

**Товарищество с ограниченной ответственностью  
«TAXION»**

**Государственная лицензия ГСЛ №19003483 на право выполнения  
проектных работ на территории Республики Казахстан**

**Строительство гаражного хозяйства на  
территории производственной базы по  
ул. Авроры г. Усть-Каменогорск ВКО  
Строительство подстанции 6/0,4 кВ**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Том 2. Общая пояснительная  
записка**

Директор

Майтыков Д.Т.

Главный инженер  
проекта

Майтыков Д.Т.



**г. Усть-Каменогорск  
2025 г.**

## **СПИСОК ОТВЕТСТВЕННЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

<b>ОТДЕЛ</b>	<b>ДОЛЖНОСТЬ</b>	<b>Ф.И.О.</b>
1. Отдел ГП	Инженер-проектировщик	Барышев В.
2. Отдел АР	Инженер-проектировщик	Дягелева А.
3. Отдел КР	Инженер проектировщик	Буласов Д.
4. Отдел ЭС	Инженер проектировщик	Буймова Л
5. Сметный отдел	Нач. отдела	Кириллова К.В.

*Проект разработан в соответствии с требованиями государственных нормативов и заданию на проектирование.*

Главный инженер проекта

Майтыков Д.Т.

## СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТА		<b>4</b>
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ		<b>4</b>
<b>1.</b>	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	<b>4</b>
<b>1.1</b>	Климатические условия района строительства	<b>5</b>
<b>1.2</b>	Топографо-геодезические и инженерно–геологические данные.	<b>6</b>
<b>2</b>	ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	<b>6</b>
<b>2.1</b>	Генеральный план	<b>6</b>
<b>2.2</b>	Архитектурно-планировочные	<b>7</b>
<b>2.3</b>	Конструктивные решения	<b>10</b>
<b>2.6</b>	Электроснабжение	<b>13</b>
	Временные здания и сооружения	<b>13</b>
<b>3</b>	Технико-экономические показатели	<b>15</b>

## СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Наименование	Обозначение
Том 1	Паспорт рабочего проекта	TAXION-2025-2-ПРП
Том 2	Общая пояснительная записка	TAXION-2025-2-ОПЗ
Том 3	Рабочие чертежи	
Книга 1	Генеральный план	TAXION-2025-2-ГП
Альбом 1	Архитектурные решения	TAXION-2025-2-АР
Альбом 2	Конструктивные решения	TAXION-2025-2-КР
Альбом 3	Электрическая подстанция	TAXION-2025-2-ЭП
Том 4	Сметная документация	TAXION-2025-2-СД
Том 5	Проект организации строительства	TAXION-2025-2-ПОС

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ п.п	Наименование чертежей, альбомов, документов	Марка или номер типового проекта	Кем разработан
1	Строительство гаражного хозяйства на территории производственной базы по ул. Авроры г. Усть-Каменогорск ВКО. Строительство подстанции 6/0,4 кВ	TAXION-2025-2	ТОО «TAXION»

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Рабочий проект «Строительство гаражного хозяйства на территории производственной базы по ул. Авроры г. Усть-Каменогорск ВКО. Строительство подстанции 6/0,4 кВ» разработан для ТОО «Комбинат нерудных материалов» на основании следующих материалов:

- Задание на проектирование;
- Технические условия Технические условия на подключение к сетям электроснабжения.

Исходные данные для проектирования приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Ед. измерени я	Кол.	Примечание
1. Климатический район	район	IB	СП РК 2.04-01-2017
2. Расчетная зимняя температура наружного воздуха	°С	- 37,3	СП РК 2.04-01-2017
3. Нормативная снеговая нагрузка	кПа	1,5	СП РК EN 1991-1-3:2005/2011
4. Давление ветра	кПа	0,5	СП РК EN 1991-1-4:2005/2011
5. Сейсмичность района строительства	баллов	7	СП РК 2.03-30-2017

## **1.1. Климатические условия района строительства**

Географическое положение района строительства – правобережная часть города Усть-Каменогорска.

Площадка проектирования расположена в границах участка, кадастровый № 05-085-019-070, который находится в г. Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанской области, Республика Казахстан.

