами строительной площадки.

26. Указания по составу, точности, методов и порядке построения геодезической разбивочной основы

Геодезические работы при строительстве должны выполняться в объёме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещения объектов строительства проекту и требованиям строительных норм и правил и государственных стандартов.

К началу производства геодезических работ соответствующие участки строительной площадки должны быть освобождены от строений, подлежащих сносу. Для закладки реперов и знаков, закрепляющих от зданий и сооружений, должны быть подготовлены свободные места.

Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1 м.

Геодезическую разбивочную основу надлежит создавать на стройплощадке в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов определяющих положение объектов в плоскости.

Работы по построению на местности разбивочной основы выполнить по схеме, составляемой в соответствии с генпланом объекта. К схеме должны быть приложены каталоги координат и отметок.

Геодезическую разбивочную основу для определения положения объекта в плане создавать в виде:

а) строительной сетки продольных и поперечных сетей, определяющих положение на местности основных зданий и их габариты для строительства групп зданий и сооружений;

б) красных линий продольных и поперечных осей – для строительства отдельных зданий;

в) полигон тахеометрических и теодолитных ходов вдоль трассы и осей этих сооружений – для строительства дорог, инженерных коммуникаций.

Разбивочную основу для определения положения объекта по высоте создавать в виде замкнутых полигонов или отдельных нивелирных ходов так, чтобы отметки были получены не менее, чем от двух реперов геосети.

Построение разбивочной основы выполнить с учетом:

обеспечение увязки в плане и по высоте;

обеспечение сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты;

возможности использования геодезической основы в процессе эксплуатации объекта его расширения.

Постоянные знаки, используемые как опорные должны защищаться надёжными оградами.

Заказчик обязан не менее чем за 10 дней до начала строительства передать генподрядчику техническую документацию на геодезическую разбивочную основу для строительства.

Результаты разбивочных работ должны фиксироваться по каждому участку работ и монтажному горизонту на рабочих чертежах.

Геодезической проверке в процессе монтажа подлежат все несущие и ограждающие конструкции зданий или монтажная оснастка, а также подземных коммуникаций.

Контроль положений конструкций в плане осуществлять непосредственным измерением расстояния между осями.

Контроль положения строительных конструкций на высоте выполнять геометрическим нивелированием.

27. Санитарно-эпидемиологический раздел.

При производстве строительно-монтажных работ на строительной площадке, подрядной организацией(работодатель) должны соблюдаться требования следующих санитарных правил:

ДСМ - 49. СП "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 17 июня 2021 года № 23075:

п.4. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

п.5. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

п.6. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

п.8. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

п.9. Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

п.10. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

п.13. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

п.14. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

п.15. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

п.16. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

п.17. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики Казахстан и Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза.

п.19. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей наружной сети водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин биотуалет.

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

п.20. При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины биотуалет и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны).

25. Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм для женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизируются.

26. Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

27. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней не допускается.

п.105. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости +12 – +15оС.

п.136. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

п.137. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

п.139. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

п.140. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

п.141. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение.

По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

28. Потребность в инвентарных зданиях

Ориентировочная потребность во временных зданиях определяется из годового объема СМР, по существующим нормативам.

Нормативные показатели принимаются на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства».

Расчет потребности гардеробных производится на общее количество рабочих занятых на строительстве. Прочих инвентарных зданий санитарно-бытового назначения – исходя из численности работающих, занятых в наиболее многочисленную смену (рабочих – 70%, а ИТР, МОП и охрана 80%).

Для использования таблиц. Стоимость СМР переведена, от цен 2001 года к ценам 1969г. с учетом индексов 1,18 к ценам 1984г.,1,60 и 1,05 к ценам 1991г, 106,6 к ценам 2001г. От цен 2023 года к ценам 2001 года индекс 4,13.

Стоимость СМР в ценах 2001 года 470,618 / 4,13 = 113,95 млн. тенге

К = 1,18 * 1,60 * 1,05 * 106,6 = 211,32 тенге.

113,95 / 211,32 = 0,54 млн. тенге.

