

ТОО «КалбаГеоПроект»

ГСЛ №17015875

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Строительство асфальтово-бетонного завода (АБЗ) в г. Зайсане, ВКО»

2021-07–ПЗ

Том 1

Директор



Қ. Жубатханов

Усть-Каменогорск, 2021 г.

ТОО «КалбаГеоПроект»

ГСЛ №17015875

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Заказчик: ТОО «2-А»

Объект: Строительство асфальто-бетонного завода (АБЗ) в г.
Зайсане, ВКО

Раздел 2021-07-ПЗ

Том 1

Усть-Каменогорск, 2021 г

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1	Общая пояснительная записка
Том 2	Раздел АС, ТХ, ЭС, ГП

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**
- 1.1 Основание для разработки проекта
- 1.2 Климатическая характеристика района и площадки строительства
- 1.3 Местоположение участка строительства
- 1.4 Инженерно-геологические условия площадки
- 1.5 Гидрогеологические условия площадки
- 1.6 Сейсмичность площадки строительства

- 2 **АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ**
- 2.1 Общие данные
- 2.2 Антисейсмические мероприятия
- 2.3 Антикоррозионные мероприятия

- 3 **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

- 4 **ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**
- 4.1 Общие данные

ИСПОЛНИТЕЛИ

ГИП

Ж. Каримов

Инженер-электрик

А.Кунанбаев

Инженер проектировщик

Д. Кенжебек

Инженер проектировщик

М. Веселов

Инженер проектировщик

Т. Камалиев

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом, нормами и законами мероприятий и правил эксплуатации.

Главный инженер проекта

Каримов Ж.К.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Основание для разработки проекта

Рабочий проект "Строительство асфальто-бетонного завода (АБЗ) в г. Зайсане, ВКО ", разработан на основании:

- договора ТОО «2-А» и ТОО «КалбаГеоПроект» на разработку рабочего проекта «Строительство асфальто-бетонного завода (АБЗ) в г. Зайсане, ВКО»;
- Задания на проектирование.

1.2 Климатические и сейсмические условия района строительства

По климатическому районированию для строительства, согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», район изысканий располагается в III-м климатическом районе, подрайоне А.

Согласно ГОСТ 16350-80 климат района характеризуется как умеренно холодный. Многолетняя среднегодовая температура воздуха составляет $+1,4^{\circ}\text{C}$. Климатическая характеристика участка строительства приводится по данным ближайшей метеостанции «Зайсан».

Климат района резко континентальный с жарким засушливым летом и холодной зимой. Наиболее жаркими месяцами являются июнь, июль, август со среднемесячной температурой от $+20^{\circ}\text{C}$ до $+23^{\circ}\text{C}$, наиболее холодными – декабрь, январь, февраль со среднемесячной температурой от -15°C до -26°C , в редких случаях температура опускается ниже -40°C . Абсолютный максимум температуры составляет $+40^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум - 46°C . Среднегодовая температура изменяется в пределах от $+3,2^{\circ}\text{C}$ до $+5,5^{\circ}\text{C}$, в среднем $+3,6^{\circ}\text{C}$. Количество теплых дней в году составляет около 200.

Климатические параметры холодного периода года: температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет -38°C , наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 составляет -39°C .

Климатические параметры теплого периода года: температура воздуха обеспеченностью 0,95 составляет $+26,8^{\circ}\text{C}$, обеспеченностью 0,98 составляет $+30,7^{\circ}\text{C}$, средняя максимальная температура наиболее теплого месяца $+28,4^{\circ}\text{C}$, абсолютная максимальная температура $+40^{\circ}\text{C}$, среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца -44% .

Среднегодовая скорость ветра равна $2,7\text{ м/с}$ при максимуме до 18 м/с и до штормового 50 м/с и более. Преобладающее направление ветров для предгорий - южное, юго-западное, для равнинной части - восточное и западное.

Мощность снегового покрова для равнинной части не превышает 0,50 м, длительность залегания составляет 5-6 месяцев. В горной части снеговой покров достигает 2,0-3,0 м с длительностью его залегания 0,5-1,0 месяц. Дата установления снежного покрова: ранняя - 1 ноября, поздняя - 9 декабря.

Норма осадков 315мм, в том числе в холодный период (ноябрь-март) – 61мм, в теплый период (апрель - октябрь) – 254мм. Распределение осадков в течение года неравномерно, большая их часть выпадает в жидкой фазе весной и осенью.

