

ТОО «Актобе ГенСтрой»

ГСЛ №19004170

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство бетоносмесительного узла БСУ-1000 на промышленной площадке месторождения «Восход» расположенного в Хромтауском районе, Актюбинской области»

Том 1. Пояснительная записка

г.Актобе 2024 г.

ТОО «Актобе ГенСтрой»

ГСЛ №19004170

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство бетоносмесительного узла БСУ-1000 на промышленной площадке месторождения «Восход» расположенного в Хромтауском районе, Актюбинской области»

Том 1. Пояснительная записка



**Директор
ТОО «Актобе ГенСтрой»**

Багаутдинов И.Р.

г.Актобе 2024 г.

Состав проекта

Том 1. Пояснительная записка

Том 2. Альбом 1. Генеральный план

Альбом 2. Конструкций железобетонные

Альбом 3. Технологическая часть

Том 3. Проект организации строительства

Том 4. Раздел охраны окружающей среды РООС (ОВОС)

Содержание раздел

1. Общие сведения
2. Техничко-экономические показатели
3. Генеральный план участка
4. Архитектурно-строительные решения
5. Отопление и вентиляция
6. Водоснабжение и канализация
7. Электроснабжение
8. Технологическая часть
9. Антикоррозийная защита
10. Охрана труда и техника безопасности
11. Охрана окружающей среды

1. Общие сведения

Рабочий проект "Строительство бетоносмесительного узла БСУ-1000 на промышленной площадке месторождения "Восход" выполнен на основании следующих документов:

- договор на разработку рабочего проекта №ВО-12/24 от 11.01.2024г.
- отчет инженерных изысканий выполненных ТОО «Актобе ГенСтрой»;
- задание на проектирование и исходных данных выданных заказчиком;
- технический паспорт БСУ-1000;
- АПЗ№KZ09VUA01071961 от 08.02.2024г выданного ГУ "Хроматуский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства";
- Согласованного эскизного проекта.

Участок отведенный под строительство БСУ-1000 расположен на территории промышленной площадки месторождения "Восход" в Хромтауском районе, Актыбинской области.

Рабочий проект разработан для строительства в IIIА климатическом подрайоне со следующими расчетными характеристиками :

1. Расчетная температура наиболее холодной пятидневки - минус 29,9 градусов;
 2. Вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности - 1,26 КПа
 3. Господствующими являются ветры северо-западного направления.
 4. Скоростной напор ветра на высоте 10м над поверхностью земли - 0,38КПа
 5. Рельеф участка спокойный.
- Уровень ответственности - II (технически не сложный);
 - Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Г
 - Степень огнестойкости - IIIа;
 - Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0
 - Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Настоящий проект предусматривает укрупнительную сборку быстро возводимой бетоносмесительной установки марки БСУ-1000 на площадке строительства и установку на подготовленные фундаменты под отдельные блоки (технологические фундаменты монтировать по согласованию с поставщиком оборудования). Размещение бетоносмесительной установки (БСУ) планируется на промышленной площадке месторождения "Восход".

Бетоносмесительная установка марки БСУ-1000 предназначена для приготовления бетонных смесей и выдачи их в транспортные средства.

Область применения - производство товарного бетона для производственных нужд предприятия.

В качестве транспортных средств для перевозки готовой бетонной смеси используются автобетоносмесители.

БСУ-1000 поставляется с завода в разобранном виде и состоит из нижнего блока, промежуточного и верхнего блока, прямочного блока, склад цемента (цилиндрический стальной силос 2шт), навесное оборудование (лестница, перила и стойки), фильтр цементный, система управления и контроля, шнековый питатель (2 шт).

Поэтапная сборка БСУ-1000 производится согласно инструкции по монтажу БСУ выданного поставщиком оборудования в присутствии представителя (специалиста) поставщика. Пуско-наладочные работы также производить в присутствии представителя поставщика оборудования.

2. Техничко-экономические показатели проекта

Основание под БСУ-1000 (фундаменты)

Площадь застройки - 72,05 м²

Строительный объем - 156,7 м³

Техническая характеристика БСУ-1000

Наименование	Производительность	Примечание
Бетоносмесительная установка марки БСУ-1000	40м ³ /час	Режим работы БСУ 8 часовой

3. Генеральный план участка

Генеральный план участка объекта "Строительство бетоносмесительного узла БСУ-1000 на промышленной площадке месторождения "Восход" разработан на основании задания на проектирование и исходных данных выданных заказчиком.