Основные параметры, характеризующие климат приведены по метеостанции г. Усть-Каменогорск.

- IВ климатический район;  
-температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 37,3°C;

- нормативный скоростной напор ветра - 56кг/м<sup>2</sup> (III район);
- нормативный вес снегового покрова - 150кгс/м<sup>2</sup> (III район);
- сейсмичность района – 7 баллов;

По СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология)

Для холодного периода:

- абсолютная минимальная температура воздуха - 48,9°C.
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 37,3°C.
- температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,0°C. Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,9°C.

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха приведены в таблицах таблице 2.

Таблица 2.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
11,6	13,1	12,2	13,1	15,3	15,2	14,8	15,8	15,9	12,4	10	10,6	13,3

Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил. Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов г. Усть-Каменогорск находится на территории с 1,87 м, промерзанием; Нормативная глубина промерзания грунтов составляет (м): суглинков, песков мелких – 2,08 м, песков крупных, гравелистых – 2,23 м, галечниковых (по аналогии с крупнообломочными грунтами) – 2,53 м.

Средняя за месяц и год относительная влажность, %

Таблица 3.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	75	77	64	57	62	67	64	63	69	77	77	69

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь - 289 мм.  
Согласно схематической карте по базовой скорости ветра - базовая скорость ветра - 30 м/с; давление ветра - 0,56 кПа; район по снеговой нагрузке – III; снеговая нагрузка - 1,5 кПа.

## 1.2 Топографо-геодезические и инженерно- геологические данные

Инженерно-геодезические изыскания на объекте: «Строительство гаражного хозяйства на территории производственной базы по ул. Авроры г. Усть-Каменогорск ВКО» выполнены ТОО «GeoArch Engineering Group» (Государственная лицензия на занятие изыскательской деятельностью ГСЛ № 24012860 от 06.03.2024 г.) на основании технического задания.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «STGEO» (Государственная лицензия на занятие изыскательской деятельностью ГСЛ № 21015931 от 20.04.2021 г.)

Комплекс инженерно-геодезических работ выполнен в 2025 г.

Целью изысканий являлось изучение рельефа площадки и существующей растительности, а так же изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий на площадке проектируемого строительства.

## 2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 2.1 Генеральный план

Основные планировочные решения проектируемой площадки определены в соответствии с технологическими решениями, с учетом существующих объектов, а также по условиям рельефа местности.

Решения по генеральному плану соответствуют требованиям технологической схемы, противопожарным, экологическим и санитарно-гигиеническим нормам.

Таблица 1 – Основные показатели по генеральному плану

Наименование показателей	Ед. изм.	Проектируемый участок
1 Общая площадь территории согласно акта на землю:	Га	15,9373
а) площадь застройки	$\text{м}^2$	80,73
б) площадь покрытий	$\text{м}^2$	283
в) Прочая площадь	$\text{м}^2$	

## **Решения по генеральному плану**

Рабочим проектом предусматривает размещение гаражных боксов, с организацией к ним соответствующего благоустройства, включающего устройство гравийного проезда, обеспечивающего свободный проезд транспортных средств, для обслуживания и обеспечения технологических нужд.

### **2.2 Архитектурно-планировочные решения**

#### **Подстанция 6/0,4 кВ**

Планировка здания подстанции имеет прямоугольную форму. Размеры в плане в осях (1-3/А-Б)- 11,17x6,92 м. Высота этажа +2.4 м. За условную отметку принят уровень чистого пола первого этажа. Планировочное решение основано на четкой функциональной взаимосвязи помещений с учетом группировки по назначению и обеспечению безопасности пребыванию в них людей.

Конструктивные решения здания:

1. Фундаменты железобетонные монолитные из бетона кл. С16/20, F150, W6 на сульфатостойком цементе.
2. Под подошвы фундаментов выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.
3. Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.
4. Обратную засыпку выполнять непучинистым ненабухающим непросадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительно-го грунта с послойным уплотнением слоями 25...30см до достижения коэф. уплотнения грунта Ксом=0,95.
5. Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха должно выполняться согласно 5.2.3 СН РК 2.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"
6. Разработку котлована производить непосредственно перед устройством сооружения, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания.
7. Строительно-монтажные работы выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ. Стены- из кирпича толщиной 380 мм;  
Фасад- кирпич;  
Перегородки- из кирпича толщиной 380 мм;  
Кровля- профилированный лист, односкатная;  
Перекрытие- железобетонное, монолитное, толщиной 200 мм;  
Отмостка - бетонная, шириной 1,0 м.