Величина испарения с поверхности малых водоемов составляет 797мм, с поверхности суши - 448мм. Климатические условия неблагоприятны для формирования подземных вод: испарение с поверхности суши превышает величину годовых осадков.

Усредненные климатические характеристики по метеостанции «Зайсан»

Таблица 2

Параметры	Среднемесячные значения												Средне годовые значения
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура воздуха, °С г.Зайсан	-17,7	-15,8	-7,7	5,8	14,2	20,4	22,7	21,4	15,2	5,7	-6,1	-15,0	3,6
Количество осадков, мм г. Зайсан	10	10	17	30	43	44	40	30	26	26	22	17	315
Дефицит влаги, мб(%) г.Зайсан	0,38	0,5	1,2	5,4	10,8	14,5	16,2	15,0	11,8	5,2	1,1	0,4	5,86

Расчетная нормативная глубина сезонного промерзания крупнообломочного заглинизированного грунта определена по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \times \sqrt{M_t} = 0,34 \times \sqrt{62,3} = 0,34 \times 7,893 = 2,68\text{м},$$

где: d_0 - величина, принимаемая для крупнообломочных грунтов - 0,34; M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе по данным метеостанции «Зайсан», M_t принимается по таблице 3 (для г. Зайсан).

Таблица 3

Метеостанция Город, район –объект строительства	Месяцы								Коэфф. M_t
	I	II	III	...	...	...	XI	XII	
"Зайсан", г. Зайсан АБЗ	-17,7	-15,8	-7,7	...	...	...	-6,1	-15,0	62,3

Сейсмичность района работ, согласно карты сейсмического районирования территории РК по СП РК 2.03-30-2017, оценивается в 8 баллов (сейсмически опасный). Сейсмичность, непосредственно площадки строительства, рассчитывается по данным физико-механических свойств вскрываемых грунтов и приводится в разделе «Сейсмичность площадки строительства».

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1) - 2017 "Нагрузки и воздействия", последние составляют:

- нормативная снеговая нагрузка (I снеговой район) на 1 м^2 равна 0,80 кПа (80 кгс/м^2);

- нормативное ветровое давление (IV ветровой район) на высоте 10 м составляет 0,77 кПа (77 кгс/м^2). базовая скорость ветра - 35 м/с.

1.3. Местоположение участка строительства

Участок строительства асфальто-бетонного завода (АБЗ) располагается восточнее г. Зайсан, ВКО, в непосредственной близости от водохранилища.

В геоморфологическом отношении строительная площадка находится в пределах Зайсанской котловины. Рельеф поверхности в пределах площадки относительно ровный, с общим незначительным уклоном на запад и юго-запад. Абсолютные отметки поверхности строительной площадки изменяются в пределах 622,7 - 623,4м (система высот – Балтийская), рисунок 1.

1.4. Инженерно-геологические условия площадки

Площадка инженерно-геологических изысканий располагается на границе Тарбагатайской структурно-формационной зоны и Иртышской зоны смятия Юго-Западного Алтая. По результатам проведенных инженерно-геологических изысканий в геолого-литологическом строении площадки принимают участие грунты четвертичного возраста, представленные толщей покровных делювиально-пролювиальных верхнечетвертичных-современных суглинков ($d_p Q_{111-IV}$), перекрытых с поверхности почвенно-растительным слоем (Q_{IV}) – гумусированным суглинком коричневато-бурого цвета с корнями растений мощностью 0,40-0,50м.

Содержание гумуса в верхней мелкоземистой части почвенно-растительного слоя по данным почвенных изысканий института «Казгипрозем» [6] (г. Алматы, 1989г.) составляет 2,5 %.

В разрезе отложений, слагающих площадку строительства АБЗ до глубины проведенных инженерных изысканий (Н=6,0м), по литологическому составу и физико-механическим показателям выделяется один основной инженерно-геологический элемент (ИГЭ).

Первый инженерно-геологический элемент (1 ИГЭ) - дресвяно-щебенистые грунты с содержанием мелких глыб до 5% и суглинистым заполнителем до 15-20% (dp Q_{111-IV}). Крупнообломочные грунты залегают под маломощным почвенно-растительным слоем (ПРС) с глубины 0,40-0,50м и вскрыты скважинами №№ 1,2 до забоя (Н=6,0м).

Обломочный материал отложений угловатый, крепкий, цементированный суглинком буровато-коричневого цвета до 20-25% от общей массы отложений. Петрографический состав обломков: граниты, гранодиориты, кварцевые порфиры, диабазовые порфириты.

Осредненный гранулометрический состав крупнообломочных грунтов по данным ситового анализа характеризуется следующим содержанием фракций (в %):

-глыбы 200мм	- 5,7
-щебень 60-100мм	- 36,2
-дресва 4-10мм	- 18,4
- дресва 2-4мм	- 9,0
- песок грубый 1,2мм	- 8,5
-глинистые частицы менее 0,002мм	- 22,2

Крупнообломочные грунты по ГОСТ РК 25100-2011 классифицируются как дресвяно-щебенистые с суглинистым заполнителем до 22%. Плотность грунтов варьирует в пределах 2,06 - 2,10 гс/см³, средняя - 2,08 гс/см³.

Угол внутреннего трения, приравненный к углу естественного откоса под водой, равен 33°. Коэффициент пористости грунтов оценивается средней величиной 0,58.

Нормативные значения удельного сцепления и модуля деформации приняты согласно СП РК 5.01-102-2013:

$$c_n = 1,0 \text{ кПа (0,01 кгс/см}^2\text{)}$$
$$\varphi_n = 40^{\circ}00'$$
$$E_n = 40,0 \text{ МПа (40 кгс/см}^2\text{)}$$

Расчетные значения удельного сцепления и модуля деформации приняты:

$$c_{II} = 1,0 \text{ кПа (0,01 кгс/см}^2\text{)};$$
$$c_I = 0,70 \text{ кПа (0,007 кгс/см}^2\text{)};$$
$$\varphi_{II} = 40^{\circ}00';$$
$$\varphi_I = 35^{\circ}00'.$$

Расчетное сопротивление дресвяно-щебенистых грунтов при коэффициенте пористости $e = 0,58$ и показателе текучести глинистого заполнителя $I = 0,20-0,25$: $R_0 = 450 \text{ кПа (4,50 кгс/см}^2\text{)}$.

Коэффициент фильтрации заглинизированных дресвяно-щебенистых грунтов, оценивается средней величиной: $K_f = 0,64$ м/сут.

Физические свойства глинистого заполнителя дресвяно-щебенистых грунтов характеризуются следующими нормативными значениями показателей (таблица 4).

Таблица 4

*Физические свойства суглинистого заполнителя
крупнообломочных грунтов*

№ № п/п	Наименование показателей	Ед изм.	Нормативные средние значения по слою, м
1.	Естественная влажность	%	12,1
2.	Степень влажности	-	0,19
3.	Верхний предел пластичности	%	35,2
4.	Нижний предел пластичности	%	19,7
5.	Число пластичности	-	15,5
6.	Плотность грунта	гс/см ³	1,64
7.	Плотность сухого грунта	гс/см ³	1,45
8.	Плотность частиц грунта	гс/см ³	2,72
9.	Пористость	%	47,2
10.	Коэффициент пористости	-	0,724
11.	Показатель текучести при природной влажности	-	0,20- 0,25
12.	Показатель текучести водонасыщенного грунта	-	0,68-0,75

По результатам лабораторных исследований в гранулометрическом составе суглинистого заполнителя дресвяно-щебенистых грунтов преобладают фракции пыли (0,01-0,005мм) на долю которой приходится от 47,4% до 65,6%, глинистых фракций (0,005мм) содержится от 10,2 до 33,4%, песчаных фракций (2,0-0,05мм) - от 1,5 до 6,7%.

По приведенным выше данным, глинистый заполнитель дресвяно-щебенистых грунтов по ГОСТ РК 25100-2011 классифицируется как суглинок полутвердый, тяжелый, песчанистый. При полном водонасыщении грунт мягкопластичный (показатель текучести $I_L = 0,68 - 0,75$). По показателю пучинистости суглинистый заполнитель природной влажности практически непучинистый ($\epsilon_{fn} = 0,46 - 0,78\% < 1,0\%$), в водонасыщенном состоянии грунты сильно - и чрезмернопучинистый ($\epsilon_{fn} = 7,9 - 12,2\% > 7,0 - 10\%$).

По относительной деформации набухания без нагрузки суглинистый заполнитель отнесен к слабонабухающему ($\epsilon_{sw} = 0,049 - 0,062\%$).

Химический состав водной вытяжки суглинистого заполнителя дресвяно-щебенистых грунтов

По результатам водных вытяжек в состав суглинистого заполнителя дресвяно-щебенистых грунтов входят следующие водорастворимые соли: кальций, магний, натрий, калий, хлориды, сульфиды и гидрокарбонаты.

Тип засоленности суглинистого заполнителя дресвяно-щебенистых грунтов: хлоридно-сульфатный. Реакция среды нейтральная и слабощелочная (РН=7,0-7,10). Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, СП РК 2.01-101-2013 применительно для 3-й - сухой зоны влажности (для регионов Республики Казахстан по СНиП РК 2.04-03-2002), содержанию сульфатов (628,8-767,9 мг/л) и хлоридов (128,7-168,4 мг/л), степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции для бетонов на обычном портландцементе по ГОСТ 10178 оценивается по сульфатам ($1000 \text{ мг/л} > \text{SO}_4 > 500 \text{ мг/л}$), как слабоагрессивная; по содержанию хлоридов (Cl^- до 400 мг/л) - неагрессивная.

По степени коррозионной агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 суглинистый заполнитель дресвяно-щебенистых грунтов при удельном электрическом сопротивлении $R_0 = 26-42 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ и средней плотности пропускаемого катодного тока $J=0,12 \text{ А/м}^2$, обладают средней степенью коррозионной агрессивности.

1.5. Гидрогеологические условия площадки

На площадке строительства грунтовые воды до глубины проведенных изысканий (Н=6,0м) по состоянию на 06.05.2021г. изыскательскими скважинами не вскрывались. Уровни грунтовых вод на участке по данным мониторинговых гидрогеологических скважин ТОО «ГРК «Топаз» [5] фиксируются на глубине более 80,0м. Максимальная возможная амплитуда повышения уровня грунтовых вод на площадке в паводковый период (апрель-май) по данным режимных наблюдений на участке составляет + 1,60м.

1.6. Сейсмичность площадки строительства

Сейсмичность площадки строительства определяется в соответствии со СП РК № 2.03-30-2017.

Крупнообломочные заглинизированные грунты по сейсмическим свойствам относятся к II-му типу грунтовых условий.

При сейсмичности района изысканий 8 баллов, уточненная сейсмичность площадки строительства для г. Зайсан в баллах ОСЗ-2₄₇₅ составляет 8 баллов, по ОСЗ -2₂₄₇₅ - 9 баллов.

Сейсмическая опасность в баллах по карте ОСЗ в ускорениях (долях g): ОСЗ-1₄₇₅ - 0,22; ОСЗ-1₂₄₇₅ - 0,40.

2 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Общие данные

Рабочий проект "Строительство асфальто-бетонного завода (АБЗ) в г.Зайсан, ВКО" выполнен на основании задания на проектирование.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 составляет минус 34°С.

Нормативная ветровая нагрузка - 77 кгс/м².

Расчетная снеговая нагрузка - 80 кгс/м².

Сейсмичность - 8 баллов.

За относительную отм. 0.000 принят уровень земли.

На основании отчета о результатах инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «КалбаГеоПроект», основанием фундаментов служит Дресвяно-щебенистые грунты с супесчано-суглинистым заполнителем до 15-20%.

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – не вскрыты выработками до глубины 6,0м.

Под фундаменты выполнить основание из утрамбованного щебня толщ. 500 мм.

Бетон для железобетонных конструкций принят класса В20 (М250), F100, W6.

Под фундаменты выполнить бетонную подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Анкерные болты принять по ГОСТ 24379.1-80 из стали СтЗпс2.

Для армирования принять арматурную сталь класса А-III по ГОСТ 5781-82*, класса А-I по ГОСТ 5781-82*

Сварку арматурных изделий выполнить в соответствии со СНиП РК5.03-37-2005.

Арматурные изделия должны изготавливаться и монтироваться в полном соответствии с рабочими чертежами (отступления от чертежей проекта должны производиться с соблюдением СНиП.

2.2 Антисейсмические мероприятия

В конструктивной части проекта предусмотрены все требования, обеспечивающие сейсмостойкость, как отдельных конструкций, так и всего здания в целом в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

2.3 Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия назначены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

- Наружные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено обмазать горячим битумом за два раза.

- Все металлические элементы покрываются эмалью ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021.

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологическая часть проекта "Строительство асфальто-бетонного завода (АБЗ) в г.Зайсан, ВКО " выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно - строительных чертежей и в соответствии с действующими нормативами.

Технологическая схема строительство асфальто-бетонного завода предложена фирмой XRMC., Китай (Смешивающее устройство для битумоминеральных материалов серийной модели J2000), занимающейся поставкой и монтажом технологического оборудования. В настоящей части проекта произведена привязка предложенной схемы к местным условиям.

Изготовление асфальто-бетонна включает в себя следующие технологические процессы: подготовку сырьевых материалов, приготовление ячеистой смеси, подача изделий.

Основные технические параметры (номинальные условия работы).

1. Производственная мощность: 120-160 т/ч.
2. Норма расхода топлива: $\leq 6,5$ кг/т (отклонение в зависимости от фактической нормы расхода теплотворной способности топлива).
3. Стандартная установленная мощность: 446 кВт.
4. Точность динамического дозирования: 2% для заполнителя, 1,5% для порошка, асфальт 1% для асфальта.

Точность статического дозирования: 0,3% для заполнителя, 0,2% для порошка, 0,1% для асфальта.

5. Экологические характеристики: выброс сажи ≤ 20 мг/нм³.

Чернота сажи меньше, чем уровень черноты Лингвемана 1.

6. Вес всей машины (приблизительно): 209 т.
7. Площадь основания: длина: 41 м, ширина: 36 м, самая высокая точка оборудования: 20 м.
8. Описание рабочего состояния:
 - 1) Стандартное атмосферное давление 760 мм рт. ст.
 - 2) Температура окружающей среды 20°C

- 3) Температура агрегата на разгрузочном конце сушильного барабана 160°C
(повышение температуры 140°C)
- 4) Среднее содержание влаги в холодных заполнителях 5%
- 5) Удельный вес заполнителя 1600 кг/м³
- 6) Удельная теплота агрегата 0,21 ккал/кг°C
- 7) Тип смеси АС-16
- 8) Теплотворная способность топлива
Тяжелая нефть 9 850 Ккал/кг

4 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Общие указания

Проект разработан в соответствии с заданием на проектирование.

За точку подключения принимается РУ-0,4кВ ТП-4-5-8 (участок 2) и РУ-0,4кВ ТП-4-8-10 (участок 1) .

Управление электроосвещением выполнить от существующего шкафа управления наружным освещением ЯУ-О.

Участок 1

Перед началом работ нужно с демонтировать существующие опоры СВ-95 в количестве 78 шт, провода АС-25 2800 м, светильники РКУ - 78шт и кранштейны -78 шт.

Проектируемые КЛ-0,4 кВ уличного освещения выполнить кабелями АВВГ в ПНД трубе (в траншее).

Проектом предусматривается установка граненных стоек СТВ-8 с светильниками типа РКУ LED -100Вт.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Расчетная освещенность улиц принята 4лк.

При сближении проектируемых опор и кабельных линий с существующими инженерными сетями, разработку грунта производить вручную, при необходимости произвести шурфование на фактическое расположение инженерных сетей. Закрепление опор в грунте предусматривается в буренные котлованы с закреплением пазух котлованов грунтом обратной засыпки. Обратную засыпку вести с послойным уплотнением грунта (толщина слоя не более 200 мм). Недопустимо вести обратную засыпку котлованов мерзлым, с включением снега, льда, или текучепластичным грунтом.

Монтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и нормативных документов действующих на территории РК.

Участок 2

Проектируемые ВЛИ-0,4 кВ уличного освещения выполнить проводом АВТ 4х10.

Проектом предусматривается установка сварных стоек (из стальных труб, согласно листу ЭН-5) с светильниками типа РКУ LED -100Вт.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Расчетная освещенность улиц принята 4лк.

При сближении проектируемых опор и кабельных линий с существующими инженерными сетями, разработку грунта производить вручную, при необходимости произвести шурфование на фактическое расположение инженерных сетей. Закрепление опор в грунте предусматривается в буренные котлованы с закреплением пазух котлованов грунтом обратной засыпки. Обратную засыпку вести с послойным уплотнением грунта (толщина слоя не более 200 мм). Недопустимо вести обратную засыпку котлованов мерзлым, с включением снега, льда, или текучепластичным грунтом.

Монтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и нормативных документов действующих на территории РК.