Размещение объектов на участке выполнено с учетом противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов, проездов, выездов.

Геодезическую разбивку объектов на местности следует осуществлять по чертежу ГП.

Горизонтальную и вертикальную привязки производить от границ участка.

На участке отведенного под строительство предусматривается строительство фундаментов и сборка (монтаж) БСУ-1000.

Объемно-пространственное решение и планировка принято с учетом функциональных требований, санитарных норм, пожарной безопасности, оптимальной инсоляций и архитектурно-эстетической выразительности.

На участке запроектированы проезды, площадки с покрытием из щебня.

На территории предусмотрены необходимые уклоны для стока ливневых вод.

До начала строительства необходимо выполнить все работы подготовительного периода. Плодородный слой почвы снимается на глубину 0,2м и складывается на период строительства, а затем используется при благоустройстве и озеленении территории.

Генеральный план участка разработан в соответствии с основными требованиями нормативных документов ГОСТ 21508-93 Система проектной документации для строительства (СПДС) "Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

4. Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочное решение

Фундаменты под БСУ-1000 с размерами в осях 11.6м x 2.68м.

Фундаменты под силос цемента с размерами в осях 6.36м x 2.36м.

Условной отметке ± 0.000 соответствует отметка верха фундаментов превышающая планировочный уровень на 0,55 и 0,35 метра.

Конструктивное решение

Фундаменты - монолитные из бетона класса В25 по ГОСТ 26633-2015 из бетона пониженной проницаемости W4, марки по морозостойкости F75 портландцементе.

Основное рабочее армирование фундамента - АIII (А400) по ГОСТ 34028-2016.

Фундаментное основание - под фундаментной подушкой предусмотрена подготовка из щебня фракции 20-40 толщиной 100мм.

Минимальная глубина заложения фундаментов -1.000/-2.150м.

Гидроизоляция - боковые поверхности конструкций, засыпаемых землей, покрываются горячей битумной мастикой МБК-Г-65 ГОСТ 2889-80 за два раза.

Антикоррозийную защиту открытых от бетона поверхностей закладных деталей, выполнить после монтажа металлоконструкций путем покраски в 2 слоя масляной краской для наружных работ по предварительно очищенной от ржавчины и окалины поверхностей.

Обратные засыпки пазух котлованов выполнять крупнозернистым песком с включением гравия до 40% оптимальной влажности. Засыпки производить слоями 150-200 мм с послойным уплотнением дс. 1,65 г/см. куб.

5. Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции разработан в соответствии с СН РК 4.02-01-2011 - Отопление, вентиляция и кондиционирование, СН РК 4.02-02-2011 - Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов

Отопление

Расчетная температура наружного воздуха для отопления -33°C.

Отопление здания – от центральной магистрали котельной Кетмак.

Теплоноситель - вода с параметрами 85° - 65°C.

Система отопления для помещений принята двухтрубная с нижней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты трубы Ø32мм.

В качестве дополнительных нагревательных приборов приняты электронагреватели (ТЭН).

6. Водоснабжение и канализация

Проект наружных сетей водоснабжения и канализации разработан на основании задания на проектирования и в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013 " Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Наружное водоснабжение

Водоснабжение БСУ запроектировано от существующей водопроводной сети. Подключение технической воды от насосного шахтного водоотлива согласно ТУ№13/346 от 24.10.2023г.

Подключение производится к существующей главной водопроводной сети с устройством на месте врезке колодца с запорной арматурой в сторону подключаемого объекта.

Водопроводная сеть запроектирована из труб полиэтиленовых напорных по ГОСТ 18599-2001 Ø32мм. В точке подключения предусмотрено устройство железобетонного колодца Ø1500 мм.

Система холодного и горячего водоснабжения

Подключение системы хозяйственно-питьевого (холодного) водоснабжения предусмотрено от существующей водопроводной сети.

Разводка сетей холодного водоснабжения и подводка к сантехническим приборам выполняется из полипропиленовых напорных труб.

