

2024 з.

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство и эксплуатация водовода  
от оз Балхаш до золотоизвлекательной  
фабрики на месторождениях Акмас-І и  
Акмас-ІІ в Карагандинской области»

Том 1. Пояснительная записка

Директор



Хен Е.В.

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Дудин'.

Дудин А.М.

 **СБК**  
ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ

г. Караганда, ул. Т.Аханова 26  
e-mail: info@sbk-eng.kz  
www.SBK-ENG.kz

11 ГСЛ-КР №13014877

Проект разработан в соответствии с действующими в РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил.

Главный инженер проекта



Дудин А.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	3
СОСТАВ ПРОЕКТА.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	6
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	7
3 ЗАТРАТЫ НА СТРОИТЕЛЬСТВО.....	8
4 Характеристика участка строительства.....	9
<b>4.1 Природно-климатические и инженерно-геологические условия района строительства .....</b>	<b>9</b>
5. НАРУЖНЫЕ СЕТИ.....	12
<b>5.1 Наружный водопровод.....</b>	<b>12</b>
<b>5.2 Электроснабжение .....</b>	<b>14</b>
6. Насосная станция I-го подъема.....	16
<b>6.1 Технологические решения .....</b>	<b>16</b>
<b>6.2 Архитектурно-строительные решения .....</b>	<b>17</b>
<b>6.3 Отопление и вентиляция.....</b>	<b>18</b>
<b>6.4 Силовое электроснабжение и электроосвещение .....</b>	<b>20</b>
СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ .....	22
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	23

## СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1. Пояснительная записка.

Том 2.

Альбом 1 – Насосная станция I-го подъема

Альбом 1.1 Технологический раздел машинного зала насосной станции

Альбом 1.2 Архитектурно-строительные решения

Альбом 1.3 Конструкции металлические

Альбом 1.4 Конструкции железобетонные

Альбом 1.5 Силовое электрооборудование и электрическое освещение

Альбом 1.6 Отопление и вентиляция

Альбом 1.7 Технологический раздел насосной станции

Альбом 1.8 Расчетная часть

Том 2.

Альбом 2. Наружные сети

Альбом 2.1 Наружный водопровод

Альбом 2.2 Электроснабжение

Том 3. Сметы.

Том 4. Проект организаций строительства.

Том 5. Паспорт проекта

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Строительство и эксплуатация водовода от оз Балхаш до золотоизвлекательной фабрики на месторождениях Актас-I и Актас-II в Карагандинской области» разработан по заданию на проектирование, утвержденным заказчиком проекта ЧК «Turan Resources Ltd», требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство», СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Проектом предусматривается строительство насосной станции I-го подъема, насосной станции II-го подъема, водовода технической воды и сетей электроснабжения.

Месторождение Актас-I и Актас-II расположено в Карагандинской области в 25 км западнее пос. Саяк. от районного центра –160 км г. Балхаш и в 540 км от областного центра – г. Караганды.

Месторождение Актас-I и Актас-II связано с областным центром автодорогой с грунтовым и асфальтобетонным покрытием.

**Цель и задачи проекта:** Проектом предусмотрено строительство насосной станции I-го подъема, насосной станции II-го подъема, водовода технической воды и сетей электроснабжения для обеспечения площадки месторождений Актас-I и Актас-II технической водой с оз. Балхаш.

Уровень ответственности объекта: II (нормальный) уровень

## 1 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Настоящий рабочий проект разработан на основании договора заключенного между ТОО «Строй Бизнес Консалтинг» и ЧК «Turan Resources Ltd».

Исходные данные для проектирования:

1. Задание на проектирование от 23.01.2024г., утвержденное ЧК «Turan Resources Ltd».
2. Технические условия на подключения к сетям электроснабжения №05-683 от 11.03.2024 г., выданные АО «ЖРЭК»
3. Топографическая съемка, выполненная ТОО «Бизнес Инжиниринг» в октябре 2023 г.
4. Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Строй Бизнес Консалтинг» в октябре 2023г.