№	Перечень временных зданий и сооружений	Произвдст Площ. $м^2$	Потребность на 1-го работающ.	Мак.кол-во рабочи и ИТР.	Требуемая площ $м^2$	Требуемое колво, шт	типового проекта
	2	3	4	5	6	7	8
	Контора прораба	18	$4м^2$/ ИТР	6	32	2	420-13-1
	Гардеробная	18	0,5м2/чел	51	34	2	420-13-1
	Душевая на 6 сеток	18,0	душ/15 чел	51	18	5душ	ВД-1
	Здравпункт на 10 пос. мест	18,0	0,2 $м^2$ / чел	51	13,4	1	ВС-1
	Материально - технический склад	27,0	$50м^2$/млн.тен СМР	0,54	128,5	5	ГПД-4
	Уборная		очко/15 чел	51		5 очк.	индив
	Столовая 16 мест	18 мест 1место 4чел 17 мест 1шт 1129-0,31 универсал					

29. Потребность в материально-технических ресурсах

Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде для производства строительно-монтажных работ определены по «Расчётным нормативам для составления проектов организации строительства». Часть 1.

Ориентировочная потребность во временных зданиях определяется из годового объема СМР, по существующим нормативам.

Нормативные показатели принимаются на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства».

Расчет потребности гардеробных производится на общее количество рабочих занятых на строительстве. Прочих инвентарных зданий санитарно-бытового назначения – исходя из численности работающих, занятых в наиболее многочисленную смену (рабочих – 70%, а ИТР, МОП и охрана 80%).

Для использования таблиц. Стоимость СМР переведена, от цен 2001 года к ценам 1969г. с учетом индексов 1,18 к ценам 1984г.,1,60 и 1,05 к ценам 1991г, 106,6 к ценам 2001г. От цен 2023 года к ценам 2001 года индекс 4,13.

Стоимость СМР в ценах 2001 года 470,618 / 4,13 = 113,95 млн. тенге

К = 1,18 * 1,60 * 1,05 * 106,6 = 211,32 тенге.

113,95 / 211,32 = 0,54 млн. тенге.

Наименование ресурсов	Нормативн показатели на1 млн.тен	Объём СМР млн.тенге	$К_1$	$К_2$	Необходимое к-во ресурсов
Электроэнергия, Ква	140	0,54	0,80	-	280
Топливо, т	44		0,80		88
Пар, кг/час	160		0,80	-	320
Вода, л/сек	0,2		-	0,94	0,4

Сжатый воздух, шт	3,2		-	0,94	6,5
Кислород, $м^3$	4400		-	0,94	10630

30. Потребность в складской площади

Площади складов определена на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», часть 1.

Ориентировочная потребность во временных зданиях определяется из годового объема СМР, по существующим нормативам.

Нормативные показатели принимаются на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства».

Расчет потребности гардеробных производится на общее количество рабочих занятых на строительстве. Прочих инвентарных зданий санитарно-бытового назначения – исходя из численности работающих, занятых в наиболее многочисленную смену (рабочих – 70%, а ИТР, МОП и охрана 80%).

Для использования таблиц. Стоимость СМР переведена, от цен 2001 года к ценам 1969г. с учетом индексов 1,18 к ценам 1984г.,1,60 и 1,05 к ценам 1991г, 106,6 к ценам 2001г. От цен 2023 года к ценам 2001 года индекс 4,13.

Стоимость СМР в ценах 2001 года 470,618 / 4,13 = 113,95 млн. тенге

К = 1,18 * 1,60 * 1,05 * 106,6 = 211,32 тенге.

113,95 / 211,32 = 0,54 млн. тенге.

Материалы и изделия	Ед. изм	Нормативн показатели	Объём СМР	площ. Склада м2
1.Закрытыесклады отапливаемые				
Лакокрасочные материалы (неотапливаемые)	1млн тенге	24	0,54	62
цемент	"	9,1		24
известь	"	4,5		12
Кабель, провода,	"	29		75
2. Навесы	"			
Сталь арматурная	"	2,3	0,54	6
Рубероид, плитки облицовочные	"	48		124
Столярные изделия	"	13		34
Битумная мастика	"	13		34

31. Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Ориентировочная потребность во временных зданиях определяется из годового объема СМР, по существующим нормативам.

Нормативные показатели принимаются на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства».