Магистральные трубопроводы сетей холодного водоснабжения прокладываются в тепловой защите толщиной 10 мм. При скрытой прокладке все соединения должны быть неразъемные.

Пересечение стен фундамента выполнить в стальных футлярах, концы которых должны выступать на 30 мм из пересекаемых конструкций. Внутренний диаметр футляра принять на 20 мм больше наружного диаметра трубы, а зазоры между трубами и футлярами заполнить эластичным водонепроницаемым негорючим материалом, допускающим перемещение трубы вдоль ее оси.

Соединение напорных пластиковых труб предусматривается неразъемное на термической сварке с помощью соответствующих фитингов. Разъемные соединения следует выполнить у арматуры и в местах необходимых для сборки трубопровода.

Крепления труб водопровода и расстояния между ними принимаются в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно технические системы.

Крепления труб водопровода не располагать в местах соединения трубопровода.

На вводе водопровода устанавливается общий на водомерный узел на базе счетчика холодной воды Ду = 40 мм со счетным механизмом, предназначенным для визуального съема показаний ВСХ-40 по ТУ 4213-200-18151455-2001.

Внутреннее пожаротушение не требуется.

Монтаж внутренних систем водопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы.

7. Электроснабжение

Настоящий проект электроснабжения выполнено согласно заданию на проектирование.

Надежность электроснабжения - III категория.

Напряжение – 0,4 кВ.

Точка подключения ТП-10/0,4 кВ «Кетмак». (На ТП-10/0,4 кВ «Кетмак» установить автоматический выключатель номиналом ЗР-400А).

Выполняется заземление вводного устройства вертикальными и горизонтальными электродами.

Монтаж и заземление электрооборудования вести согласно ПУЭ и ПТЭ РК.

Электроснабжение предусмотрено от ТП-10/0,4 Кв «Кетмак» до вводно-распределительного узла БСУ. Подключение предусмотрено кабелем ВББШв нг 3х120+1х70 согласно ТУ №13/346 от 24.10.2023г.

8. Технологическая часть

Устройство БСУ

Перебазируемая бетоносмесительная установка БСУ-1000, в комплектно-блочном исполнении выполнена из утепленных блоков - нижнего, промежуточного и верхнего, полной заводской готовности.

На раме блока нижнего смонтированы бункер нижний с затворами для инертных материалов, разделенный на четыре части для различных фракций. Бак для воды емкостью 6м³ установлен в задней части блока нижнего. В баке смонтированы ТЭНы (см.схема установки ТЭНов), предназначены в холодный период для обогрева бункера с инертными материалами и подачи теплой воды в бетоносмеситель. В верхней части бака смонтирован поплавковый клапан, через который поступает вода из внешних источников, а забор воды на технологические нужды происходит из нижней части бака. Для обслуживания бака и поплавкового клапана в задней части блока смонтирован люк. В блоке установлен на тензодатчиках бункер дозатора инертных материалов, компрессор СБ4/Ф-270.LB75, насос PEDROLLO, для подачи воды из бака в дозатор жидкости, насос PEDROLLO с баком хим.добавок, для подачи хим.добавок с бака в дозатор хим.добавок, электронагреватель для отопления бетоносмесительной установки. Снизу к блоку нижнему монтируется блок приемный для загрузки ковша скипа инертными материалами. На бункере нижнем смонтированы бункер-накопитель правый, левый с решетками. БСУ оснащена системой автоматического управления (САУ) с пультом управления, установленного в кабине оператора в верхнем блоке, обеспечивающего работу БСУ в автоматическом и ручном режимах. В блоке верхнем установлен бетоносмеситель, лебедка ковша скипового подъемника, смонтированы на тензодатчиках дозаторы цемента, жидкости и хим.добавок. На крыше блока установлена воронка приемная для цемента, а снизу, под бетоносмесителем, закреплена воронка для выгрузки бетона.

Загрузка инертных материалов в бетоносмеситель производится скиповым подъемником.

Склад цемента состоит из 2-х стальных силосов, соединенных в верхней части патрубком. Загрузка силоса цемента производится через трубопровод Ду100. Побуждение цемента в силосе и бункерах инертных материалов производится вибраторами.