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1. Расчетный объем водопотребления на площадке месторождений Актас-I и Актас-II:
  - Расход воды 165 м<sup>3</sup>/час;
2. Насосная станция I-го подъема, производительностью 165 м<sup>3</sup>/час, напором 200 м.
3. Комплектная насосная станция II-го подъема, производительностью 165 м<sup>3</sup>/час.
4. Перечень запроектированных сооружений:
  - прокладка водопроводных сетей строительной протяженностью 39,525 км из труб ПЭ100 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001, в том числе:
    - SDR7,4 Ø280x38,3 – 2,50 км;
    - SDR9 Ø280x31,3 – 3,50 км;
    - SDR11 Ø280x25,4 – 13,00 км;
    - SDR17 Ø280x16,6 – 3,50 км;
    - SDR21 Ø280x13,4 – 10,75 км;
    - SDR21 Ø250x11,9 – 6,00 км;
    - SDR7,4 Ø90x12,3 – 0,005 км;
    - SDR9 Ø90x10,1 – 0,01 км;
    - SDR11 Ø90x8,2 – 0,085 км;
    - SDR17 Ø90x5,4 – 0,045 км;
    - SDR21 Ø90x4,3 – 0,13 км;
    - монтаж колодцев из сборных железобетонных элементов Ø2000 - 18 шт.
    - монтаж колодцев из сборных железобетонных элементов Ø1500 - 129 шт.
    - монтаж колодцев из сборных железобетонных элементов Ø1000 - 2 шт.
    - монтаж люка полимерно-композитного типа «Л» - 149 шт.
  - Сети электроснабжения:
    - прокладка линии ВЛ-10 кВ протяженностью 39,328 км.
    - устройство КТПН-10/0,4 400 кВа – 2 ед.
    - устройство КТПН-6/10 1000 кВа – 1 ед.

## 3 ЗАТРАТЫ НА СТРОИТЕЛЬСТВО

### Общая стоимость

Стоимость строительства по сводному сметному расчету – 2 980 435,099 тыс. тенге, в том числе:

Строительно-монтажных работ – 2 399 751,323 тыс. тг.;

Оборудование, мебели и инвентаря – 106 997,471 тыс.тг

Прочих затрат – 473 686,304 тыс. тг.



## 4 Характеристика участка строительства

### 4.1 Природно-климатические и инженерно-геологические условия района строительства

Климат на территории участка изысканий резко континентальный. Территория расположена на условной границе пустынной и полупустынной климатических зон и подвержена воздействию пыльных бурь и суховеев. Зимние периоды достаточно морозные и протекают с уверенным, хотя и маломощным снежным покровом. Лето на всем своем протяжении жаркое и засушливое. Осень продолжительный период, в большей части теплая и сухая".

Согласно СП РК 2.04.01-2017 номер климатического района – IIIа.

Согласно СП РК 2.04.01-2017 номер района по весу снегового покрова - IV.

Среднегодовая скорость ветра равна 4.2 м/сек. Согласно СНиП РК 2.04.01-2010:

- районирование по скорости ветра- V,
- районирование по толщине стенки гололёда- III,
- номер района по средней скорости ветра за зимний период - 5;
- номер района по давлению ветра - IV.

#### Температура воздуха

Годовой ход температур характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Средняя за месяц и годовая температуры воздуха, °С.

Таблица 1.1

Область, пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
Карагандинская область, г. Балхаш	-13.9	-12.7	-4.4	8.2	16.3	22.2	24.2	22.1	15.5	6.9	-1.9	-9.7	6.1

Средняя месячная температура самого холодного месяца года – января, составляет - 13.9 градусов, а самого теплого - июля - 24.2 градуса тепла. В отдельные, очень суровые, зимы температура может понижаться до 39,7 градусов мороза (абсолютный минимум). В жаркие дни температура может повышаться до +40.9 градусов (абсолютная максимальная температура), средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца +29.6 градусов.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 по г. Балхаш – -32.6 градусов, температура воздуха наиболее холодных

суток с обеспеченностью 0.98 – -34.5 градусов, температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.92 составила -31.0 градусов, средняя продолжительность отопительного периода – 189-203 суток.

### **Атмосферные осадки**

Среднегодовая норма осадков составляет 149 мм. Средняя относительная влажность воздуха – 62%.

По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее количество их выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 72 мм, за холодный (ноябрь-март) – 65 мм, согласно СП РК 2.04.01 -2017 «Строительная климатология». Согласно СП РК 2.01.07 - 85 «Нагрузки и воздействия»:

- районирование по толщине стенки гололеда – III;
- номер района по весу снегового покрова – IV.

Среднегодовая скорость ветра равна 4.2 м/с. В рассматриваемом районе в холодное время, начиная с октября, преобладают северо-восточные ветра. Сильные ветры достигают 11м/с.

В теплое время года, когда сибирский антициклон ослабевает, режим ветра изменяется. В середине лета преобладают северные и северо-восточные ветры.