Расчет потребности гардеробных производится на общее количество рабочих занятых на строительстве. Прочих инвентарных зданий санитарно-бытового назначения – исходя из численности работающих, занятых в наиболее многочисленную смену (рабочих – 70%, а ИТР, МОП и охрана 80%).

Для использования таблиц. Стоимость СМР переведена, от цен 2001 года к ценам 1969г. с учетом индексов 1,18 к ценам 1984г.,1,60 и 1,05 к ценам 1991г, 106,6 к ценам 2001г. От цен 2023 года к ценам 2001 года индекс 4,13.

Стоимость СМР в ценах 2001 года 470,618 / 4,13 = 113,95 млн. тенге

К = 1,18 * 1,60 * 1,05 * 106,6 = 211,32 тенге.

113,95 / 211,32 = 0,54 млн. тенге.

Наименование машин и механизмов	Ед.изм.	Нормативны показатель ед. изм.		Кол-во машин и механизм.	Марка механизма
		на1млнтенге СМР	объём СМР		
1	2	3	4	5	6
Экскаваторы	$м^3$/ковш	0,38	0,54 млн. тенге	2	ЭО-2141
Бульдозеры	шт	1,3		1	Д-271
Кран автомобиль Кран башенный	шт	3,03		2 1	Q – 25 т. L– 55 м
Автогрейдер	шт	0,15		1	ДЗ-99
Автосамосвал	а/тн	6,52		4	КамАЗ
Прицепы				1	Кам АЗ
Автомобили	а/тн	9,26		3	КамАЗ
Автопогрузчики	шт	0,12		2	В – 138
Компрессоры	м3	4,84		1	ЗИФ 55
Подъемники	Т груз	0,49		1	ТП 7

32. Потребность в рабочих кадрах

Численность работающих на строительстве рассчитывается на основании средней месячной выработки на одного работающего, достигнутой в строительной организации.

Средняя численность работающих на каждый месяц строительства определяется по формуле :Pn = C / B

Где :Pn – среднее число работающих на данный месяц.

C – стоимость СМР на данный месяц по календарному плану

B – среднемесячная выработка на одного работающего, достигнутая в строительной организации.

Средняя численность работающих за весь период строительства определяется по формуле P = ΣPn / n.

Где : n – количество месяцев строительства.

Из общего числа работающих удельный вес ИТР составит – 11%

МОП и охрана составляет – 5,1%

Средняя выработка на одного рабочего определена из расчета :

31 640 : 8 : 22 : 7 = 25,68 рабочих среднее за весь период строительства.

Где : 138,764 чел. Час – общая трудоемкость

8 час – количество часов работы в сутки (1 смена)

22 дн – количество рабочих дней в месяце

7 мес – продолжительность строительства

Средняя численность работающих 25,68*1,161 = 30 чел.

20. Расчет продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014 согласно таблицы Таблица Б.5.4.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов просвещении и культуры пункта 5 Школы общеобразовательные и специальные (На 50 учащихся 9,4 тыс. м3 - 10 месяцев).

Общестроительный объём – 10723,26 м3.

Общая продолжительность строительства – 10 мес., в том числе подготовительный период 1 мес.

Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом) приняты :

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости									
10 месяцев	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Заделы в %	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Объем инвестиций процентов в год	2025 г – 100%									
Реализация проекта	2 квартал (март) 2025 год									

32. Задел по кварталам

	Норма прод.стр (мес)		Нормы задела строительства по кварталам, %				
Объект	Общая	Подг. период	I квартал (2025)	II квартал (2025)	III квартал (2025)	IV квартал (2025)	
Новое строительство	10	1	10 %	30 %	30 %	30 %	

Нормы задела строительства по месяцам, %											
1 квартал 2025			2 квартал 2025			3 квартал 2025			4 квартал 2025		
1 месяц	2 месяц	3 месяц	1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц	8 месяц	9 месяц
-	-	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10%

Начало строительства - 2 квартал (март) 2025 год.

Норма задела по годам:

1 квартал 2025 год – 10 %;
2 квартал 2025 год – 30 %;
3 квартал 2025 год – 30 %;
4 квартал 2025 год – 30 %;