Принцип работы БСУ

БСУ работает в следующей последовательности: инертные материалы фронтальным погрузчиком загружаются в бункеры-накопители. Для повышения подвижности инертных материалов, установка оснащена вибраторами. Инертные материалы через затворы поступают в бункер дозатора инертных материалов. Параллельно, с подачей инертных

материалов, осуществляется наполнение дозаторов цемента, воды и хим.добавок по заданному количеству.

Цемент в дозатор подается шнековым питателем WAM L=10 со склада цемента (силосы).

Управление подачей осущ-ся пультом управления АСУТП "Микс".

Бак хим.добавок заполняется вручную или насосом с участка приготовления хим.добавок. (Оборудование по приготовлению хим.добавок, в т.ч. насос для подачи приготовленных хим.добавок в бак, в комплект БСУ не входит).

Подача хим.добавок с бака хим.добавок в дозатор осуществляется насосом PEDROLLO (см. схема подачи технологической воды и хим.добавок к дозатору). Управление насосом производится с кабины оператора.

Подача воды в дозатор осуществляется насосом PEDROLLO из бака. Управление насосом производится с кабины оператора.

Для обеспечения работы затворов дозирования и разгрузки бетоносмесителя, БСУ оборудована компрессорной установкой с риверсом, шкафами управления пневмоцилиндрами БСУ-104 и БСУ-105 установленными в блоках нижнем и верхнем. В двери нижнего блока установлен конечный выключатель блокировки дверей, который при открытии двери нижнего блока обесточивает цепи управления.

После набора компонентов бетонной смеси дозаторами, осуществляется загрузка их в бетоносмеситель K505, установленный в верхнем блоке. При этом, открывается затвор бункера дозатора инертных материалов и инертные материалы пересыпаются в ковш, затем ковш скипового подъемника лебедкой поднимается до положения разгрузки над бетоносмесителем, о чем сигнализирует конечный выключатель, установленный на направляющих в положении разгрузки. После него установлен аварийный конечный выключатель. При подходе к положению разгрузки, бобышки затвора ковша проходят пологую стенку на направляющих, открывая затвор. Инертные материалы по приемной горловине ссыпаются в смеситель. После полной разгрузки инертных материалов, открываются затворы дозаторов воды, цемента, при необходимости хим.добавок и осуществляется смешивание бетона.

Ковш вновь возвращается на загрузку дозирующего устройства, о чем сигнализирует конечный выключатель, установленный в положении загрузки ковша. При этом затворы дозаторов воды, цемента и хим.добавок закрываются и цикл их загрузки повторяется параллельно со смешиванием в бетоносмесителе.

Выдача готовой продукции (смеси) производится открыванием затвора в нижней части смесителя по команде с пульта управления АСУТП "Микс".

Закрывание затвора бетоносмесителя является командой для последующей загрузки компонентов смеси.

9. Антикоррозийная защита.

Защита железобетонных конструкций от коррозии

1. Поверхности бетона, соприкасающиеся с грунтом, покрыть горячим битумом марки БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в бензине.

2. Все стальные конструкции должны быть огрунтованы и окрашены в заводских условиях за два раза эмалью ПФ-15 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии СП РК 2.01-101-2013, в построечных условиях - покрыть 2 слоями эмали ХВ 124 по ГОСТ 10144-74, по слою грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*;

3. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- ГОСТ 9.402-80* "Покрyтия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием";
- ГОСТ 12.3.005-75* "Работы окрасочные. Общие требования безопасности".

МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Строительно-монтажные работы при среднесуточной температуре ниже +5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С, а также при оттепелях производить в соответствии с "Указаниями по производству работ в зимних условиях", разработанными в представленных в составе ППР технологических схемах на выполнение отдельных видов работ.

Строительно-монтажные работы при среднесуточной температуре ниже +5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С, а также при оттепелях производить в соответствии с "Указаниями по производству работ в зимних условиях", разработанными в представленных в составе ППР технологических схемах на выполнение отдельных видов работ.

Производство работ в зимних условиях

Нанесение мастик, укладка теплоизоляционного слоя, а также наклейка рулонных материалов на поверхности, имеющие отрицательную температуру или не очищенные от инея, снега и льда, запрещаются. Поверхность основания перед производством работ должна быть сухой. Производство работ по устройству оклеечной и цементно-песчаной гидроизоляции допускается при температуре воздуха не ниже -5° С, в противном случае они должны производиться в тепляках. Работы по устройству обмазочной,

асфальтовой и металлической гидроизоляции могут производиться при температуре не ниже —20° С.