Максимальная скорость ветра по румбам за январь равна 7.8 м/сек. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -3.0 м/сек

Согласно СНиП 2.01.07-85:

- номер района по средней скорости ветра за зимний период – 5;
- номер района по давлению ветра – IV.

### **Глубина промерзания грунтов**

Нормативная глубина промерзания по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»: суглинки и глины - 1.38м; супеси и пески мелкие и пылеватые – 1.69м; пески средние, крупные и гравелистые – 1.81м; крупнообломочные грунты – 2.05 м.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 1.73м.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

### **Влажность воздуха**

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (46-53%), наибольшая - зимой (61-78%).

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 58%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в теплое время с мая по сентябрь.

### **Опасные атмосферные явления туманы**

#### **Туманы**

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 6-36. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

### Метели

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней с метелями составляет в среднем 12-50. В зимы с наибольшим проявлением метелевой деятельности число дней с метелью увеличивается в 1,5-2 раза.

### Пыльные бури

В теплый период года в сухую погоду, а иногда и зимой при отсутствии снежного покрова, при сильном ветре наблюдаются пыльные бури.

Таблица 2

Среднее число дней с пыльной бурей

IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Год
1,2	3,6	3,9	2,8	1,8	0,8	1,1	0,04	16,7

В отдельные годы число дней с пыльной бурей увеличиваются в 2-3 раза. Вместе с тем бывают годы, когда пыльные бури почти не наблюдаются.

### Суховеи

Интенсивность суховеев зависит от определенного сочетания дефицита влажности и скорости ветра.

Таблица 3

IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1,4	9,0	14,6	16,9	13,9	8,4	13

### Грозы и град

Среднее число дней с грозами достигает 22. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы с максимумом в июле (7-9 дней).

Град выпадает сравнительно редко 1-3 дня за лето. В отдельные годы может быть 5-8 дней с градом.

## 5. НАРУЖНЫЕ СЕТИ

### 5.1 Наружный водопровод

Данный проект выполнен на основании:

- Топографической съемки, выполненной ТОО «Геомаркшейдер» в 2023 году;
- СНИП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях на объектах месторождений Актас-I и Актас –II (площадка под ЗИФ, площадка под хвостохранилище, под ЛЭП и водовод от озера Балхаш) расположенной в Карагандинской области, западнее поселка Саяк 25км, выполненного ТОО «Бизнес Инжиниринг» (государственная лицензия 11 ГСЛ-КР № 01747) в 2023 году (Арх. (инв)№5147)

Нормативная глубина промерзания: суглинки и глины - 1.38м; супеси и пески мелкие и пылеватые – 1.69м; пески средние, крупные и гравелистые – 1.81м; крупнообломочные грунты – 2.05 м. Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 1.73м.

Проектом предусмотрено устройство водовода для технологических нужд фабрики от насосной станции 1-го подъема до резервуаров на территории фабрики. На ПК185 размещается насосная станция 2-го подъема.

Источником водоснабжения является озеро Балхаш.

Водовод технической воды выполнить из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR 7.4,9,11,17,21 техническая по ГОСТ 18599-2001.

Колодцы на сетях монтировать из сборных ж/б элементов по ГОСТ 8020-90 по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм. Плиту днища колодца уложить на цементно-песчаный раствор толщиной 20 мм.

Гидроизоляция плит днища колодцев - штукатурная асфальтовая толщиной 100 мм по огрунтовке разжиженным битумом.

Сборные ж/б элементы колодцев выполнить из бетона класса В15, марки F75, W4, на сульфатостойком цементе.

Наружную поверхность всех сборных ж/б элементов колодцев, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке общей толщиной покрытия не менее 5 мм. До нанесения гидроизоляции снаружи швы между сборными элементами колодцев оклеить стеклотканью (h=200мм).

Производство работ по устройству изоляции необходимо вести в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

В местах поворота трубопроводов предусмотреть бетонные упоры из бетона класса В15 марки F75, W8

Объемы бетона на упоры по системам приведены в спецификации оборудования, изделий и материалов.

Обратную засыпку траншей на всю глубину выполнить местным грунтом. Засыпку выполнять равномерно с послойным уплотнением и доведением до коэффициента уплотнения в соответствии с СП РК 5.01.101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"

При обратной засыпке траншей над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом (п.9.10.4 СН РК 4.01-05-2002).

Водовод выполнить в обваловке высотой 0,3-1,3 м. ввиду наличия скального грунта.