## **2.3 Инженерно- геологические данные**

### **Общие данные**

Рабочий проект разработан на основании:

- задания на проектирование от заказчика;
- задания смежных разделов.

Проект предназначен для строительства в районе со следующими природно-климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 37,3°C;
- давление ветра - 0,56кПа (III ветровой район согласно СП РК ЕН 1991-1-4:2005/2011);
- сугробная нагрузка на грунт - 1,5 кПа (III снеговой район согласно СП РК ЕН 1991-1-3:2004/2011);
- сейсмичность района строительства - 7 баллов;
- категория грунтов - II;
- уточненная сейсмичность - 7 баллов;
- пиковое значение расчетного ускорения - 0,207g м/c<sup>2</sup>/.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 280.15.

Характеристики здания:

- уровень ответственности здания - II (нормальный);
- коэффициент надежности по ответственности - 1;
- степень огнестойкости здания - II;
- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д;
- класс конструктивной пожарной опасности здания - C0;
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.1;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К0 (непожароопасные);
- степень агрессивного воздействия среды на металлические конструкции - неагрессивная;
- расчетная температура внутреннего воздуха +18°C.

### **ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

На основании технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выданного ТОО "STGEO" в 2025 году, площадка под строительство проектируемого объекта сложена следующим грунтами:

ИГЭ-0 - Насыпные грунты - гравийный грунт с строительным мусором, бетон. Мощность слоя 0,5-1,5м.

ИГЭ-1 - Глинистые грунты - Суглинок коричнево-бурый, лессовидный, макропористый, карбонатизированный, с включением обломочного материала. Очень плотные. В соответствии с табл. Б.27 ГОСТ 25100-2011 грунты при природной влажности практически непучинистые, при полном водоонасыщении сильно и чрезмерно пучинистые. По данным лабораторных исследований грунты слабопросадочные от дополнительных нагрузок.

Начальное просадочное давление 0,118 МПа. Расчетное сопротивление  $R_0 = 230$  кПа. Расчетные характеристики грунта:  
 $\rho/I/I = 2\text{г}/\text{см}^3$ ;  $C/I/I = 50$  кПа;  $\phi/I/I = 21^\circ$ ;  $E = 5$  МПа

ИГЭ-2 - Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 25%. Галька преобладает мелкая и средняя, округлой и продолговатой формы, хорошо окатана, крепкая, представлена кварцитами, порфиритами, песчаниками, сланцами. Заполнитель - песок светло-желтого цвета, крупный полимиктовый. По всему слою отмечаются редкие прослойки песка и гравия мощностью от 5 до 20 см. Расчетное сопротивление  $R_0=600$  кПа.

В соответствии с табл. Б.1, 2. СП РК 2.01-101-2013 и прил. Д, суглинки ИГЭ-1 по содержанию водорастворимых сульфатов среднеагрессивные (1200,3-1250,5 мг/кг), по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85.

По содержанию водорастворимых хлоридов (388,7-740,2 мг/кг) грунты к бетонам и железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

Подземные воды в период изысканий (июнь 2025г.) вскрыты пройденными выработками №1-21 на глубине 3,5-4,8 м, что соответствует абс. отм. 274,92-276,23 м.

Водоносный горизонт грунтового типа, основное питание получает за счет инфильтрации атмосферных осадков, и грунтовых вод р. Иртыш.

По многочисленным материалам инженерно-геологических и гидрогеологических исследований прошлых лет, возможное повышение уровня грунтовых вод в весенний паводковый период и период обильных атмосферных осадков на +1,00 м.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет (м): суглинков - 1,50 м, супесей - 1,83 м, гравийных (по аналогии с крупнообломочными грунтами) - 2,22 м.

### ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

1. Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ 6617-2021 за 2 раза по грунтовке из битумного праймера ГОСТ 30693-2000.
2. Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются анткоррозионным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013.
3. Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни), должны иметь защитное анткоррозионное покрытие: 2 слоя грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 (один слой грунтовки нанести на заводе-изготовителе) и 2 слоя эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023. Общая толщина покрытия не менее 55 мкм.
4. Наруженное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению анткоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

## **2.4 Электрическая подстанция**

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком.

В соответствии с заданием на проектирование в данном разделе предусмотрена поставка и установка электрооборудования комплектной двухтрансформаторной подстанции внутренней установки 2x630 кВА 6/0,4 кВ в отдельно стоящем кирпичном одноэтажном здании подстанции.

Подключение подстанции к сетям 6 кВ АО "ОЭСК" является существующим и выполнено на основании действующего договора на электроснабжение производственной базы.

Проектом предусмотрена следующая комплектация подстанции:

- масляные герметичные силовые трансформаторы ТМГ-6/0,4 кВ мощностью 630 кВА каждый;
- двухсекционное распределительное устройство 6 кВ, состоящее из ячеек КСО-3М;
- два распределительных устройства 0,4 кВ, состоящие из панелей ЩО70.

Сети 0,4 кВ на территории производственной базы являются существующими.

После монтажа электрооборудования 6 и 0,4 кВ следует выполнить его заземление в соответствии с ПУЭ РК.

Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие токопроводящие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции или аварийном состоянии электрооборудования.

## **Временные здания и сооружения**

Доставка рабочих будет осуществляться специализированным автотранспортом, за счет средств подрядчика.

Организация питания и медобслуживания: - Общественное питание трудящихся предусмотрено в столовой за счет средств подрядчика, для оказания первой медицинской помощи, рабочие места должны быть обеспечены средствами первой помощи. При необходимости медицинская помощь должны быть оказана в мед. учреждениях г. Усть-Каменогорск.

Для канализации строительной площадки необходимо предусмотреть временную уборную. Уборную выполнить из деревянного каркаса обшитого досками. Уборную оборудовать бетонным выгребом. Опорожнение выгреба должно осуществляться специализированной организацией по договору с генеральным подрядчиком.

Для бытового обслуживание работающих использовать временные здания. В помещениях, которые будут использоваться как бытовые, выполнить необходимый ремонт и подключить к электросетям по временной схеме. Бытовые помещения укомплектовать емкостями для питьевой воды.

Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированной площадке.

А также использовать ранее установленные бытовые помещения.

Все инвентарные бытовые помещения подключить к инженерным сетям.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее 50 м от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ:

- санитарные и умывальные помещения;
- помещения для переодевания;
- хранения и сушки одежды;
- помещения для принятия пищи для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

В санитарно-бытовые помещения входят:

- комнаты обогрева и отдыха;
- гардеробные;
- временные душевые кабины с подогревом воды;
- туалеты;
- умывальные;
- сушки;

-обеспылевания и хранения спец. одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды должны оборудоваться индивидуальными шкафчиками.

В бытовых помещениях должны проводиться дезинфекционные и дератизационные мероприятия.

Бытовые помещения могут быть стационарными (желательно сборно-разборными), которые должны быть построены до приезда бригады на объект, и передвижными.

Бытовые помещения должны удовлетворять многим требованиям, но прежде всего быть просторными, удобными, светлыми, отапливаемыми, иметь опрятный вид как снаружи так и внутри. Бытовые помещения должны иметь минимум две комнаты, которые должны быть оборудованы столами, стульями, шкафами для одежды, аптечкой, зеркалом-всем необходимым для нормального отдыха бригады в обеденный перерыв, обеспечивается устройством для сушки спецодежды, отоплением, электроосвещением, горячей и холодной водой.

Для хранения инструментов, приспособлений и материалов на объекте строят временные складские помещения. Временные сооружения располагают в безопасных в пожарном отношении местах, с удобным подъездом и возможно ближе к месту производства работ. Устанавливать эти

### **3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

		тыс. тенге	
	Прочие затраты		
2	Продолжительность строительства	мес.	1 мес.