Противоморозные добавки для раствора и бетона.

В качестве пластифицирующей, противоморозной добавки для бетонной смеси применить порошок POZZOLITH-550HE, при температуре -5 и ниже.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ШУМА И ВИБРАЦИИ

Защита от шума строительно-акустическими методами должна обеспечиваться:

на рабочих местах промышленных предприятий:

рациональным с акустической точки зрения решением генерального плана объекта, рациональным архитектурно-планировочным решением зданий;

применением ограждающих конструкций зданий с требуемой звукоизоляцией;

применением звукопоглощающих конструкций (звукопоглощающих облицовок, кулис, штучных поглотителей);

применением звукоизолирующих кабин наблюдения и дистанционного управления;

применением звукоизолирующих кожухов на шумных агрегатах;

применением акустических экранов;

применением глушителей шума в системах вентиляции, кондиционирования воздуха и в аэрогазодинамических установках;

виброизоляции технологического оборудования. Нарушенное в

процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по

восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание. Защиту

строительных конструкций от коррозии следует выполнять в соответствии с СН РК 2.01-01-2013.

10. Охрана труда и техника безопасности

Организация работы по охране труда организована в соответствии с законодательными и общегосударственными нормативными документами Республики Казахстан, а также документами Компании в области охраны труда. Обязанности и ответственность за реализацию функций управления охраной труда, решения технических, технологических и организационных вопросов по охране труда возлагаются на руководство, главных специалистов, руководителей служб, в соответствии с положением об обязанностях, правах и ответственности руководящих и инженерно-технических работников

Техника безопасности и охрана труда

- К работе на БСУ допускаются машинисты бетоносмесительных установок IV разряда не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие не ниже II квалификационной группы по ПТЭ в электроустановках, обученные по соответствующей программе и имеющие на руках удостоверение на право управления БСУ.
- Все работы по подключению, осмотру и ремонту электрооборудования должны выполняться электромонтером не ниже III-IV разряда, имеющим квалификационную группу по ПТЭ в электроустановках не ниже III разряда.
- Перед началом работы машинист обязан убедиться в исправности всех механизмов и систем установки.
- Перед проведением работ по подготовке к работе или очистке изделия, в перерывах или после работы, необходимо выключить главный рубильник на силовом щите.
- Все операции, связанные с плановым техническим обслуживанием, устранением неисправностей, должны производиться только при отключенном питающем напряжении.

На пульте должны быть вывешены плакаты: "Не включать!", "Работают люди".

- Необходимо соблюдать осторожность при работе по очистке смесителя и других элементов установки от затвердевшего бетона.
- Для проведения технического обслуживания и текущего ремонта ряда узлов установки, для доступа, к которым на высоте требуется специальная площадка, следует использовать автогидроподъемники, рычажные подмости, вышки.
- После окончания работ необходимо выключить и запереть пульт управления, а также двери верхнего и нижнего блоков.

Запрещается:

- начинать работу без проведения ежемесячного обслуживания;
- начинать и продолжать работу при обнаружении неисправностей электрооборудования, дозаторов и других механизмов;
- находиться посторонним лицам в зоне работы установки;
- работать при снятых ограждениях, при неисправных замках и конечных выключателях;
- эксплуатировать канат скипа, имеющий обрыв проволок в количестве более допустимого "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов";
- производить смазку, техническое обслуживание и ремонт работающей установки;
- производить загрузку бетоносмесителя при не вращающихся валах;
- производить работы по ремонту электрооборудования, находящегося под напряжением;

- отключать блокировку двери нижнего блока.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работу в нижнем блоке с поднятым скипом без установки стопора.

11. Охрана окружающей среды

Проектируемое БСУ-1000 расположены в хорошо освещаемой солнцем и проветриваемой местности.

На территории предусмотрен необходимый уклон для стока ливневых вод.

В процессе эксплуатации зданий удаление хоз.бытового мусора производится посредством вывоза контейнеров, устанавливаемых на специальной площадке.

Предусмотренное проектом инженерное обеспечение способствует сохранению окружающей среды.