В местах пересечения водоводом автомобильных и железной дорог предусмотреть прокладку последнего в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Футляры покрыть лентой поливинилхлоридной липкой по ТУ-6-01-0203314-122-91 в три слоя (весьма усиленная).

Проход полиэтиленовых труб через стенки колодцев выполнить в гильзах из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 техническая по ГОСТ 18599-2001 с заделкой просмоленной паклей и асбестоцементным раствором, и бетоном класса В15 марки F75, W4.

Прокладку, монтаж, испытание и сдачу в эксплуатацию напорных трубопроводов водоснабжения и канализации из полиэтиленовых труб выполнить в соответствии с СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб" и СП РК 4.01.103-2013.

Предусмотреть санитарно-защитную полосу шириной 6 метров по обе стороны от водовода согласно п.78 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным сооружениям" №209 от 16.03.2015г.

Насосная станция II-го подъема поставляется комплектно, укомплектована двумя насосами марки Multitec A 125/8-10/1 10/181 (1 рабочий, 1 резервный). производительностью 165 м<sup>3</sup>/ч, напором 200 м. Насосная станция поставляется вместе со шкафом управления и всей необходимой обвязкой.

## 5.2 Электроснабжение

Настоящий проект выполнен на основании:

- задания на проектирование
- топографической съемки участка местности М 1:500
- ПУЭ РК и других нормативных документов, действующих на территории

РК

По степени надежности электроснабжения потребители относятся ко III категории.

Объект строительства относится ко II (нормальному) уровню ответственности, не относящийся к технически сложному.

Проектом представлены решения по прокладке КВЛ-6(10) кВ, от проектируемой ПС110/6 "Актас" до проектируемых КТПН-10/0,4кВ 400кВА. Коммерческий учет осуществляется прибором учета, установленным на дверцах релейного отсека РУ-6кВ ПС110/6 "Актас", подключенным к действующей АСКУЭ. Выход из РУ-6кВ проектируемой ПС110/6 "Актас"-кабельный, на повысительную трансформаторную подстанцию КТПН№3 6/10кВ 1000кВА с повысительной трансформаторной подстанции-выход кабельный на опоры №1 и №1'. Ввод в проектируемые КТПН-10/0,4кВ воздушный, с опор №377.1 и №666 проектируемой КВЛ-6(10) кВ соответственно.

Участок ВЛ-10кВ от опоры №2 до опоры №371 включительно-двухцепной. От опоры №372 до опоры №666 включительно-одноцепной.

Заземление опор выполнено по серии 3.407-150. Заземляющее устройство КТПН - расчетное. Расчет выполняется согласно методике, приведенной в технической литературе за авторством В.И. Дьяков "Типовые расчеты по электрооборудованию" 1985 г.

Необходимое сопротивление заземляющего устройства 4 Ом.

В местах пересечения ЛЭП с инженерными сооружения габарит проводов выполнен в соответствии с ПУЭ РК. Таблицы габаритов пересечений вынесены на листы 5.1...5.3.

Для прокладки принят самонесущий изолированный провод СИП-3 - 95, выбранный по условиям термодинамической стойкости.

Проектом предусматриваются мероприятия по снижению потерь напряжения в кабельно-воздушной линии, путем компенсации реактивной мощности, и приведения коэффициента мощности в значения удовлетворяющие потребности в качестве электроэнергии. Конденсаторные установки нерегулируемые, поставляются комплектно с КТПН №1 и КТПН №2. Данные о комплектной поставке приведены в соответствующих опросных листах. Расчет компенсирующих установок приведен в расчетной записке Р1 на листе 3.

Кабельные участки прокладываются в траншеях, выполненных по типовому проекту А5-92. Кабель на всем протяжении защищается кирпичом, в местах повышенной транспортной нагрузки, в местах пересечения с автодорогой кабель защищается трубой из ПВД/ПНД диаметром 110 мм, с толщиной стенки 6,6 мм.

Система заземления соответствует TN-C.

Монтажные и наладочные работы выполняются организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности.

Охрана труда и техника безопасности

Все электромонтажные и пуско-наладочные работы выполняются в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 4.04.-107-2013 "Электротехнические устройства" и типовым технологическим картам. Охрана труда выполняется так же, и в соответствии с другими, действующими нормативными документами Республики Казахстан:

Охрана окружающей среды

Данный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную). Уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием не превышает допустимых по СН и СП и СанПиН величин. В этой связи проведение воздухо, почво и водоохраных мероприятий, а также мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим документом не предусматривается.

## 6. Насосная станция I-го подъема

### 6.1 Технологические решения

Рабочий проект объекта разработан на основании задания на проектирование, технологического задания, архитектурно-строительных чертежей, и соответствует требованиям действующих норм и правил, указанных в ведомости ссылочных документов.

Насосная станция предназначена для бесперебойного снабжения технической водой площадки месторождений Актас-I и Актас -II. Источником водоснабжения является оз. Балхаш.

Насосная станция заглубленного типа состоит из: 1. Надземный павильон управления. 2. Подземный машинный зал. 3. Приемный резервуар на 100 м<sup>3</sup>.

Насосная станция оборудована 2 насосами марки Multitec A 125/8-10/1 10/181 (1 рабочий, 1 резервный). производительностью 165 м<sup>3</sup>/ч, напором 200 м.

Насосная станция - одноэтажное, прямоугольной формы с размерами в осях 11,9 x 7,75 м.

В насосной станции предусматривается установка одной группы насосов.

Температурный режим насосной станции - +50 С. Отопление здания обеспечивается с помощью электрических радиаторов.

В помещении насосной станции будет обеспечен 5-ти кратный воздухообмен за счет устройства приточной и вытяжной систем вентиляции.

Приточная система вентиляции будет оборудована вентилятором канальным с электрическим воздушнонагревателем, воздухопроводы прямоугольные из оцинкованной стали.

Вытяжная система вентиляции будет оборудована вентилятором канальным, воздухопроводы круглые из оцинкованной стали, на улице будет установлен турбодефлектор.



## 6.2 Архитектурно-строительные решения

Настоящий рабочий проект " Строительство и эксплуатация водовода от оз Балхаш до золотоизвлекательной фабрики на месторождениях Актас-I и Актас-II в Карагандинской области ", разработан на основании:

- Технического задания на проектирование, утверждённое заказчиком.

Настоящий проект запроектирован в полном соответствии с требованиями:

- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания"
- СН РК 5.03.-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СП РК 2.01 -101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола насосной станции, что соответствует абсолютной отметке 338,05.

Насосная станция - одноэтажное с подвалом, прямоугольной формы с размерами в осях 7,75x11,90м. Высота этажа до ограждающих конструкций переменная от 3,0 м до 3,3м.

Планировочное решение выполнено согласно задания на проектирования и технологического решения

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола помещения операторской, что соответствует абсолютной отметке 338,05. Здание насосной станции выполнено из металлического каркаса. Основной элемент каркаса выполнен из металлических рам, связанных между собой продольными ригелями и прогонами.

Стены наружные толщиной 150 мм - трехслойная сэндвич-панель с утеплением из минераловатных плит на основе базальтового волокна, согласно ГОСТ 32603-2021.

Кровля - односкатная из трехслойная сэндвич-панель с утеплением из минераловатных плит на основе базальтового волокна, согласно ГОСТ 32603-2021 толщиной 200 мм.

Перегородки внутренние гипсокартонные типа С111 по серии 1.031.9-2.07 вып. 2. толщиной 100 мм.

Гипсокартонные листы принять марки ГКЛВ -А-ПК-2500-1200-12,5 ГОСТ 6266-97. Звукоизоляцию выполнить из мин. плиты ППЖ80 по ГОСТ9573-2012.

Оконные блоки - из ПВХ профилей, с двухкамерные стеклопакетом по ГОСТ 30674-99.

Дверные блоки наружные - стальные по ГОСТ 31173-2003.

Дверные блоки внутренние - стальные по ГОСТ 30674-99.

Внутренняя отделка - согласно ведомости внутренней отделки.

Полы - согласно экспликации полов.

Отмостка шириной 1000 мм - бетонная.

## 6.3 Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания и соответствует требованиям:

СП РК 4.02-101-2012 " Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха",

СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания",

СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы",

СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий.

«Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МЗ РК ҚР ДСМ-72 от 03.08.2021 г,

«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственнопитьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК 209 от 16.03.2015 г.)

Согласно СП РК 2.04.01-2017 "Строительная климатология":

Климатический район строительства - IIIВ

Расчетная температура наружного воздуха -  $-27,5^{\circ}\text{C}$

Нормативная снеговая нагрузка - 0,8 кПа (II район по снеговой нагрузке)

Нормативная ветровая нагрузка - 0,39кПА (II район давления ветра)

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92:  $-27,5^{\circ}\text{C}$

Расчетная температура внутреннего воздуха:

- машинный зал, электрощитовая  $+5^{\circ}\text{C}$

-С/у  $+16^{\circ}\text{C}$

-Операторская  $+18^{\circ}\text{C}$

Расход тепла на отопление – 2.753 кВт,

Расход тепла на вентиляцию – 2.427 кВт.

### Вентиляция.

Общеобменная вентиляция здания запроектирована приточно-вытяжной с естественным и механическим побуждением, обеспечивается следующими системами:

П1, В1 - Вентиляция машинного зала с механическим побуждением.

ВЕ1 - Вентиляция с/у с естественным побуждением.

На притоке здания установлен дроссель-клапан ДК 125, электронагреватель ELK 125/2.5 и вентилятор KVR 125. Расход воздуха 204/ч. На помещение машинного зала установлены 2 решетки 100х200 на высоте 2м от пола подземной части.

На вытяжке установлен дроссель-клапан ДК 125, вентилятор KVR 125/1. Над кровлей установлен зонт Ø125. Расход воздуха 204 м<sup>3</sup>/ч. На помещение машинного зала установлены 2 решетки 100х200 на высоте 2м от пола подземной части.

Отопление.

Отопление здания принято электрическим. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы электрические в комплекте терморегулятором марки ЭВУБ-0,5. Отопление машинного зала предусматривается за счет тепловыделений оборудования в разделе ТХ.

Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должна производиться в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

## 6.4 Силовое электроснабжение и электроосвещение

Проект разработан на основании заданий архитектурно-строительного, сантехнического и технологического разделов проекта, в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок".

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III, I категории. К I категории относятся светильники аварийного освещения. Для обеспечения I категории электроснабжения предусмотрен блоки резервированного питания с аккумуляторами.

В качестве вводного щита предусмотрен щит ПР типа ПР11. Потребителями электрической энергии являются электроприемники технологического оборудования, вентиляция, электрическое освещение.

Розеточная сеть защищается от опасных токов непосредственного и косвенного прикосновения автоматами с дифференциальными модулями.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелем ВВГнг, проложены в поливинилхлоридных трубах по стенам с креплением накладными скобами.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ и СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Проектом предусматривается заземление PEN проводника на вводе в здания, выполненное из круглой стали  $\varnothing 16\text{мм}$  и стальной полосы  $4 \times 40\text{мм}$ , внутренний контур заземления выполнен стальной полосой  $4 \times 25\text{мм}$ .

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения  $\sim 220\text{ В}$ . Ремонтное освещение предусмотрено от ящиков ЯТП на напряжение  $\sim 36\text{ В}$ .

Освещенность помещений принята согласно СП РК 2.04-104-2012 и Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для освещения помещений приняты светодиодные светильники.

Подключение светильников выполняется системой  $L1(L2, L3) + N + PE$ . Нулевой рабочий проводник (N) и нулевой защитный проводник (PE) не должны подключаться под один зажим.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными по месту.

Групповые сети электроосвещения выполнить кабелями с медными жилами марки ВВГнг открыто в трубах, гибких гофрированных из ПВХ.

Выключатели и розетки в помещениях установить на высоте 1 м от уровня пола.

Щиток установить на высоте 1,5 м от уровня пола.

Проектом предусмотрена розеточная сеть для местного освещения согласно СП РК 3.02-113-2014.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические не токоведущие части электрооборудования подлежат занулению путем присоединения их к нулевому защитному проводнику сети в соответствии с ПУЭ РК.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, ПТБ, ПТЭ, СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013 и инструкциям заводов-изготовителей оборудования.

## СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Пояснительная записка, проект организации строительства:  
Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Дудин А.
2. Раздел НВ, КЖ:  
Инженер-проектировщик \_\_\_\_\_ Дудин А.
3. Сметный раздел:  
Главный специалист-сметчик \_\_\_\_\_ Бердюгина Л.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 6 марта 2012 года №291;
2. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»
3. СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве»;
4. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
5. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2012 года № 1509.
6. Земельный Кодекс Республики Казахстан;
7. Экологический Кодекс Республики Казахстан;
8. Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденная приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами от 02.04.2009 года № 57-П;
9. СТ РК 17.0.0.05-2002 Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования от 01.01.2004 г.;
10. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. – Астана: Министерство охраны окружающей среды РК, 28 июня 2007 г.;
11. ГОСТ 17.5.3.04-83 Общие требования к рекультивации земель;
12. ГОСТ 17.5.1.02-85 Классификация нарушенных земель для рекультивации;
13. [ГОСТ 17.5.1.03-86](#) Охрана природы. Земля. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель;