



**КАСПИЙСКИЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ КОНСОРЦИУМ  
CASPIAN PIPELINE CONSORTIUM**



**TOO "POLIGRAM"  
LTD "POLIGRAM"**

**«Восстановление и усиление строительных конструкций  
площадки ССВД, установки очистки производственно-дождевых  
стоков, КНС очищенных сточных вод и опор кабельной эстакады  
НПС Исатай»**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ  
WORKING PROJECT**

**ТОМ I. Книга 2  
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
EXPLANATORY NOTE**

**K-PD-25-0006-01-30-000-2011**



**КАСПИЙСКИЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ КОНСОРЦИУМ  
CASPIAN PIPELINE CONSORTIUM**



**TOO "POLIGRAM"  
LTD "POLIGRAM"**

**«Восстановление и усиление строительных конструкций  
площадки ССВД, установки очистки производственно-дождевых  
стоков, КНС очищенных сточных вод и опор кабельной эстакады  
НПС Исатай»**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ  
WORKING PROJECT**

**ТОМ I. Книга 2  
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
EXPLANATORY NOTE  
K-PD-25-0006-01-30-000-2011**

**АО Каспийский Трубопроводный Консорциум – К**

**JSC Caspian Pipeline Consortium – K**

**К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ**

**FOR WORK EXECUTION**

Все предшествующие ревизии  
чертежа должны быть уничтожены и  
заменены данной

All Previous Drawing Revisions  
Should Be Destroyed  
and Superseded By This Revision

**Генеральный директор  
General Director**

**Г.И. Баязитов  
G.I. Bayazitov**

**Главный инженер проекта  
Project Chief Engineer**

**А.А. Мурзашев  
A.A. Murzashev**

г.Атырау 2025

**АННОТАЦИЯ**

**Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыва и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.**

**Главный инженер проекта**



**А. А. Мурзашев**

В разработке технической документации тома 1.2 принимали участие специалисты:

ГИП



**А.А. МУРЗАШЕВ**

Независимую внутреннюю экспертизу и нормоконтроль технической документации осуществили специалисты:

Нормоконтролер



**А.С. Сапарова**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	3
<b>1.2 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА, ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ</b> .....	3
<b>1.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ</b> .....	3
<b>1.4 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ</b> .....	4
<b>2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН</b> .....	<b>4</b>
<b>3. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1 АНАЛИЗ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАЗВИТИЕ ПРОСАДОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ</b> .....	4
<b>3.2 ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ПРОСАДОК</b> .....	6
<b>3.3 ВЫВОД:</b> .....	7
<b>3.4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</b> .....	8
<b>3.5 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ</b> .....	9
<b>4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</b> .....	<b>9</b>
<b>5. ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>9</b>

## **1. Введение**

### **1.1 Общие положения**

Нефтепроводная система КТК является комплексной трубопроводной системой, начинающейся на НПС «Тенгиз» в Республике Казахстан и завершающейся в Новороссийске Российской Федерации - на Морском терминале на Черном море.

НПС «Исатай» является промежуточной станцией нефтепроводной системы КТК.

Проектом предусмотрена решение по восстановлению и усилению строительных конструкций площадки ССВД, установки очистки производственно-дождевых стоков (УОПДС), КНС очищенных сточных вод и опор кабельной эстакады на НПС «Исатай».

Проектирование осуществлялось в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан (РК), а также с техническими требованиями (ТТ СРС, ОТТ), предъявляемыми Заказчиком к подрядным организациям. Перечень документов приведен в (Приложении 1А).

Все решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-эпидемиологических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных рабочей документацией мероприятий.

### **1.2 Основание для разработки проекта, исходные данные для проектирования**

Основанием для разработки проекта является Техническое задание на проектирование «Восстановление и усиление строительных конструкций площадки ССВД и опор кабельной эстакады НПС «Исатай» приложенному к договору №К-PD-25-0006-02 КПМ №2024-А-27 (Приложение 1В)

Исходными данными для выполнения раздела пояснительной записки являются:

- Задание на проектирование (Приложение 1В);
- Отчет предпроектного обследования в 2025 г. (Приложение 1С);
- Техническое обследование (Приложение 1D).

### **1.3 Краткая характеристика района производства работ**

В административном отношении площадка НПС «Исатай» расположена в Исатайском районе Атырауской области, Республики Казахстан.

В географическом отношении территория НПС «Исатай» расположена на 292-м километре нефтепровода КТК. НПС находится в 11 км от районного центра - села Аккыстау и примерно в 85 км от областного центра - города Атырау.

Поверхность площадки ровная. Абсолютные отметки рельефа минус 26 м.

Грунты с поверхности – супеси, суглинистые и мелкие пески, покрытые редким травянистым покровом.

Территория НПС расположена в зоне полупустынь. Климат района резко континентальный, с жарким засушливым летом и холодной ясной зимой.

Основные климатические характеристики:

- абсолютный минимум температуры минус 37,9 °С;
- абсолютный максимум температуры плюс 44,6 °С;
- температура наиболее холодной пятидневки минус 24,9 °С;
- среднегодовое количество осадков - 176 мм;
- преобладающее направление ветра:

- а) зимой- восточное;
- б) летом - юго-западное;
- нормативная глубина промерзания почвы 0,995 м;
- нормативное значение веса снегового покрова 0,8 кПа;
- нормативное значение ветрового давления 0,77 кПа.

#### **1.4 Существующее положение**

В настоящее время на НПС «Исатай» в районе площадок ССВД, ФГУ, РД материального склада и склада ГСМ на опорах кабельных эстакад имеются места проседания грунта и смещение оси колонн с опорами кабельных эстакад.

Перечень строительных конструкций, подлежащих усилению и восстановлению:

- бетонная площадка ССВД;
- фундамент под здание блок-бокс ССВД;
- площадки шаровых краны Ду800 с тэговыми номерами XV-0403, XV-0404;
- площадки шаровых кранов Ду500 с тэговыми номерами XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV-0419, XV-0420, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425, XV-0426, XV-0427, XV-0428;
- опоры дыхательных клапанов КДМ 500/3000;
- опоры кабельных эстакад №7/1; 22; 26; 30; 55; 56; 108; 160; 161; 162; 163; 164; 165; 167; 188.

## **2. Генеральный план**

В данном проекте решения генерального плана существующая НПС не подлежит изменению, работы ведутся на существующей площадке, организация рельефа предусматривает отвод атмосферных осадков (вне технологических площадок) с территории, прилегающей к площадкам ФГУ, дренажных емкостей, УРД с устройством организованного водоотвода с применением железобетонных лотков, отмосток и труб. Водоотвод обеспечивается за территорию с восточной стороны НПС, где необходимо предусмотреть сборочные лотки и септики.

## **3. Строительные решения**

### **3.1 Анализ инженерно-геологических, гидрогеологических и конструктивных факторов, влияющих на развитие просадочных процессов.**

На основании представленных документов выявлены следующие причинно-следственные связи, приведшие к просадке и осевому отклонению железобетонных конструкций.

#### **Анализ на основе геологического отчета 2025г, выполненный ТОО «TheLabSurvey»:**

- все разведочные и технические скважины имеют глубину 8,0м;
- определены 4 инженерно-геологических элементов: ИГЭ-1; ИГЭ-2; ИГЭ-3; ИГЭ-4;
- уровень грунтовых вод (УГВ) вскрыт всеми скважинами на глубине от 2,2 до 2,90м;
- УГВ заключены в суглинках (ИГЭ-1);
- сезонное колебание УГВ составляет от 0,5 до 0,7м;

- питание УГВ происходит за счет атмосферных осадков и регионального притока с севера, и севера-востока;
- по суммарному содержанию солей грунтовые воды обладают сильной степенью агрессивности к бетону марки W4, W6, W8.

**Анализ на основе ФМС и химических свойств по геологии 2025г:**

ИГЭ	Глубина слоев	УГВ	Минерализация	Свойства грунтов
ИГЭ-1	Слой суглинка, мощность от 0,0 до 5,2м	Грунт насыщен водой (Sr=0.85), консистенция полутвердая (I L=0.18)	От средней до тяжелой. Содержит карбонаты-3,36%, гипс-0,34%	Слабонабухающие
ИГЭ-2	Супесь песчаная, мощность от 3,0 до 8,0м	Грунт не насыщен водой (Sr=0), консистенция текучепластичная (I L=0.81)	От средней до тяжелой. Содержит карбонаты-4,20%, гипс-0,91%	
ИГЭ-3	Глина, мощность от 6,2 до 8,0м	Грунт насыщен водой (Sr=0,42), консистенция полутвердая (I L=0.19)	От средней до тяжелой. Содержит карбонаты-1,20%, гипс-1,50%	Слабонабухающие
ИГЭ-4	Песок, мощность от 6,2 до 8,0м	Грунт насыщен водой (Sr=0,86), консистенция пылеватая		

Основные слои по мощности – ИГЭ-1 и ИГЭ-2.

Инженерная глубина фундаментов расположены в ИГЭ-1 и ИГЭ-2.

Категория сложности инженерно-геологических условий -3 (сложная), (СП РК 1.02-105-2014).

**Анализ на основе геологического отчета 2010г:**

- все разведочные и технические скважины имеют глубину 10,0м;
- определены 5 инженерно-геологических элементов: ИГЭ-1; ИГЭ-2; ИГЭ-3; ИГЭ-4; ИГЭ-5
- уровень грунтовых вод (УГВ) вскрыт всеми скважинами на глубине от 2,5 до 8,60м;
- УГВ заключены в суглинках (ИГЭ-1) и песках (ИГЭ-3);
- сезонное колебание УГВ составляет от 0,5 до 0,7м;
- питание УГВ происходит за счет атмосферных осадков и регионального притока с севера, и севера-запада;
- по суммарному содержанию солей грунтовые воды обладают сильной степенью агрессивности к бетону марки W8.

**Анализ на основе ФМС и химических свойств по геологии 2010г:**

ИГЭ	Глубина слоев	УГВ	Минерализация	Свойства грунтов
ИГЭ-1	Слой суглинка тяжелый песчанистый, мощность от 0,5 до 0,7м	Грунт насыщен водой (Sr=0,84), консистенция полутвердая (I L=0,21)	От средней до тяжелой. Содержит карбонаты-2,94%-20,55%, гипс-0,12% -17,40%	Набухающие, начальное просадочное давление 0,049Мпа
ИГЭ-2	Глина легкая пылеватая, мощность от 0,4 до 6,8м	Грунт насыщен водой (Sr=0,88), консистенция твердая (I L≤0)	Средняя степень засоления. Содержит карбонаты-2,11%-11,84%, гипс-0,02%-6,70%	набухающие
ИГЭ-3	Песок пылеватый, мощность от 0,5 до 4,7м	Грунт насыщен водой (Sr=0,83),	Средняя степень засоления. Содержит карбонаты-1,27%-10,49%, гипс-0,11%-6,25%	Слабонабухающие
ИГЭ-4	Супесь песчанистая, мощность от 0,5 до 2,3м	Грунт насыщен водой (Sr=0,88), консистенция пластичная (I L=0,61)	Средняя степень засоления. Содержит карбонаты-1,68%-14,84%, гипс-0,13%-4,69%	
ИГЭ-5	Песок мелкий, Мощность слоя 1,2-4,6м	Грунт насыщен водой (Sr=0,85)	Средняя степень засоления. Содержит карбонаты-0,84%-8,48%, гипс-1,33%-3,25%	

Основные слои по мощности – ИГЭ-2 и ИГЭ-3.

Инженерная глубина фундаментов расположены в ИГЭ-1 и ИГЭ-2.

### 3.2 Основные причины просадок.

#### Физико-механические свойства грунтов:

1. Набухание и вспучивание: набухающие и близкие по поведению активные глинистые грунты при увлажнении увеличиваются в объеме до 10-20%, при высыхании-усаживаются и растрескиваются. Наличие гипса и гипсовых включений приводит к образованию карстовых прослоек. Опасность – вспучивание под фундаментами, неравномерные осадки и выталкивание легких конструкций;
2. Просадочность: потеря прочности и уплотнение при увлажнении ведет к просадке до 10-30 см. Опасность – внезапные деформации зданий и каналов после дождей и паводков.

#### Минерализация и химический состав:

1. Засоленность и карбонаты. Содержание  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Cl}$  соли разрушают структуру грунта. При увлажнении и высыхании происходят обратимые деформации (набухание/усадка). Часто сопровождаются коррозионной агрессивностью к бетону и стали.
2. Гипсоносные и мергелистые грунты. Наличие гипса и его включений с высокопластичными суглинками и глиной в районах с засоленными грунтами при контакте с водой гипс растворяется, структура разрушается, образуются каверны и пустоты. При последующем заполнении водой и осадках, возможны просадки и обвалы.

### **Агрессивность водно-грунтовой среды:**

1. ВГС на участке характеризуется сильной степенью агрессивности к бетону марки W8, обусловленной повышенным содержанием растворимых сульфатов и хлоридов в подземных водах. Грунтовые воды содержат сульфаты, хлориды, карбонаты натрия/магния, которые разрушают структуру цементного камня даже при средней вододонепроницаемости.

### **3.3 Вывод:**

1. Предусмотреть водопонижение на время строительства с помощью иглофильтр.
2. Предусмотреть на площадке ССВД уклоны со всех сторон для сбора поверхностных вод в приямки, а также предусмотреть устройство железобетонных лотков для сбора дождевых вод и сброс их в железобетонные септики, расположенные за территорией НПС, также с одной стороны опор кабельных эстакад, начиная от опоры ОП-162 до ОП-30 предусмотреть бетонную отмостку кл.С12/15 толщ.100мм для создания уклона ( $i=0,002$ ), шириной 1000мм для защиты фундаментов от замачивания.
3. Выпрямление в вертикальное положение металлических опор кабельной эстакады ОП-22, ОП-30, ОП-56, ОП-107, ОП-161, ОП-162, ОП-163, ОП-164, ОП-165, ОП-166, ОП-167, ОП-188 осуществляется с помощью предварительной установки временных переносных опор для раскрепления анкерных болтов баз существующей опоры и устройства пакета металлических пластинок. Временная переносная опора ВО-1 и ВО-2 представляет собой целостную конструкцию, состоящую из двух стоек и двух балок. Крепление временных опор выполняется на болтах, чтобы их можно было фиксировать под любую высоту существующих опор, подлежащих укреплению. Временные переносные опоры устанавливаются на дорожную плиту, предварительно вырезав в них отверстия для установки в них анкерных болтов баз. Основанием под дорожной плитой предусматривается щебень фр.20-40мм толщ.100мм.
4. На 2 опорах, где крен опор под кабельную эстакаду составляет свыше 75мм, такие как ОП-164, ОП-165, выполняют замену основания под фундаментами с тщательным уплотнением грунта под фундаментом и устройства щебеночной подготовки толщ.1000мм с геомембраной. Щебень фр.20-40мм толщ.100мм, мелкой фракции 5-20мм с расклинкой ПГС толщ.100мм чередуя через каждые 100мм.
5. Усиление боковой поверхности фундамента при необходимости выполнить обоймами из уголков 200x12. Обработка поверхности фундамента выполнить современным ремонтным составом BASF MASTEREMACO на высоту 500мм выше отм.0.00. Остальные опоры – выправка с помощью пакета пластин. При разработке котлована откосы грунта укрепляют деревянными щитами толщ.25 мм и подпирают их подкосами из деревянного бруса сечением 100x100мм. Вынутый из котлована мокрый грунт и мусор отвозят на 15км. На 2 других опорах, где крен опор под кабельную

эстакаду составляет свыше 75мм, такие как ОП-7", ОП-26 необходимо выполнить демонтаж их и монтаж новых опор ОП-7-1, ОП-26-1.

6. Замена основания под фундаментами шаровых кранов Ду 800мм и усиление с помощью тщательного уплотнения грунта под фундаментом и устройства бетонной подготовки толщ.500мм, бетон кл. С12/15 W10 F100. При разработке котлована откосы грунта укрепляют деревянными щитами толщ.25 мм и подпирают их подкосами из деревянного бруса сечением 100х100мм. Вынутый из котлована мокрый грунт и мусор отвозят на 15км.
7. Боковые поверхности фундаментов выше отм.0.000 обрабатывают современным ремонтным составом BASF MASTEREMACO, ниже отм.0,000 обмазывают лаком ХП-734.
8. Фундаментную плиту под блок-боксом ССВД укрепляют путем устройства бетонной подушки толщ.500мм по всему периметру плиты захватами с выступом с наружной стороны от плиты на 500мм и внутрь на 250мм. Выпрямление металлических стоек блок-бокса выполняют путем разанкеровки болтов баз.
9. Снятие всей бетонной поверхности толщ.200мм на площадке ССВД и толщ.150мм на площадках очистных сооружений производственно-дождевых стоков (3.1 по ГП) и КНС очищенных сточных вод (3.3 по ГП). При необходимости замена мокрого грунта гл.1,5м с ближайшего карьера.

### **3.4 Основные технические решения**

В рамках настоящего проекта предусматривается поэтапное выполнение комплекса мероприятий:

1. Устройство водопонижения на время строительства на площадках ССВД, УОПДС, КНС, эстакады и септиков.
2. Мероприятия по отводу атмосферных осадков с территории прилегающей к площадкам ФГУ, дренажных емкостей, УРД обеспечивается устройством организованного водоотвода с применением железобетонных лотков за периметральное ограждение НПС в железобетонный монолитный септик V=3 м<sup>3</sup>.
3. Усиление фундаментов под шаровые краны Ду800мм путем устройства бетонной подготовки кл. С12/15 толщ.500мм.
4. Усиление фундаментной плиты под здание Блок-бокса ССВД с устройством монолитных бетонных участков (плит, тумб).
5. Выпрямление стоек блок-бокса ССВД путем устройства пакет пластин.
6. Снятие бетонной поверхности толщ.200мм на площадке ССВД, предварительно демонтировав все металлические площадки, бордюрные камни, толщ.150мм на площадке КНС и УОПДС.
7. Возможно, замена мокрого просадочного суглинистого грунта гл.1,5м на сухой крупный песок.
8. Усиление фундаментов опор с помощью устройства обоймы в виде уголка, где крен опор под кабельную эстакаду составляет свыше 75мм для опор ОП-164, ОП-165. Демонтаж опор ОП-7", ОП -26 и монтаж новых опор ОП-7-1 и ОП-26-1.
9. Остальные опоры путем выпрямления стоек кабельных эстакад устройством пакета пластин под базу стоек с предварительной установкой временных переносных опор на период выпрямления.
10. Восстановление всех бетонных поверхностей фундаментов осуществляется путем обработки современным ремонтным составом BASF MASTEREMACO на высоту 0,5м выше отм.0.000.
11. Устройство бетонной отмостки шириной 3,4м по длине эстакады.

### **3.5 Перечень защитных мероприятий**

Все несущие конструкции бетонных опор кабельной эстакады, площадок ССВД, очистных сооружений и КНС имеют фундаменты с бетонной подготовкой и гидроизолирующим слоем ПВХ пленки.

Антикоррозийная защита подземных конструкций выполнена с применением лаков ХП-734.

### **4. Электротехнические решения**

В данном проекте электротехнические решения существующей НПС не подлежат изменению - работы ведутся на существующей площадке здания.

Раздел не разрабатывается.

### **5. Приложения**

**Приложение 1А**

**Перечень  
законодательных актов РК и нормативных документов**

1. А03-ЕР-Eng-015. «Инструкция по оформлению проектной и рабочей документации»
2. СТП КТК 57.11.2021 «Процедура управления проектированием и реализацией проектов ОПирСП на объектах КТК
3. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
4. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
5. СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
6. СП РК 5.01-101-2013(изм.10.06.2024) «Земляные сооружения, основания и фундаменты.
7. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»

**Приложение 1В**

**Техническое задание на проектирование**

## Техническое задание на разработку рабочего проекта

1.	Наименование проектируемого Объекта	Восстановление и усиление строительных конструкций площадки ССВД и опор кабельной эстакады.
2.	Район строительства	Республика Казахстан, Атырауская область, Исатайский район, НПС «Исатай».
3.	Основание для проектирования	УИ-2571 / Карточка ПМ №2023-А-61.
4.	Компания	АО "КТК-К".
5.	Подрядчик	По результатам тендера.
6.	Требования к Подрядчику	Подрядчик должен соответствовать следующим требованиям: 1. Наличие лицензии I категории на занятие проектной деятельностью, опыт проектирования в нефтегазовой отрасли, квалификация персонала. 2. Внедренная документированная система менеджмента качества, соответствующая требованиям стандарта СТ РК ISO 9001-2016, наличие сертификата.
7.	Вид строительства	Капитальный ремонт.
8.	Источник финансирования строительства объекта	Собственные средства Компании.
9.	Сроки выполнения работ	В соответствии с условиями наряд-заказа.
10.	Стадийность проектирования	Документация, достаточная для проведения СМР и требуемых экспертиз (в том числе РП+ПЗ+ООС+ПОС, сметная документация). Выделение этапов проектирования не требуется.
11.	Условия ввода в эксплуатацию	В условиях действующего предприятия.
12.	Потребность в инженерных изысканиях	1. Выполнить инженерно-геологические изыскания для определения причин деформации грунтовых оснований, с дальнейшей разработкой рабочего проекта по восстановлению и усилению строительных конструкций площадки ССВД и опор кабельных эстакад. 2. Границы топографических изысканий (геодезическая съёмка) определить по результатам предпроектного обследования. Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями НТД РК в объёме достаточном для принятия технических решений и прохождения экспертиз всех уровней, для выполнения проектных работ и СМР. 3. Задание на выполнение инженерно-геологических изысканий и программу выполнения инженерно-изыскательских работ предварительно согласовать с Компанией.
13.	Требования к объёму выполняемых работ	В районе площадок ФГУ, ССВД и РД на опорах кабельных эстакад имеются места проседания грунта и смещение оси колон с опорами кабельных эстакад. Целью выполнения работ является определение технического состояния строительных конструкций и получения необходимых данных, разработка проектно-сметной документации. Перечень строительных конструкций, подлежащих обследованию: бетонные площадки ССВД, фундаменты шаровых кранов Ду500 с тэговыми номерами XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV-0419, XV-0420, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425, XV-0427, XV-0428; фундаменты шаровых кранов Ду800 с тэговым номером XV-0403, XV-0404; опоры дыхательных клапанов КДМ 500/3000; опоры кабельных эстакад №№ 30;56;108;161;162;163;164;165 расположенных на площадках ФГУ, ССВД и РД, фундамент блок-бокса ССВД, опорные колонны мостового ручного однобалочного крана б/б ССВД. До начала выполнения работ запросить у Заказчика проектную и исполнительно-техническую документацию, результаты сезонного геодезического контроля и ранее выполненные инженерно-геологические изыскания. Изучить и проанализировать предоставленные исходные данные. После изучения материалов разработать и согласовать с Заказчиком программу выполнения предпроектного обследования. На этапе его проведения выполнить визуальный осмотр с фотофиксацией дефектов.

		<p>По результатам предпроектного обследования разработать и согласовать с Заказчиком программу действий с указанием мест вскрытий конструкций сооружений для организации и выполнения всех необходимых действий по подготовке объекта к выполнению технического обследования.</p> <p>На этапе Технического обследования силами аккредитованной специализированной лабораторией выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- детальное инструментальное обследование основных несущих и ограждающих конструкций, в том числе оснований и фундаментов площадок и опор;</li> <li>- инженерно-геодезическую съёмку мест обследуемого объекта и его конструктивных элементов на выявление отклонений от нормативных требований;</li> <li>- проверить качество применяемых на объектах строительных материалов, конструкций и изделий, с организацией лабораторных испытаний в соответствии со стандартами и другими нормативно-техническими документами, действующими в Республике Казахстан, при необходимости запросить у Заказчика наличие документов, удостоверяющих их качество (технические паспорта, сертификаты, результаты лабораторных испытаний на этапе строительства, акты скрытых работ);</li> <li>- провести изучение полученных результатов обследования и выполнить поверочный расчёт сооружений в рекомендованных программных комплексах с учётом полученных результатов обследования, лабораторных данных и предоставленной по запросу информации Заказчиком;</li> <li>- выполнить инженерный анализ всех полученных данных (анализ исходных данных, результатов обследования и поверочных расчётов, с определением категории пригодности конструкций для дальнейшей безопасной эксплуатации.</li> </ul> <p>По результатам Технического обследования и инженерного анализа подготовить и выдать Заказчику экспертное заключение с необходимыми приложениями по фактическим данным объекта (планы, разрезы, исполнительные съёмки несущих конструкций, фотоприложения, лабораторные протокола подтверждающие качество материалов) с выводами о надёжности и устойчивости конструкций и сооружений и рекомендациями по их усилению или восстановлению.</p> <p>На основании сделанных выводов разработать проектно-сметную документацию по усилению (восстановлению) необходимых конструкций.</p> <p>В составе комплекта проектной документации предусмотреть (но не ограничиваясь):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ комплект проектной документации в соответствии требованиям НТД РК и процедур проектирования Компании;</li> <li>▪ паспорт проекта;</li> <li>▪ пояснительная записка;</li> <li>▪ генеральный план и транспорт;</li> <li>▪ проект организации работ;</li> <li>▪ технологические решения;</li> <li>▪ рабочие чертежи объекта строительства;</li> <li>▪ мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;</li> <li>▪ охрана окружающей природной среды;</li> <li>▪ мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;</li> <li>▪ спецификации;</li> <li>▪ ведомости объёмов работ;</li> <li>▪ сметная документация.</li> </ul> <p>Проектирование выполнить в соответствии с требованиями действующего законодательства РК, в объёме достаточном для</p>
--	--	--

		принятия технических решений, прохождения экспертиз всех уровней и выполнения СМР.
14.	Требования к архитектурно-строительным решениям	Архитектурно-строительные решения должны быть выполнены в соответствии с НТД РК, требованиями КТК и в объёме предусмотренном в п.13.
15.	Требования к системе электроснабжения	<p>На этапе разработки проектной документации учесть требования НТД, предусмотреть технические решения по подключению и заземлению запроектированных конструкций, в соответствии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление;</li> <li>2. ГОСТ 21130-75 «Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры».</li> <li>3. СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».</li> <li>4. ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок».</li> <li>5. ОТТ КТК 14.01.2021 «Заземляющие устройства».</li> </ol>
16.	Требования к системе АСУТП	На этапе разработки проектной документации и результатах экспертного заключения сделанного по результатам технического обследования и инженерного анализа, предусмотреть замену/перенос (при необходимости) кабельной продукции приборов автоматики и управления для указанных в пункте 13 участков.
17.	Требования и объем разработки проекта организации строительства	<p>При разработке ПОС и проектной документации учесть следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) проектные решения должны соответствовать условиям и требованиям размещения конструкций в условиях эксплуатации действующего предприятия. При необходимости производство СМР должны учитывать плановый останов или выполнение работ в искропожаробезопасном исполнении (максимально снизить уровень опасности газоопасных работ);</li> <li>2) методы производства работ принимать с учётом природно-климатических условий;</li> <li>3) ПОС выполнить в соответствии с нормативно-законодательными актами РК и действующими регламентирующими документами;</li> <li>4) принятые в ПОС организационно-технологические решения должны соответствовать техническим и технологическим решениям в объёме документации по проекту, обеспечивать безопасные условия производства работ, исключать нанесение ущерба окружающей среде, обеспечивать выполнение правил ОТ, промышленной и пожарной безопасности;</li> <li>5) в составе ПОС разработать технологию доставки и складирования материалов на площадку проведения работ;</li> <li>6) перечень мероприятий по обеспечению безопасности персонала, в том числе его оповещение и эвакуация (при необходимости);</li> <li>7) описание решений по вывозу и утилизации отходов;</li> <li>8) перечень мероприятий по восстановлению или усилению участка проведения работ (при необходимости);</li> <li>9) описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электроснабжения и связи.</li> <li>10) документацию разработать в соответствии с действующими нормативными документами РК, техническими условиями и требованиями Компании.</li> </ol>
18.	Требования к обеспечению безопасности и охране труда, промышленной безопасности, режиму, условиям и гигиене труда	Требования к обеспечению безопасности и охране труда, промышленной безопасности, режиму, условиям и гигиене труда должны соответствовать требованиям нормативных правовых актов РК, нормативных документов и государственных стандартов, в том числе закона №188-V ЗРК от 11.04.2014г. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите», Приказа Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 №354 "Об утверждении правил обеспечения

		промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов, Трудового кодекса Республики Казахстан от 23.11.2015г. №414-V.
19.	Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий	<p>В соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан», другими нормативными правовыми актами РК, природоохранными и санитарными нормативно-техническими документами, действующими на территории РК, разработать раздел «Охрана Окружающей Среды» в объеме необходимым для прохождения экспертизы.</p> <p>В проекте прописать ответственность Подрядчика за организацию мест временного накопления в соответствии с требованиями природоохранного и санитарного законодательства РК, учёт, вывоз и передачу в лицензированные организации на обезвреживание или размещение отходов, образующихся в процессе производства работ по проекту, по договорам, самостоятельно заключаемым Подрядчиком к моменту производства работ.</p> <p>В проекте прописать условие о том, что право собственности на все отходы, образующиеся в результате проектируемых работ, принадлежит Подрядчику с момента образования отходов, за исключением отходов демонтажа или вторичных материальных ресурсов, если они могут быть использованы далее Компанией по прямому назначению или будут реализованы Компанией как материалы или оборудование.</p>
20.	Требования к выполнению противопожарных мероприятий	<p>Проектом должно быть предусмотрено выполнение требований Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности" утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан №439 от 23 июня 2017г., СН РК 2.02.01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».</p>
21.	Требования к режиму безопасности	<p>В соответствии с требованиями Службы Безопасности Компании в условиях действующего предприятия.</p>
22.	Требования к составу и оформлению документации	<p>В соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК и требований Компании.</p> <p>На этапе разработки проектной документации руководствоваться нормативными</p>
23.	Материалы, предоставляемые Компанией	<p>Все запрашиваемые материалы, необходимые для разработки рабочего проекта, при наличии в Компании, будут предоставлены Подрядчику в течение 10 рабочих дней со дня получения соответствующего запроса.</p>
24.	Количество экземпляров ПСД	<p>1. Количество экземпляров ПД и РД в бумаге:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (Один) оригинал и 1 (Одна) копия бумажных экземпляров, скомплектованных по томам/разделам (в папках и прозрачных файлах).</li> </ul> <p>2. Электронная версия ПД и РД (прилагается к бумажным экземплярам):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CD с электронными файлами в формате разработки .dwg (AutoCAD), .docx, .xlsx и др., на русском языке (за исключением опросных листов и спецификаций на русском и английском языках).</li> <li>• .pdf (отсканированная версия с подписями) на русском языке (за исключением опросных листов, ТТ и спецификаций на русском и английском языках).</li> </ul> <p>3. Сметная документация направляется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• на эл. носителе, с электронными файлами в формате разработки (Word или Excel и XML .ABC и др.), в исключительных случаях в формате единого блока обмена АРПС 1.10.</li> </ul>

25.	Требования к представлению расчета стоимости СМР	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в формате.pdf (отсканированная версия с подписями).</li> </ul> <p>Сметную документацию выполнить согласно Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК. Сметную документацию выполнить ресурсным методом с применением ЭСН РК, утвержденных КДСЖКХ МИР РК, в действующей редакции.</p> <p>Для определения стоимости строительных ресурсов использовать сборники сметных цен на строительные ресурсы, действующие на дату составления сметы.</p> <p>В случае отсутствия цен на строительные материалы и оборудование с необходимыми параметрами и характеристиками в действующих сборниках сметных цен, их стоимость принимается по цене конкретного прайс-листа (ТКП), наиболее близкого к среднеарифметическому значению.</p> <p>Среднеарифметическое значение определяется из не менее чем трех ценовых предложений (прайс-листов) производителей/дистрибьютеров/ поставщиков, согласованных с Заказчиком.</p> <p>В случае, если имеются цены Поставщиков, которые отличаются более чем на 20% от средней арифметической в любую сторону (уменьшения или увеличения), цена с наибольшим отклонением исключается из расчёта и среднеарифметическая цена рассчитывается заново.</p> <p>При определении стоимости МТР использовать актуальные прайс-листы и ТКП в текущем уровне цен (на момент составления сметной документации).</p> <p>Не менее, чем за два месяца до начала проведения коллективной проверки ПСД, Заказчику предоставляется предварительный перечень материалов и оборудования (по опросным листам, с длительным сроком изготовления, дорогостоящему, уникальному и т.д.) на рассмотрение, с приложением проведенного мониторинга стоимости (прайс-листы и ТКП). Заказчик оставляет за собой право на выборочную проверку стоимости материалов и оборудования на соответствие среднерыночной цене. В случае выявления несоответствия стоимости материалов и оборудования возвращает на доработку.</p> <p>Накладные расходы определить в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов в строительстве РК. Сметную прибыль определить в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в РК.</p> <p>В главы №8 и №9 сводного сметного расчета включить прочие работы и затраты согласно ПОС и Нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в РК.</p> <p>Согласно Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК в Сводный сметный расчет включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• затраты Заказчика на управление проектом и технический надзор;</li> <li>• инженерные изыскания для строительства;</li> <li>• проектные работы;</li> <li>• стоимость строительно-монтажных работ;</li> <li>• стоимость экспертизы проектно-сметной документации;</li> <li>• затраты на осуществление авторского надзора;</li> <li>• резерв средств на непредвиденные работы и затраты.</li> </ul> <p>Пересчет из текущего уровня цен в прогнозный уровень цен производится индексами-дефляторами по данным Министерства</p>
-----	--	---

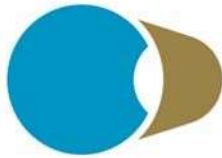
		<p>национальной экономики РК на середину периода выполнения СМР. Продолжительность строительства принимается по ПОС.</p> <p>Приложением к сметной документации предоставить результаты мониторинга строительных ресурсов, отсутствующих в сборниках сметных цен.</p>
26.	Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подрядчик вместе с уведомлением о завершении работ предоставляет Компании документацию, включающую в себя, но не ограничиваясь отчет о проведенных инженерных изысканиях, проект на выполнение СМР в полном объеме, положительное заключение всех необходимых экспертиз.</li> <li>2. Не позднее 60 календарных дней до истечения договорных сроков, Подрядчик должен обеспечить защиту разработанного проекта.</li> <li>3. В ходе защиты проекта, Подрядчик должен подтвердить соответствие разработанных проектных решений требованиям ТЗ. Представители Подрядчика должны презентовать информацию по каждой разработанной дисциплине с предоставлением соответствующих чертежей и информации о выбранном типе и производителе оборудования (в случае применения уникального оборудования или наличии соответствующего согласования Компании).</li> <li>4. Откорректированная по результатам защиты проекта документация, в полном объеме (включая сметную документацию) направляется Подрядчиком на коллективную проверку в Компанию и, после получения положительного заключения, на экспертизу, предусмотренную законодательством Республики Казахстан.</li> <li>5. В случае необходимости Подрядчик для расчета сметной стоимости ПИР за свой счет выполнит выезд на площадку производства работ для сбора необходимых исходных данных и уточнения объемов выполняемых работ.</li> <li>6. Работы включают в себя все Работы согласно требованию данного технического задания.</li> <li>7. Подрядчик обеспечит всем необходимым оборудованием, материалами и приспособлениями, которые требуются или могут потребоваться для выполнения работ по договору в процессе проведения инженерных изысканий и проектных работ.</li> <li>8. Подрядчик выполнит все остальные работы, которые требуются для полного завершения Работ.</li> <li>9. Все установленные средства измерений (СИ) должны иметь действующие свидетельства о поверке и быть в Реестре СИ, допущенных к применению в РК.</li> <li>10. Работы должны быть организованы таким образом, чтобы не останавливать технологический процесс работы объекта, функционирования действующих систем.</li> </ol>
27.	Порядок и требования к разработке ведомостей объемов работ и спецификаций оборудования и материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ведомость объемов работ (ВОР) составляется по чертежам, спецификациям и другим проектным материалам, полностью законченным, проверенным и в укомплектованном составе.</li> <li>2. Ведомость объемов работ по всему проекту необходимо оформить отдельным сборником (томом). ВОР должна быть выполнена с учётом разделения по объёмам работ Подрядчика и Заказчика. Разделение должно быть согласовано с Компанией.</li> <li>3. Ведомость работ должна быть составлена с соблюдением структуры, выделением этапов выполнения работ, логической и хронологической последовательности их проведения. В обязательном порядке должны указываться ссылки на ведомости объемов работ по смежным маркам.</li> <li>4. Спецификация оборудования и материалов должна быть выполнена с учетом разделения материалов и оборудования на поставку Подрядчика и Заказчика. Разделение должно быть согласовано с Компанией. В спецификации допускается указание</li> </ol>

		<p>конкретных изготовителей/поставщиков оборудования и материалов в случаях если это предусмотрено ВРД КТК или это единственно возможный изготовитель/поставщик данного оборудования. По прочим МТР в спецификациях должны быть указаны маркировки оборудования в соответствии с Государственными НТД РК. В случае если данное требование не применимо, в спецификации должна быть указана ссылка на опросный лист с указанием всех технических характеристик, необходимых для закупки оборудования.</p>
28.	Особые условия	<p>Подрядчик обязуется обеспечить защиту информации, рабочей и обосновывающей документации, гарантировать конфиденциальность.</p> <p>Подрядчик осуществляет факультативную поддержку проекта на всем этапе строительства объекта и приемки его в эксплуатацию.</p> <p>Проектные решения должны соответствовать сейсмическим условиям, требованиям устойчивости грунтов и прочим условиям, определенным для района строительства.</p> <p>Подрядчик осуществляет авторский надзор на протяжении всего срока строительства по дополнительному соглашению.</p> <p>Подрядчик самостоятельно осуществляет обследование объекта проектирования, уточнение деталей технического задания и сбор необходимых, а также недостающих исходных данных для разработки проектной документации.</p> <p>Подрядчик должен провести обязательное предпроектное обследование с выездом на место проведения работ, с заблаговременным оформлением разрешений, пропусков на доступ к объектам КТК и прохождением инструктажей в соответствии с нормами, действующими на момент организации такого доступа на объекты КТК.</p> <p>При необходимости выполнения фотосъемки на предпроектном обследовании существующих объектов АО «КТК-К» учесть требование Компании по применению фотоаппарата взрывобезопасного исполнения.</p>
29.	Порядок передачи разработанной документации Компании.	<p>Подрядчик передает документацию Компании после получения всех согласований уполномоченных органов, с подписанием Акта сдачи-приемки по выполненным работам и предоставлением необходимых отчетных материалов, предусмотренных в данном Техническом задании.</p>
30.	Дополнительная информация	<p><b><u>Основные технические решения.</u></b></p> <p>1. Проектные решения должны соответствовать условиям и требованиям по выполнению работ в условиях эксплуатации действующего оборудования во взрывопожароопасных зонах. При необходимости, производство СМР, должны учитывать плановый останов или выполнение работ в искропожаробезопасном исполнении (максимально снизить уровень опасности газоопасных/огневых работ.</p> <p>2. Проектно-сметную документацию выполнить одним этапом в рамках одного проекта.</p> <p>3. При необходимости предусмотреть перенос существующих коммуникаций.</p> <p>4. Предусмотреть габаритную цветовую расцветку элементов площадки аналогично существующей палитре площадок, уточнить на предпроектном обследовании и согласовать с КТК на этапе разработки проектной документации.</p> <p><b><u>Дополнительные требования к проектным решениям.</u></b></p> <p>1. ПОС выполнить с учётом наличия на объекте существующих инженерных сетей и коммуникаций, а также с обеспечением безостановочной работы на период проведения строительно-монтажных работ. ПОС должен предусматривать мероприятия по недопущению повреждения существующих сооружений и коммуникаций.</p>

		<p>2. ВОР выполнить с разбивкой на работы, выполняемые Подрядчиком и Заказчиком. Разбивку предварительно согласовать с Заказчиком.</p> <p>3. В ПСД предусмотреть разработку отдельных ведомостей объёмов работ, спецификаций и сметных расчётов стоимости.</p> <p>4. Все применяемые материалы и оборудование должны соответствовать требованиям НТД РК и Компании.</p> <p>5. Предусматриваемые в проекте материалы, оборудование и технические устройства, в том числе импортные, должны быть сертифицированы на соответствие требованиям государственных стандартов и нормативных документов Республики Казахстан и иметь соответствующие разрешения на их применение по РК от Комитета промышленной безопасности МЧС РК и соответствовать требованиям Компании.</p> <p>6. Предусмотреть разработку раздела «Охрана окружающей среды», «Охрана труда» и «Пожарная безопасность».</p> <p>7. Принимаемые технические решения должны обеспечивать уровень промышленной, пожарной, электро и экологической безопасности не ниже установленного уровня действующих объектов.</p> <p>8. Все технические решения предварительно согласовать с Заказчиком.</p> <p><b><u>Требования к проведению предпроектного обследования.</u></b></p> <p>1. В течение 15 дней с момента подписания наряд-заказа, Подрядчик совместно с представителями Заказчика должен осуществить выезд на объект для проведения предпроектного обследования с целью сбора необходимых исходных данных.</p> <p>2. По результатам предпроектного обследования составить соответствующий акт о проведенном обследовании, с согласованием его со всеми заинтересованными лицами.</p> <p>3. В ходе предпроектного обследования должна быть получена вся необходимая и достаточная информация для качественного выполнения технического обследования и выполнения проектирования, получены ответы на все поставленные вопросы к выполнению проекта. При предпроектном обследовании определить основные требования и предварительные решения для предстоящих работ. В случае, если в ходе выполнения проектных работ выясняется необходимость проведения дополнительных обследований, данные работы выполняются силами Подрядчика и не могут влиять на стоимость оказываемых услуг. При проведении предпроектного обследования определить и отразить в акте, но не ограничиваясь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные технические решения проекта и их объём;</li> <li>• необходимость переноса существующих коммуникаций;</li> <li>• перечень исходных данных, необходимых для выполнения проектных работ, предоставляемых Заказчиком.</li> <li>• определение границ и объёма требуемых инженерных изысканий;</li> </ul> <p>4. По результатам предпроектного обследования Подрядчик в течении 5 рабочих дней:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулирует и направляет Компании запрос на получение недостающих исходных данных.</li> </ul>
--	--	--

**Приложение 1С**

**Акт ППО 2025**



Каспийский Трубопроводный  
Консорциум-К



ТОО «POLIGRAM»

**Каспийский Трубопроводный Консорциум**  
**Caspian Pipeline Consortium**

**НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА:**

«Восстановление и усиление  
строительных конструкций  
площадки ССВД и опор кабельной  
эстакады НПС «Исатай»».

**НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА:**

АКТ ПРЕДПРОЕКТНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ  
НЗ № 01ПМ№01 ПМ№ 2023-А-61 (УИ-2571).  
НПС ИСАТАЙ

Атырау 2025г.

**Страница подписей:**

Утверждено:

Мамырбаев Е.Ж.  
Ведущий инженер реализации проектов  
АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К»

Шкуропат В.В.  
Ведущий инженер по связи, системам управления и  
интегрированной системе безопасности нефтепровода  
АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К»

Туктибаев А.К.  
Начальник НПС «Исатай»

Мендиянов Г.Т.  
Зам.начальника НПС «Исатай»

Проверено / Одобрено:

Мурзашев А.А.  
Главный инженер проекта,  
ТОО «POLIGRAM»

Разработано:

Хасанова А.Д.  
Руководитель отдела  
строительства и архитектуры  
ТОО «POLIGRAM»

Стамгазиев А.А.  
Руководитель отдела по  
инженерно-геодезическим  
изысканиям ТОО «POLIGRAM»

Гадильбекулы М.  
Старший инженер электрик  
ТОО «POLIGRAM»

Кондратюк А.  
Инженер КИПиА  
ТОО «POLIGRAM»

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>Введение .....</b>	<b>4</b>
1.1	Общее.....	4
1.2	Дата обследования .....	4
1.3	Группа обследования ТОО «POLIGRAM» .....	4
1.4	Представители АО «КТК-К» .....	5
<b>2</b>	<b>Цель посещения объекта НПС Исатай.....</b>	<b>6</b>
2.1	Строительная часть .....	6
2.2	Геодезическая часть .....	6
2.3	Электрическая часть.....	6
2.4	КИПиА часть .....	6
<b>3</b>	<b>Результаты посещения площадки .....</b>	<b>6</b>
3.1	Строительная часть .....	6
3.2	Геодезическая часть .....	6
3.3	Электрическая часть.....	6
3.4	КИПиА часть.....	7
<b>4</b>	<b>Вывод .....</b>	<b>8</b>
4.1	Строительная часть .....	8
4.2	Электрическая часть.....	8
4.3	КИПиА часть .....	8
4.4	Общий вывод.....	8
<b>5</b>	<b>Приложение 1. Фотоматериалы и изображения .....</b>	<b>9</b>

## 1 Введение

### 1.1 Общее

Целью проектирования является разработка решений по усилению и восстановлению строительных конструкций от проседания грунта под фундаментами шаровых кранов Ду500 с тэговыми номерами XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV-0419, XV-0420, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425, XV-0427, XV-0428; под фундаментами шаровых кранов Ду800 с тэговыми номерами XV-0403, XV-0404; под опоры дыхательных клапанов КДМ 500/3000; под фундаментами блок-бокса ССВД; под колонны мостового ручного однобалочного крана б/б ССВД; Смещение опор кабельных эстакад №№ 30; 56;108; 161; 162; 163; 164; 165 НПС «Исатай»

Основанием для проведения предпроектного обследования и сбора необходимых данных послужило Техническое Задание по утвержденному наряду-заказу № 01 ПМ № 2023-А-61 от 29.05.2025 г.

### 1.2 Дата обследования

Даты обследования объекта проектирования:

- НПС «Исатай»-20.06.2025г.

### 1.3 Группа обследования ТОО «POLIGRAM»

Ф.И.О.	Должность	Контактные данные
Мурзашев А.А.	Главный инженер проекта	+7 7012477767 <a href="mailto:azamat.murzashhev@poligram.kz">azamat.murzashhev@poligram.kz</a>
Стамгазиев А.А.	Руководитель отдела по инженерно-геодезическим изысканиям	+7 7756160444 <a href="mailto:stamgazyev.askar@poligram.kz">stamgazyev.askar@poligram.kz</a>
Хасанова А.Д.	Руководитель отдела строительства и архитектуры	+7 775 2774645 <a href="mailto:a.khasanova@poligram.kz">a.khasanova@poligram.kz</a>
Гадилбекулы М.	Старший инженер электрик	eng.elec@poligram.kz
Кондратюк А.	Инженер КИПиА	eng.inst@poligram.kz

**1.4 Представители АО «КТК-К»**

Ф.И.О.	Должность	Контактные данные
Туктибаев Аскар Кенесович	Начальник НПС	
Мендиянов Гадилбек Темиртасович	Заместитель начальника НПС	
Мамырбаев Еркин Жомартович	Ведущий инженер реализации проектов	+7 (7122) 76 16 93 <a href="mailto:Yerkin.Mamyrbaev@cpccpipe.ru">Yerkin.Mamyrbaev@cpccpipe.ru</a>
Шкуропат В.В	Ведущий инженер по связи, системам управления и интегрированной системе безопасности нефтепровода	+7 (7122) 76 16 96 <a href="mailto:Vladimir.Shkuropat@cpccpipe.ru">Vladimir.Shkuropat@cpccpipe.ru</a>
Зуев Сергей Владимирович	Ведущий инженер по электрооборудованию и электрохимической защите трубопровода	+7 (7122) 76 16 97 <a href="mailto:Sergey.Zuyev@cpccpipe.ru">Sergey.Zuyev@cpccpipe.ru</a>
Ещанов М.Б.	Инженер-электрик НПС Исатай	

## **2 Цель посещения объекта НПС Исатай**

### **2.1 Строительная часть**

- Визуальное обследование и обмер площадки ССВД, фундаментов шаровых кранов Ду500 с тэговыми номерами XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV- 0419, XV-0420, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425, XV-0427, XV-0428; фундаментов шаровых кранов Ду800 с тэговыми номерами XV-0403, XV-0404; опоры дыхательных клапанов КДМ 500/3000; фундаментов блок-бокса ССВД; колонн мостового ручного однобалочного крана б/б ССВД; опор кабельных эстакад №№ 30; 56;108; 161; 162; 163; 164; 165
- Определение объема работ;
- Обсуждение с представителем КТК основных деталей.

### **2.2 Геодезическая часть**

- Визуальное обследование и обмер площадки ССВД, фундаментов шаровых кранов Ду500 с тэговыми номерами XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV- 0419, XV-0420, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425, XV-0427, XV-0428; фундаментов шаровых кранов Ду800 с тэговыми номерами XV-0403, XV-0404; опоры дыхательных клапанов КДМ 500/3000; фундаментов блок-бокса ССВД; колонн мостового ручного однобалочного крана б/б ССВД; опор кабельных эстакад №№ 30; 56;108; 161; 162; 163; 164; 165
- Определение объема работ;
- Обсуждение с представителем КТК основных деталей.

### **2.3 Электрическая часть**

- Проведено визуальное обследование следующих существующих объектов: Шаровые краны: XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV-0419, XV-0420, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425, XV-0427, XV-0428, XV-0403, XV-0404; Опоры кабельных эстакад: №30, 56, 108, 161, 162, 163, 164, 165;
- Определение объема работ;
- Обсуждение с представителем КТК основных деталей.

### **2.4 КИПиА часть**

- В рамках предпроектного обследования были выполнены следующие мероприятия:
- Проведен визуальный осмотр кабельных трасс КИПиА, проложенных от точек подключения на шаровых кранах Ду500 с тэговыми номерами XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV-0419, XV-0420, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425, XV-0427, XV-0428 до шкафа RIO1-P0030JA здания операторной.
- Проведен визуальный осмотр кабельных трасс КИПиА, проложенных от точек подключения на шаровых кранах Ду800 с тэговыми номерами XV-0403, XV-0404 до шкафа RIO1-P0030NA здания операторной.

## **3 Результаты посещения площадки**

### **3.1 Строительная часть**

Выполнен надземный осмотр площадки и обмер существующих фундаментов конструкций и опор кабельных эстакад (фотофиксация прилагается).

### **3.2 Геодезическая часть**

Выполнен надземный осмотр существующих фундаментов конструкций и опор кабельных эстакад (фотофиксация прилагается).

### **3.3 Электрическая часть**

В рамках демонтажа и последующего монтажа площадки ССВД, а также опор кабельных эстакад №30, 161, 162, 163, 164, 165, необходимо выполнить следующие работы:

- Демонтаж питающего кабеля щита P0030-PP-2.1-3-2 (P0030-2.1P-PP-3-2);
- Демонтаж отходящих кабелей к шаровым кранам: XV-0410, XV-0415, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425;
- Демонтаж кабелей к шаровым кранам и шиберным задвижкам с электроприводом: XV-0102, XV-0106, XV-0051, XV-0054, XV-0056, XV-0059, XV-0061, XV-0064, XV-0390, XV-0391, XV-0394, XV-0395;
- Демонтаж кабелей к насосам: PU-C002A/B, PU-C003A/B;
- Демонтаж кабельных лотков и питающего кабеля щита электрообогрева.

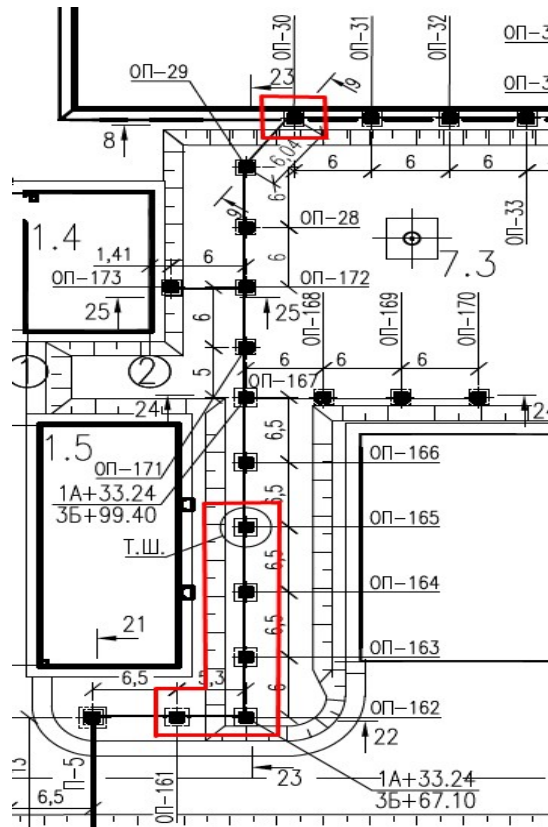


Рисунок-1

### 3.4 КИПиА часть

В рамках обследования также подтверждено, что кабели от исполнительных механизмов (здвижек) заведены во входной модуль Allen-Bradley модели 1756-IB16I через входной интерфейсный модуль IFM (см. рис. 2) установленный в шкафах управления RIO1-P0030JA и RIO1-P0030NA.

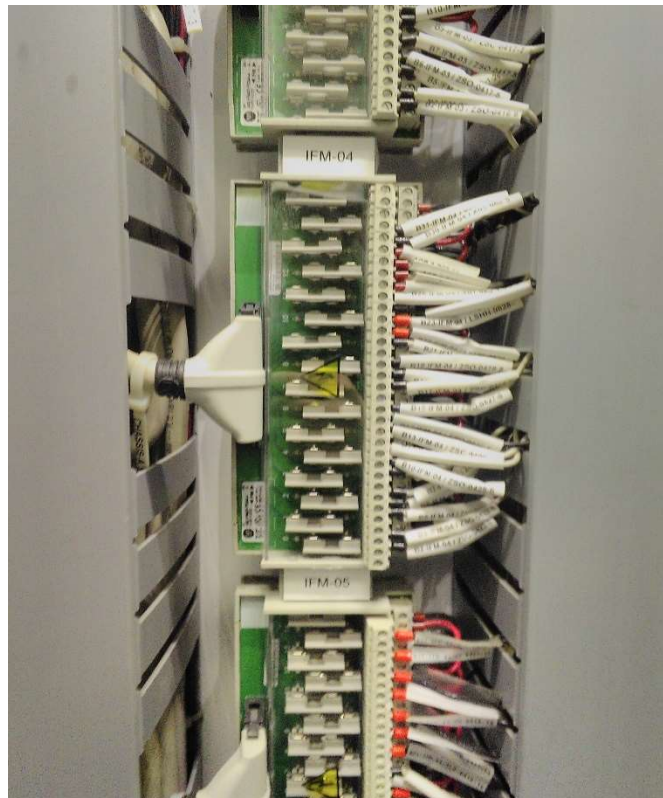


Рисунок 2 - Общий вид входного интерфейсного модуля IFM

## **4 Вывод**

### **4.1 Строительная часть**

В рамках реализации проекта, при предпроектном визуальном осмотре определено нормальное фактическое состояние опор под технологическое оборудование. Явные дефекты отклонения обнаружены на опорах кабельных эстакадах.

Для более точного определения состояния конструкции следует произвести общетехническое состояние элементов металлических конструкций эстакад по результатам визуального обследования согласно СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» относится к Категория 1 (работоспособная конструкция): выполняются требования норм и проектной документации, необходимости в ремонтно-восстановительных работах на момент обследования нет.

Общетехническое состояние фундаментов и железобетонных конструкций по результатам визуального обследования надземной части эстакад согласно СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» относится к Категория I (исправная конструкция): отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций; необходимости в ремонтно-восстановительных работах на момент обследования нет.

Итоговые выводы и рекомендации:

1. Выполнить топосъемку объекта и прилегающей территории для определения скопления дождевых вод, деформаций конструкций, определения положения существующих подбъектов;
2. Выполнить геологические изыскания для определения деформаций грунта;
3. Выполнить техобследование на строительные конструкции;
4. Взять пробу образца (1х1м) грунта под бетонной площадкой ССВД, глубиной 1 м, на выявление его на просадочность, набухаемость.

### **4.2 Электрическая часть**

В рамках реализации проекта, при предпроектном визуальном осмотре определено нет необходимости в проведении демонтажных и монтажных работ по подключению питающих кабелей к шаровым кранам и шиберным задвижкам с электроприводом: XV-0410, XV-0415, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425; XV-0102, XV-0106, XV-0051, XV-0054, XV-0056, XV-0059, XV-0061, XV-0064, XV-0390, XV-0391, XV-0394, XV-0395 и к насосам: PU-C002A/B, PU-C003A/B.

### **4.3 КИПиА часть**

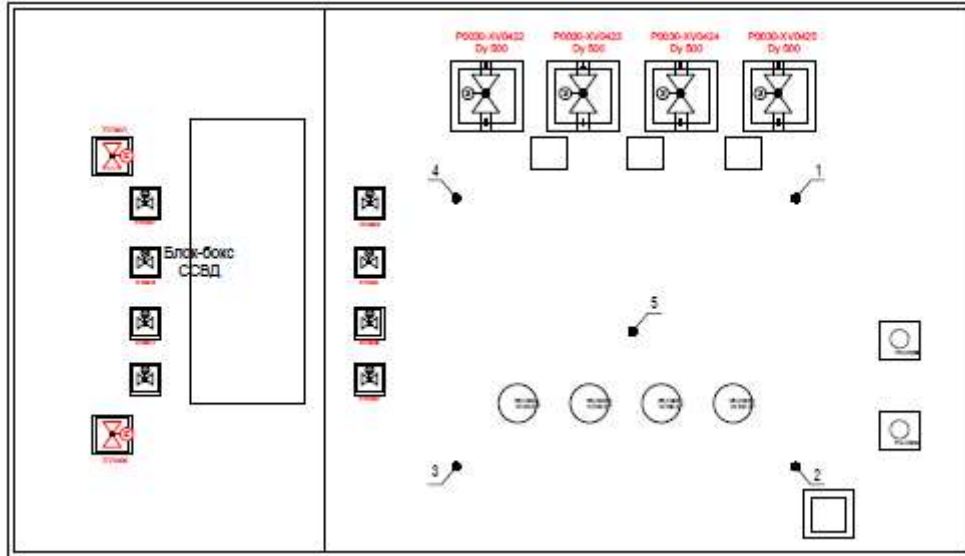
Подключение выполнено через организованные кабельные вводы с соответствующей маркировкой. Состояние клеммных соединений и заделка кабелей признаны удовлетворительными. Нарушений в целостности сигнальных цепей не выявлено.

Согласно обследованию, кабель от каждого шарового крана XV-0403, XV-0404, XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425, XV-0427, XV-0428 уходит под землю в защитной трубе, после чего выходит на опоры кабельной эстакады №27/1 и №27, по которым прокладывается до ввода в здание операторной.

### **4.4 Общий вывод**

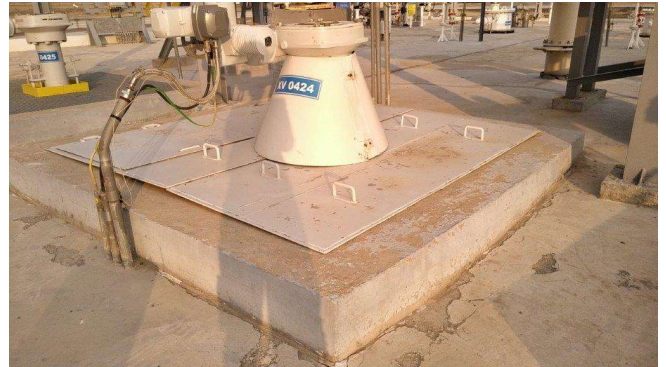
Дальнейшие проектные решения будут приниматься по результатам проектно-изыскательских работ.

**5 Приложение 1. Фотоматериалы и изображения**



Фотофиксация проседания грунта на 3-5см под фундаментами шаровых кранов Ду500 с тэговыми номерами XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV-0419, XV-0420, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV- 0424, XV-0425, XV-0427, XV-0428:





**Фото-фиксация проседания грунта под фундаментами шаровых кранов Ду800 с тэговыми номерами XV-0403, XV-0404;**



**Фотофиксация проседания колонны опоры дыхательных клапанов КДМ 500/3000 и площадки на 4-5см**



**Фотофиксация проседания грунта под фундаменты блок-бокса ССВД**





**Опорные колонны мостового ручного однобалочного крана б/б ССВД**





Общий вид шарового крана XV-0403



Общий вид шарового крана XV-0404



Общий вид шаровых кранов XV-0416 XV-0417 XV-0418 XV-0427



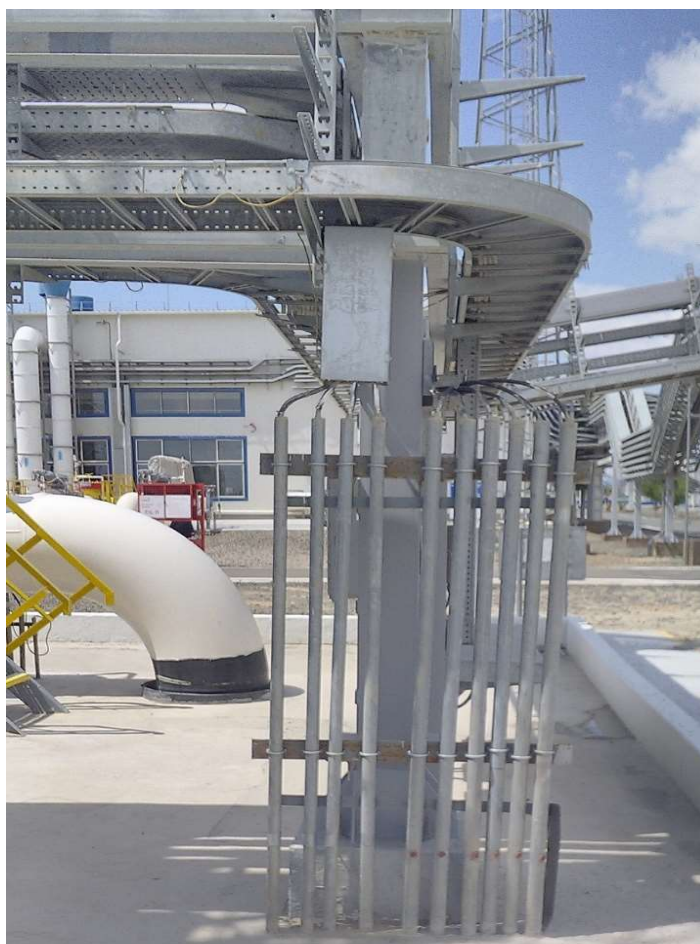
Общий вид шарового крана XV-0421



Общий вид шаровых кранов XV-0422 XV-0423 XV-0424 XV-0425



Общий вид шарового крана XV-0428



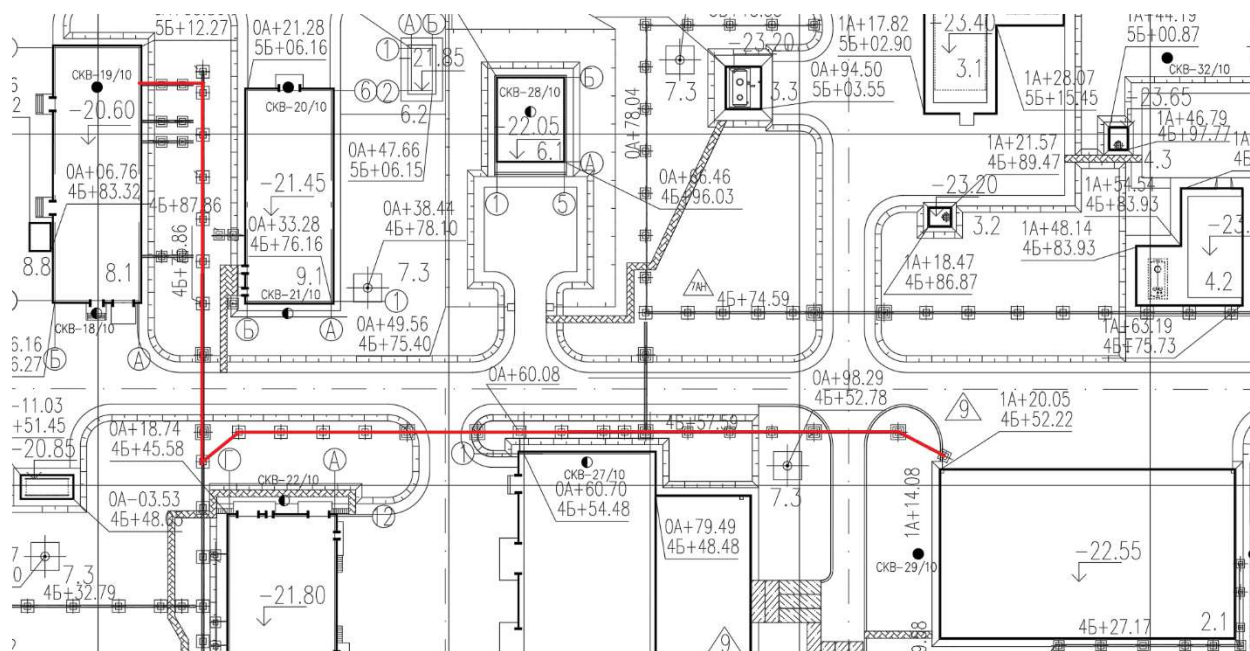
Общий вид опоры кабельной эстакады 27/1



Общий вид опоры кабельной эстакады 27



Общий вид кабельного ввода операторной



Общий вид прокладки кабеля КИП

Кабель от каждого шарового крана XV-0419, XV-0420 уходит под землю в защитной трубе, после чего выходит на опору кабельной эстакады №30, по которым прокладывается до ввода в здание операторной.



Общий вид шарового крана XV-0419

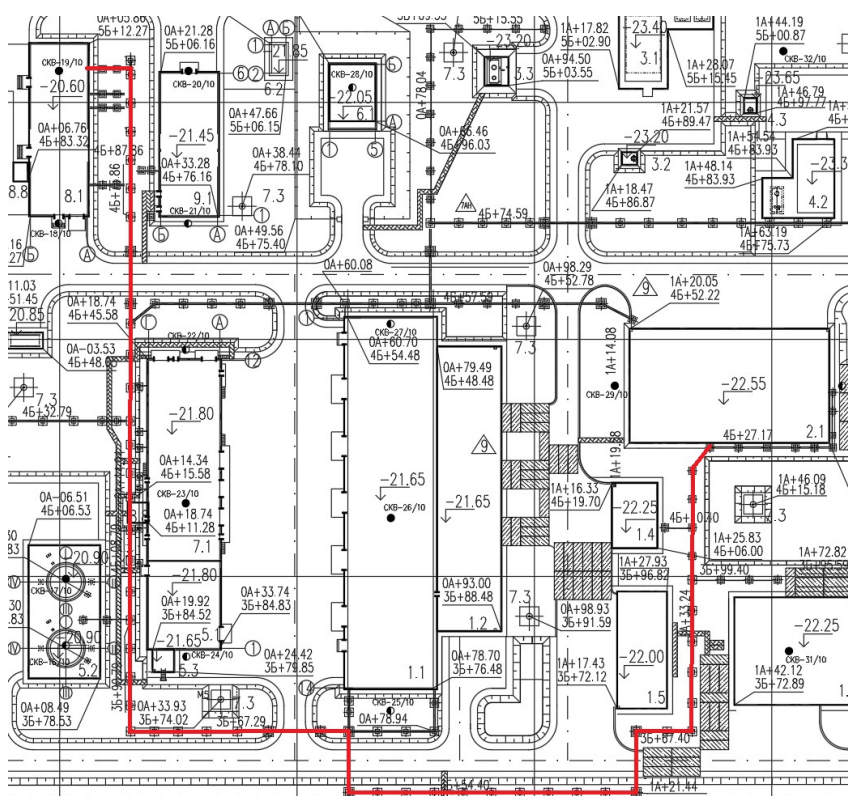


Общий вид шарового крана XV-0420



Общий вид опоры кабельной эстакады 30

На рисунке ниже показан план прокладки кабеля КИП от шаровых кранов XV-0419, XV-0420 до здания операторной по существующей кабельной эстакаде.



Общий вид прокладки кабеля КИП

Выполнен осмотр конструкций опор №30, 56, 108, 161, 162, 163, 164, 165 кабельной эстакады. В ходе визуального обследования установлено, что практически на всех указанных опорах осуществляется вертикальный подъем кабельных линий КИПиА с подземной части – в металлических трубах на уровне эстакад.



Общий вид опоры кабельной эстакады 30



Общий вид опоры кабельной эстакады 56



Общий вид опоры кабельной эстакады 108



Общий вид опоры кабельной эстакады 160



Общий вид опоры кабельной эстакады 161 (нет подведенных кабелей)



Общий вид опоры кабельной эстакады 162



Общий вид опоры кабельной эстакады 163

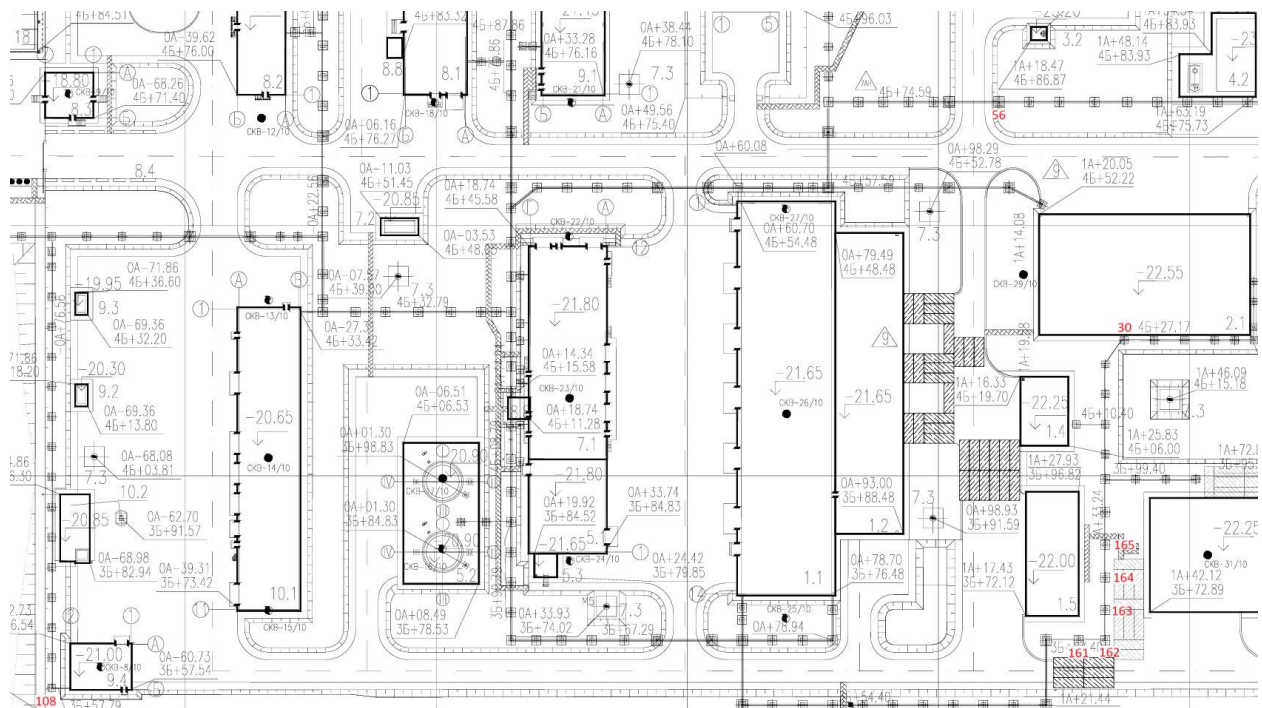


Общий вид опоры кабельной эстакады 164



Общий вид опоры кабельной эстакады 165

Местоположение данных опор был зафиксирован на генплане, см. рисунок ниже.



Общий вид расположения опор кабельной эстакады



Утверждено

## Форма согласования Другое по УИ №2571 (2571-Other-30-002)

<b>Название УИ</b>	Инженерно-геологические изыскания для определения причин деформации грунтовых оснований. Восстановление и усиление строительных конструкций площадки ССВД и опор кабельной эстакады.
<b>Инициатор</b>	Ведущий инженер по связи, системам управления и интегрированной системе безопасности нефтепровода <b>В.В. Шкуропат</b>
<b>Объекты</b>	30 - НПС "Исатай"
<b>Название формы</b>	Отчёт ППО
<b>Аннотация</b>	Уважаемые коллеги,  Проектный институт направил на согласование доработанный документ по замечаниям. Пожалуйста, проверьте приложенный документ « <b>АКТ ППО_НЗ№01 ПМ№2023-А-61 от 04.07.2025г.</b> » в указанный срок и, при необходимости, укажите замечания и нажмите «Отклонить». Если замечаний нет, пожалуйста, нажмите «Утвердить»
<b>Срок рассмотрения</b>	05.07.2025

Лист согласования		
Главный инженер проекта <b>В. Дорош</b>	Утверждено	30.06.2025
Заместитель главного инженера по эксплуатации и техническому обслуживанию НПС <b>А.М. Батыргалиев</b>	Утверждено	30.06.2025
Начальник НПС <b>Б.У. Тажибаев</b>	Утверждено	04.07.2025
Начальник НПС <b>А.К. Туктибаев</b>	Утверждено	29.06.2025
Ведущий инженер реализации проектов <b>Е.Ж. Мамырбаев</b>	Утверждено	04.07.2025
Инженер-электрик <b>А.К. Лукпан</b> от имени Инженер-электрик <b>М.Б. Ещанов</b>	Утверждено	30.06.2025
Инженер-электрик <b>А.К. Лукпан</b>	Утверждено	30.06.2025
Инженер-механик <b>А. Ашипов</b>	Утверждено	29.06.2025
Инженер-механик <b>С.А. Макашев</b>	Утверждено	30.06.2025
Инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике <b>Р.С. Джексенбаев</b>	Утверждено	27.06.2025
Ведущий инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике <b>В.П. Свечников</b>	Утверждено	26.06.2025
Ведущий инженер-строитель <b>В.А. Феклистов</b>	Утверждено	27.06.2025
Ведущий инженер по электрооборудованию и электрохимической защите трубопровода <b>С.В. Зуев</b>	Утверждено	02.07.2025
Ведущий инженер по связи, системам управления и интегрированной системе безопасности нефтепровода <b>В.В. Шкуропат</b>	Утверждено	26.06.2025

Замечания								
№	Раздел / № документа	Замечание	Выдано	Снято	Сотрудник	Ответ на замечание	Ответ КТК	Отм.
1	Раздел 4. подраздел 4.1	Выполнить топосъемку для определения скопления дождевых вод -- заменить на Выполнить топосъемку объекта и прилегающей территории для определения скопления дождевых вод, деформаций конструкций, определения положения сущ. подьектов (исключение наложения	01.07.2025	04.07.2025	Ведущий инженер реализации проектов <b>Е.Ж. Мамырбаев</b>	Принято, исправлено	не предоставлен ответ	<input checked="" type="checkbox"/>

		проектных при СМР)						
2	Общий вывод	Добавить раздел общий вывод (или заключение) - проектные решения будут приняты по результатам ПИР.	01.07.2025	04.07.2025	Ведущий инженер реализации проектов <b>Е.Ж. Мамырбаев</b>	Принято, исправлено	не предоставлен ответ	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Страница подписей	Исправить инициалы Мендиянова Г.Д. на Мендиянов Г.Т.	02.07.2025	04.07.2025	Начальник НПС <b>Б.У. Тажибаев</b>	Принято, исправлено		<input checked="" type="checkbox"/>
4	1.1 Общее и далее по тексту	исключить ШК XV-0426 и далее по тексту, нет ШК с таким теговым номером на площадке.	02.07.2025	04.07.2025	Начальник НПС <b>Б.У. Тажибаев</b>	Принято, исправлено		<input checked="" type="checkbox"/>
5	3.3 Электрическая часть	Некорректно указаны теговые номера некоторых арматур, остальные в норме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонтаж кабелей к шаровым кранам: XV-30051, XV-30054, XV-30056, XV-30059, XV-30061, XV-30064, Если это запорные арматуры площадки ФГУ, то будет правильно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонтаж кабелей к шаровым кранам и шиберным задвижкам с электроприводом: XV-0051, XV-0054, XV-0056, XV-0059, XV-0061, XV-0064.</li> </ul> </li> </ul>	02.07.2025	04.07.2025	Начальник НПС <b>Б.У. Тажибаев</b>	Принято, исправлено		<input checked="" type="checkbox"/>
6	3.3 Электрическая часть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонтаж кабелей к насосам: PU-3C002A/B, PU-3C003A/B; будет правильно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонтаж кабелей к насосам: PU-C002A/B, PU-C003A/B;</li> </ul> </li> </ul>	02.07.2025	04.07.2025	Начальник НПС <b>Б.У. Тажибаев</b>	Принято, исправлено		<input checked="" type="checkbox"/>
7	4.2 Электрическая часть	Аналогичные замечания как и в разделе 3.3 Электрическая часть	02.07.2025	04.07.2025	Начальник НПС <b>Б.У. Тажибаев</b>	Принято, исправлено		<input checked="" type="checkbox"/>
8	4.3 КИПиА часть	Согласно обследованию, кабель от каждого шарового клапана XV-0403, XV-0404, XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425, XV-0427, XV-0428	02.07.2025	04.07.2025	Начальник НПС <b>Б.У. Тажибаев</b>	Принято, исправлено	следующим образом: вместо "Согласно обследованию, кабель от каждого шарового клапана ...", на "Согласно обследованию, кабель от каждого шарового крана ..."	<input checked="" type="checkbox"/>

		исправить на общий вид шаровых кранов XV-0403, XV-0404, XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425, XV-0427, XV-0428						
9	Фотофиксация	В тексте удалить ШК XV-0426, нет ШК с таким теговым номером на площадке, Общий вид шаровых клапанов XV-0416 XV-0417 XV-0418 XV-0427 исправить на общий вид шаровых кранов и далее по тексту в разделе фотофиксация.	02.07.2025	04.07.2025	Начальник НПС <b>Б.У. Тажибаев</b>	Принято, исправлено		<input checked="" type="checkbox"/>
10	Фотофиксация	Не приложены фото просадки трубопровода внутри блок-бокса и на выходе с блок-бокса с ШК XV-0420 (ранее было показано при посещении объекта).	02.07.2025	04.07.2025	Начальник НПС <b>Б.У. Тажибаев</b>	Опоры под трубопровод внутри блок-бокса и на выходе с блок-бокса не включены в изначальный объем работ, в соответствии с заданием на проектирование. Показаны фото материалы фундамента блок-бокса ССВД и опорных колонн мостового ручного однобалочного крана блок-бокса ССВД, согласно заданию на проектирование.		<input checked="" type="checkbox"/>

**Приложение 1D**

**Техническое обследование зданий и сооружений**



**СОГЛАСОВАНО:**

Главный инженер по Э и ТО АО «КТК-К»  
\_\_\_\_\_ Мирошниченко В. В.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Главный Инженер Проекта АО «КТК-К»

\_\_\_\_\_ Дорош В.Ю.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор ТОО  
«Poligram»



Баязитов Г.И.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Техническое обследование зданий и сооружений  
ПО ПРОЕКТУ:**

**«ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УСИЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПЛОЩАДКИ  
ССВД И ОПОР КАБЕЛЬНОЙ ЭСТАКАДЫ НПС «ИСАТАЙ»**

Атырау 2025 г.

Инв. № подп.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ</b> .....	<b>3</b>
1.1 Основание для составления заключения .....	3
1.2 Цель работы .....	3
1.3 Задачи работы.....	3
<b>2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА обследования КОНСТРУКЦИЙ</b> .....	<b>4</b>
2.1 Организация освидетельствования.....	4
2.2 Методика обследования.....	4
2.3 Перечень используемых приборов.....	4
<b>3 УСЛОВИЯ площадки строительства</b> .....	<b>5</b>
3.1 Природно-климатические условия площадки строительства .....	5
3.2 Геологическое строение .....	5
3.2 Гидрогеологические условия .....	6
<b>4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ОБСЛЕДОВАНИЯ</b> .....	<b>7</b>
4.1 Общие сведения.....	7
4.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения Блок-бокса ССВД. ....	8
4.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения кабельной эстакады. ....	8
4.4 Наличие технической документации на Блок-бкс ССВД с бетонной площадкой.....	9
4.5 Наличие технической документации Кабельной эстакады .....	9
<b>5 Результаты освидетельствования</b> .....	<b>11</b>
<b>6 Выводы по результатам освидетельствования</b> .....	<b>28</b>
<b>7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ по экспертному обследованию</b> .....	<b>31</b>
<b>8 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>33</b>
<b>9 СПИСОК НОРМАТИВНО - ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ</b> .....	<b>36</b>
Приложение А .....	37
(Графическая часть) .....	37
Приложение Б.....	46
(Копия технического задания) .....	46
Приложение В .....	48
(Копия документов) .....	48
(Отчетная документация).....	58
Объект: АО «КТК-К», НПС «Исатай». ....	71
Местоположение: <i>Площадка системы сглаживания волн давления.</i> .....	71
Приложение Д .....	80
(Поверочный расчет).....	80

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					2

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

### 1.1 Основание для составления заключения

Основанием для выполнения работ по техническому обследованию зданий и сооружений по проекту «Восстановление и усиление строительных конструкций площадки ССВД и опор кабельной эстакады НПС „Исатай“» является техническое задание от АО «КТК-К», являющееся приложением к наряд-заказу № 01 ПМ № 2023-А-61 от 29.05.2025 г. к договору К-PD-25-0006 от 31.03.2025 г., заключённому между АО «КТК-К» и ТОО «Poligram», а также договор субподряда, заключённый между ТОО «Poligram» и ТОО «NDT Pro Service».

Обследование проводилось в августе-сентябре 2025 года работниками ТОО «NDT Pro Service» на основании аккредитации на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности. Приборы, применяемые при обследовании, прошли государственную поверку. Копии свидетельства об аккредитации, аттестатов экспертов, квалификационных удостоверений и сертификатов поверки приведены в Приложении Г.

### 1.2 Цель работы

Цель обследования - оценка фактического технического состояния строительных конструкций, определение степени износа в целом путем выявления дефектов и повреждений, проведение обмерных работ с измерением размеров сечений строительных конструкций, разработка схем, эскизов и фотоматериалов повреждённых участков элементов конструкций, разработка рекомендаций по устранению повреждений и дефектов для разработки проектно-сметной документации.

### 1.3 Задачи работы

Провести экспертное обследование здания и дать оценку технического состояния строительных конструкций в целом для дальнейшей эксплуатации.

Состав выполняемых работ по обследованию предусматривает:

- ознакомление с технической документацией, сбор информации о технических и эксплуатационных факторах, оказывающих влияние на техническое состояние строительных конструкций;
- освидетельствование состояния строительных конструкций;
- выполнения обмерных работ строительных конструкций;
- оценка технического состояния и разработка рекомендаций по восстановлению эксплуатационной пригодности строительных конструкций;
- определение прочностных характеристик конструкций кабельных эстакад;
- анализ имеющейся технической документации;
- разработка рекомендаций по устранению дефектов.

Инв. № подл.	Подп. и Дата
Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № дубл.	
Инв. № подл.	Подп. и Дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

## 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА обследования КОНСТРУКЦИЙ

### 2.1 Организация освидетельствования

Выполнение всех этапов работ производились в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан и на основании следующего разрешительного документа:

– аккредитации на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности (свидетельство об аккредитации №KZ44VWC00240072). Копии свидетельства об аккредитации приложена в Приложении В.

### 2.2 Методика обследования

При визуальном обследовании использовались измерительные инструменты (для измерения геометрических размеров конструкций и их сечений, и фиксации поврежденных мест. Высотные отметки, а также геометрические размеры измерялись с помощью электронного дальномера. Прочность бетона контролировалась с использованием измерителя прочности строительных материалов ИПС-МГ 4.03, принцип действия которого основан на методе ударного импульса. Определение прочности строительных материалов проводилось на разных участках по площади конструкций.

Эскизирование выявленных дефектов фиксировалась на смартфон «Smart-EX» взрывобезопасного исполнения.

В процессе обследования выявляются места расположения повреждений и дефектов строительных конструкций. По каждому дефекту указывается его местонахождение, эскиз, описание, характер и возможные пути устранения.

При обследовании особое внимание обращается на отклонения конструкций от вертикали, просадка, наличие разрушенных участков. При обследовании стальных элементов обращалось внимание на прогибы, наличие и развитие трещин различного характера в металле, разрушение антикоррозионного покрытия, состояние сварных швов, коррозионное повреждение металла и соединений.

Оценка технического состояния проводится согласно таблице, Ж.3 СП РК 1.04-101-2012. «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений».

### 2.3 Перечень используемых приборов

1. Измеритель прочности ИПС МГ4.03, (сертификат калибровки №KZ-03.25-247, действующий до «08» апреля 2026 г.);
2. Рулетка P5Y3П, (сертификат о калибровке №06-05/89-7-2025, действующий до «16» мая 2026 г.);
3. Штангенциркуль ЩЦ-1, (сертификат о калибровке №06-05/91-7-2025, действующий до «16» мая 2026 г.);
4. Линейка измерительная металлическая, (сертификат о калибровке №06-05/90-7-2025, действующий до «16» мая 2026 г.);
5. Лазерная рулетка Leica «DISTO D510» (сертификат о поверке № JJ-01-24-559300, действующий до «13» июня 2025 г.);
6. Смартфон «Smart-EX» взрывобезопасного исполнения.

Инов. № подл.	Подп. и Дата
Инов. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и Дата	Подп. и Дата
Инов. № подл.	Инов. инв. №

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Техническое обследование зданий и сооружений	Лист
						4

### 3 УСЛОВИЯ площадки строительства

#### 3.1 Природно-климатические условия площадки строительства

Таблица 3.1 – Природно-климатические условия площадки строительства.

№ п/п	Наименование	Показатели	Обоснование
1	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки ( $\alpha=0,98/0,92$ )	$-27,3^{\circ}\text{C}/-24,9^{\circ}\text{C}$	СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
2	Температура воздуха наиболее холодных суток ( $\alpha=0,98/0,92$ )	$-30,7^{\circ}\text{C}/-29,0^{\circ}\text{C}$	
3	Абсолютная минимальная	$-37,9^{\circ}\text{C}$	
4	Преобладающие направление ветра за декабрь-февраль	В	
5	Нормативная снеговая нагрузка	0,8 кПа	НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»
6	Нормативный, скоростной напор ветра	0,77 кПа	
7	Сейсмичность района	6 баллов	СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»

#### 3.2 Геологическое строение

Данные по геологическому строению участка и гидрогеологические условия взяты с отчета по инженерно-геологическим изысканиям №К-PD-25-0006-01-30-96D-2009.

Геологическое строение участка, полученное по данным региональных исследований, а также по результатам проведенной инженерно-геологической разведки, сложное. Геолого-литологический разрез на глубину до 8,0м. от дневной поверхности представлен тремя стратиграфо-генетическими комплексами нелитифицированных отложений плейстоцен-голоценового возраста морского генезиса. Ниже приводится характеристика каждого из выделенных комплексов.

Отдельным стратиграфо-генетическим комплексам выделен техногенный (насыпной) грунт-tgQ4. Составляет тело планировочной насыпи, являющейся ингредиентом начинающегося процесса вертикальной планировки площадки. Насыпной грунт представлен суглинком песчаным в кровле с включением щебня. Грунт естественного состава, отсыпан сухим способом, слежавшийся.

**Первый комплекс.** Нелитифицированные отложения голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса – mQ4nk. Представлено суглинком легкими песчаным.

- Суглинок тяжелый пылеватый, известковый (ИГЭ-1) зеленовато-коричневого, коричневого цветов, полутвердой консистенции, с тонкими прослойками песка, с пятнами ожелезнения. Грунт слабой степени засоления, содержит карбонаты и гипс;

**Второй комплекс.** Нелитифицированные отложения верхнеплейстоценового (хвалынского) возраста морского генезиса – mQ3hv. Распространены повсеместно и вскрыты всеми пробуренными скважинами под отложениями первого комплекса. Представлено супесью песчанистой.

Инв. № подл.	Подп. и Дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и Дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>	Лист
						5

- Супесь песчанистая, известковая (ИГЭ-2) коричневого, серовато-коричневого цветов, текучепластичная, с тонкими прослойками глины, большим количеством целых и битых раковин *Didacna proctogonules*. Грунт слабой степени засоления, содержит карбонаты и гипс.

**Третий комплекс.** Нелитифицированные отложения среднеплейстоценового (хазарского) возраста морского генезиса – mQ2hz. Распространены повсеместно, вскрыты всеми пробуренными скважинами и залегают под отложениями второго комплекса. Представлено глиной легкой пылеватой и песком пылеватым.

- Глина легкая пылеватая, (ИГЭ-3) – зеленовато-коричневого, темно-серого и темно-коричневого цветов, с тонкими прослойками песка. Грунт средней степени засоления, содержит карбонаты и гипс. Обладает набухающими свойствами слабой степени.

- Песок пылеватый (ИГЭ-4), серовато-коричневого цвета водонасыщенный, среднеплотного сложения, с обильным включением битых и целых ракушек

**Выделенные элементы охарактеризованы как:**

ИГЭ-1 – Суглинок тяжелый пылеватый, полутвердый.

ИГЭ-2 – Супесь песчанистая, текучепластичная.

ИГЭ-3 – Глина легкая пылеватая полутвердая.

ИГЭ-4 – Песок пылеватый, водонасыщенный.

**3.2 Гидрогеологические условия**

В процессе производства инженерно-геологической разведки в пределах исследованного участка, всеми пройденными скважинами вскрыт горизонт минерализованных грунтовых вод. По состоянию на сентябрь-октябрь 2025 года, положение установившегося уровня грунтовых вод во взаимосвязи с гипсометрическим положением дневной поверхности показано ниже, в виде таблицы.

Таблица 3.2 - Положение установившегося уровня грунтовых вод.

№ п/п	Номер скважины	Отметки устья скважин, м	Глубина залегания грунтовых вод (УГВ), м	Отметка УГВ, м
1	ВН-1	-23.08	2,6	-25,68
2	ВН-2	-23.69	2,5	-26,19
3	ВН-3	-22.50	2,9	-25,80
4	ВН-4	-22.50	2,9	-25,40
5	ВН-5	-22.74	2,8	-25,54
6	ВН-6	-24.34	2,2	-26,54

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 0,5м-0,7м.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № дубл.		
Инв. № подл.		

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>

## 4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ОБСЛЕДОВАНИЯ

### 4.1 Общие сведения

#### Перечень строительных конструкций подлежащих обследованию.

1. Блок-бокс ССВД:
  - фундамент блок-бокса ССВД;
  - опорные колонны мостового ручного однобалочного крана б/б ССВД.
2. Бетонная площадка ССВД, включает в себя следующие объекты:
  - фундаменты шаровых кранов Ду500 с тэговыми номерами XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV-0419, XV-0420, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425, XV-0427, XV-0428;
  - фундаменты шаровых кранов Ду800 с тэговым номером XV-0403, XV-0404;
  - опоры дыхательных клапанов КДМ 500/3000.
3. Опоры кабельной эстакады №№ 7/1; 22; 26; 30;56; 108, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 188.
4. Площадка КНС очищенных сточных вод;
5. Площадка очистных сооружений производственно-дождевых стоков.

Таблица №1 – Характеристика Блок-бокс ССВД с бетонной площадкой.

№ п/п	Техническая характеристика объекта обследования	
1	<b>Название объекта:</b>	<i>Блок-бокс ССВД с бетонной площадкой</i>
2	<b>Месторасположения объекта:</b>	<i>Республика Казахстан, Атырауская область, Исатайский район, НПС Исатай» - 85 км от г. Атырау.</i>
3	<b>Год постройки:</b>	<i>2017 год.</i>
4	<b>Возраст строения:</b>	<i>8 лет.</i>
5	<b>Количество этажей:</b>	<i>1 этаж</i>
6	<b>Размеры объекта:</b>	<i>12×4,5 м, h-5,49 м (Блок бокс ССВД) 24×42 м (Площадка ССВД)</i>
7	<b>Вид объекта:</b>	

Таблица №2 – Характеристика кабельной эстакады.

№ п/п	Техническая характеристика объекта обследования	
1	<b>Название объекта:</b>	<i>Кабельная эстакада (ОП-30; ОП-56; ОП161-165; ОП108)</i>

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2	<b>Месторасположения объекта:</b>	<i>Республика Казахстан, Атырауская область, Исатайский район, НПС Исатай» - 85 км от г. Атырау.</i>
3	<b>Год постройки:</b>	<i>2017 год.</i>
4	<b>Возраст строения:</b>	<i>8 лет.</i>
5	<b>Количество этажей:</b>	-
6	<b>Вид объекта:</b>	

#### 4.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения Блок-бокса ССВД.

Здание ССВД в плане прямоугольной формы с размерами 12×4,5 м соответственно (оси приняты согласно проекту). Здание одноэтажное без подвала. Высота здания от отм.0.000 до уровня в коньке составляет 5,49 м.

По типу конструктивного решения здание с полным стальным каркасом. Несущая конструкция здания выполнена в виде стальной рамы, состоящей из стоек, балок покрытия и связевых элементов. Стойки выполнены из труб квадратного сечения. Балки покрытия выполнены из прокатных балок двутаврового сечения, воспринимают изгибающие нагрузки от кровельной конструкции и передают их на стойки. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается крестовыми связями, также изготовленными из труб квадратного сечения, которые размещаются в плоскостях стен и покрытия и предотвращают деформации конструкции под действием нагрузок. В здание расположена кран-балка грузоподъемностью 1 тонна. Стены здания выполнены по типу «сэндвич» панелей толщиной 120 мм.

Кровля здания выполнена с наружным неорганизованным водоотводом. Покрытием кровли служит сэндвич с покрытием из профилированного настила.

Фундамент здания железобетонная монолитная плита под раму блок бокса, на которую матируется сам каркас здания.

#### 4.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения кабельной эстакады.

Сооружение кабельной эстакады представляет собой протяженное линейное сооружение, состоящее из вертикальных металлических и железобетонных стоек различного сечения, установленных на железобетонных фундаментах, металлических пролетных балок,

Инв. № подп.	Подп. и Дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № подп.	Подп. и Дата
Инв. № подп.	Подп. и Дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

металлических ферм переходов. По балкам и фермам эстакады закреплены кабельные лотки, в которых уложены кабели различного назначения, соединяющие позиции НПС в общую сеть.

Фундаменты под стойками эстакады монолитные железобетонные.

#### 4.4 Наличие технической документации на Блок-бокс ССВД с бетонной площадкой

№ п/п	Наименование	Наличие
1	Проектная документация на здание ССВД	Не предоставлена
2	Проектная документация на площадку ССВД	Предоставлена
<b>Исполнительная документация</b>		
3	Сертификаты, удостоверяющие качество конструкций и материалов	Хранится в архиве заказчика
4	Акты на скрытые работы	Предоставлены
5	Акты приемки сооружения в эксплуатацию	Хранится в архиве заказчика
6	Журналы контроля качества работ	Хранится в архиве заказчика
7	Журналы производства работ и авторского надзора	Хранится в архиве заказчика
8	Исполнительные чертежи марок АР, КЖ, КМ.	Хранится в архиве заказчика
<b>Эксплуатационная документация</b>		
9	Технический паспорт на сооружение	Предоставлен
10	Технический журнал по эксплуатации сооружения	Предоставлен
11	Акты результатов периодических осмотров конструкций	Предоставлен
12	Журналы геодезического контроля объекта в процессе эксплуатации	Предоставлен
13	Документы о предыдущих обследованиях и усилениях	Хранится в архиве заказчика

#### 4.5 Наличие технической документации Кабельной эстакады

№ п/п	Наименование	Наличие
1	Проектная документация на кабельную эстакаду	Предоставлено
<b>Исполнительная документация</b>		
2	Сертификаты, удостоверяющие качество конструкций и материалов	Не предоставлено
3	Акты на скрытые работы	Предоставлены

Инв. № подл.	Подп. и Дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и Дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>	Лист
						9

4	Акты приемки сооружения в эксплуатацию	Не предоставлено
5	Журналы контроля качества работ	Не предоставлено
6	Журналы производства работ и авторского надзора	Не предоставлено
7	Исполнительные чертежи марок АР, КЖ, КМ.	Не предоставлено
<b>Эксплуатационная документация</b>		
8	Технический паспорт на сооружение	Предоставлен
9	Технический журнал по эксплуатации сооружения	Предоставлен
10	Акты результатов периодических осмотров конструкций	Предоставлен
11	Журналы геодезического контроля объекта в процессе эксплуатации	Предоставлен
12	Документы о предыдущих обследованиях и усилениях	Хранится в архиве заказчика


Инв. № подп.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>	Лист 10

## 5 Результаты освидетельствования


Результаты освидетельствования выявленных дефектов и повреждений конструкций здания представлены в таблице 5.1. Результаты геодезического контроля предоставлены в таблице 5.2. - Результаты нивелирования осадки фундамента под опоры кабельной эстакады представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.1 – Дефекты и повреждения здания.

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
<b>5.1 Кровля</b>		
1	В процессе обследования кровли дефектов и повреждений не выявлено.	<b>Не выявлено</b>
2	Категория технического состояния кровли на момент обследования оценивается как – <b>категория 1 (работоспособная конструкция)</b> , согласно таблице ЖЗ, приложению Ж [1].	
<b>5.2 Ограждающие конструкции стен</b>		
1	На основании результатов обследования дефектов и повреждений, влияющих на дальнейшую эксплуатацию, не выявлено.	<b>Не выявлено</b>
2	Категория технического состояния ограждающих конструкций стен в целом на момент обследования оценивается как – <b>категория 1 (работоспособная конструкция)</b> , согласно таблице ЖЗ, приложению Ж [1].	
<b>5.3 Стальные конструкции каркаса</b>		
1	По результатам геодезической съемки стоек по контролю отклонений от вертикали <b>выявлены отклонения.</b>	Данные и схема отклонений стоек каркаса указаны в акте <b>АКТ №02-04-NDT-2025</b> , в приложение Г
2	Согласно СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», пункт 4.4.11.2.1, предельные отклонения осей колонн (опор) от вертикали в верхнем сечении не должны превышать 10 мм.	
3	Категория технического состояния стальных элементов каркаса, в целом на момент обследования оценивается как – <b>категория 2 (ограничено работоспособная конструкция)</b> , согласно таблице ЖЗ, приложению Ж, [1].	
<b>5.4 Стальная конструкция рымы под каркас</b>		
1	Локальные не значительные разрушения лакокрасочного покрытия, образование поверхностной коррозии.	
2	Категория технического состояния стальной рамы под каркас, в целом на момент обследования оценивается как – <b>категория 1 (работоспособная конструкция)</b> , согласно таблице ЖЗ, приложению Ж, [1].	
<b>5.5 Фундаментная плита</b>		

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № дубл.		
Подп. и Дата		
Инв. № подл.		

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
1	<p>Трещина в теле бетона фундаментной плиты шириной раскрытия до 0,5 мм. (Трещина Тр1).</p> <p>На фото представлен типовой дефект повреждения в виде трещин, схема расположения трещин прилагается в Приложение А.</p>	
2	<p>Повреждения лакокрасочного покрытия в виде шелушения на локальных участках.</p>	
3	<p>В месте примыкания конструкции пандуса лестничной площадки к наружной стене здания по оси 6 выявлено образование зазора (щели) по всей длине сопряжения, шириной до 22 мм. (Дефект Д1).</p>	
4	<p>В месте примыкания конструкции пандуса лестничной площадки к фундаменту здания по оси 6 выявлено образование зазора (щели) по всей длине сопряжения, шириной до 30 мм. (Дефект Д2).</p>	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------


№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
5	В месте примыкания конструкции пандуса лестничной площадки к фундаменту здания по оси 6 выявлено повреждение в виде скола бетона. (Дефект Д3).	
6	Результаты геодезического контроля осадки фундамента представлены в таблице 5.2.	
7	Схема расположения повреждений представлена в Приложение А.	
8	Категория технического состояния фундаментной плиты в целом на момент обследования оценивается как – <b>категория III (ограничено работоспособная конструкция)</b> , согласно таблице Ж2, приложению Ж, [1].	

### 5.6 Бетонное покрытие площадки ССВД

1	Поверхностные повреждения бетона в виде выкрашивания.	
2	Просадка отдельных участков площадки.	
3	В месте примыкания бетонной площадки под пожарную вертикальную лестницу выявлено образование зазора (щели) по всей длине, шириной до 10 мм. (Дефект Д4).	

Инв. № подл.	Подп. и Дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и Дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
4	Протяженные трещины в теле бетона площадки.	
5	Схема расположения повреждений представлена в Приложение А.	
6	Категория технического состояния бетонного покрытия площадки в целом на момент обследования оценивается как – <b>категория III (ограничено работоспособная конструкция)</b> , согласно таблице Ж2, приложению Ж, [1].	

### 5.7 Отмоска вокруг площадки ССВД

1	Трещины в теле бетона отмостки вокруг площадки. (Трещина Тр).	
2	Просадка отдельных участков отмостки вокруг площадки. (Место просадки МП).	
3	Повреждение бетона отмостки площадки в виде трещин.	

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата





№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
4	Поверхностные повреждения бетона в виде выкрашивания. Разрушение лакокрасочного покрытия.	

**5.8 Фундаменты шаровых кранов Ду-500, Ду-800**

1	<p>Фундамент шарового крана XV-0428</p> <p>1. Повреждение лакокрасочного покрытия в виде шелушения. 2. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких трещин.</p>	
2	<p>Фундамент шарового крана XV-0421</p> <p>1. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких одиночных трещин.</p>	
3	<p>Фундамент шарового крана XV-0420</p> <p>1. Повреждение лакокрасочного покрытия в виде шелушения. 2. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких трещин.</p>	

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
4	<p>Фундамент шарового крана XV-0419</p> <p>1. Повреждение лакокрасочного покрытия в виде шелушения.</p> <p>2. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких трещин.</p>	
5	<p>Фундамент шарового крана XV-0404</p> <p>1. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких трещин.</p>	
6	<p>Фундамент шарового крана XV-0416</p> <p>1. Повреждение лакокрасочного покрытия в виде шелушения.</p> <p>2. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких трещин.</p>	
7	<p>Фундамент шарового крана XV-0417</p> <p>1. Повреждение лакокрасочного покрытия в виде шелушения.</p> <p>2. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких трещин.</p>	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
8	<p>Фундамент шарового крана XV-0418</p> <p>1. Повреждение лакокрасочного покрытия в виде шелушения.</p> <p>2. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких трещин.</p>	
9	<p>Фундамент шарового крана XV-0427</p> <p>1. Повреждение лакокрасочного покрытия в виде шелушения.</p> <p>2. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких трещин.</p>	
10	<p>Фундамент шарового крана XV-0403</p> <p>1. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких трещин.</p>	
11	<p>Фундамент шарового крана XV-0422</p> <p>Дефектов и повреждений, снижающих несущую способность не выявлено.</p>	



Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
12	Фундамент шарового крана XV-0423 Дефектов и повреждений, снижающих несущую способность не выявлено.	
13	Фундамент шарового крана XV-0424 Дефектов и повреждений, снижающих несущую способность не выявлено.	
14	Фундамент шарового крана XV-0425 Дефектов и повреждений, снижающих несущую способность не выявлено.	
15	<p style="text-align: center;">Фундамент дыхательного клапана</p> <p>1. Повреждение лакокрасочного покрытия в виде шелушения. 2. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких трещин.</p>	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
16	<p style="text-align: center;">Фундамент дыхательного клапана</p> <p>1. Повреждение лакокрасочного покрытия в виде шелушения. 2. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких трещин.</p>	
17	<p style="text-align: center;">Фундамент дыхательного клапана</p> <p>1. Повреждение лакокрасочного покрытия в виде шелушения. 2. Поверхностные повреждения бетона в виде мелких трещин.</p>	
18	Данные геодезического контроля съемки опор под трубопроводы указаны в акте АКТ №05-04-NDT-2025, Приложение Г.	
19	Схема расположения опор представлена в Приложение А.	
20	Категория технического состояния конструкций фундаментов под шаровые краны (XV-0416, XV-0417, XV-0418, XV-0419, XV-0420, XV-0421, XV-0422, XV-0427, XV-0428) в целом на момент обследования оценивается как – <b>категория III (ограничено работоспособная конструкция)</b> , согласно таблице Ж2, приложению Ж, [1].	
21	Категория технического состояния конструкций фундаментов под шаровые краны (XV-0423, XV-0424, XV-0425) и фундаменты дыхательных клапанов в целом на момент обследования оценивается как – <b>категория II (работоспособная конструкция)</b> , согласно таблице Ж2, приложению Ж, [1].	

### 5.9 Конструкции опор эстакады




1	<p style="text-align: center;"><b>ОП161.</b></p> <p>1. Локальные места повреждения лакокрасочного покрытия у основания стойки в виде шелушения 2. <b>Общий крен составляет: 58 мм.</b></p>	Типовой дефект
2	<p style="text-align: center;"><b>ОП162.</b></p> <p>1. Локальные места повреждения лакокрасочного покрытия у основания стойки в виде шелушения 2. <b>Общий крен составляет: 44 мм.</b></p>	Типовой дефект

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата





№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
3	<p align="center"><b>ОП163.</b></p> <p>1. Локальные места повреждения лакокрасочного покрытия у основания стойки в виде шелушения</p> <p>2. <b>Общий крен составляет: 69 мм.</b></p>	
4	<p align="center"><b>ОП164.</b></p> <p>1. Локальные места повреждения лакокрасочного покрытия у основания стойки в виде шелушения.</p> <p>2. <b>Общий крен составляет: 131 мм.</b></p>	
5	<p align="center"><b>ОП165.</b></p> <p>1. Локальные места повреждения лакокрасочного покрытия у основания стойки в виде шелушения.</p> <p>2. Деформация опоры в виде изгиба.</p> <p>3. <b>Общий крен составляет: 133 мм.</b></p>	

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № подл.		
Лит	Изм.	№ докум.
		Подп.
		Дата

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
	<p align="center"><b>ОП166.</b></p> <p>1. Видимых дефектов и повреждений не выявлено.  2. <b>Общий крен составляет: 57 мм.</b></p>	
	<p align="center"><b>ОП167.</b></p> <p>1. Деформация опоры в виде изгиба.  2. <b>Общий крен составляет: 36 мм.</b></p>	
6	<p align="center"><b>ОП30.</b></p> <p>1. Локальные места разрушения лакокрасочного покрытия у основания стойки, образование поверхностной коррозии.  2. <b>Общий крен составляет: 13 мм.</b></p>	

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
7	<p align="center"><b>ОП56.</b></p> <p>1. Видимых дефектов и повреждений не выявлено.  2. <b>Общий крен составляет: 32 мм.</b></p>	
8	<p align="center"><b>ОП108 (107)</b></p> <p>1. Локальные места повреждения гидроизоляционного покрытия в виде шелушения.  2. <b>Общий крен составляет: 50 мм</b></p>	
9	<p align="center"><b>ОП7/1.</b></p> <p>1. Локальные места разрушения лакокрасочного покрытия у основания стойки.  2. <b>Общий крен составляет: 113 мм.</b></p>	
	<p align="center"><b>ОП22.</b></p> <p>1. Видимых дефектов и повреждений не выявлено.  2. <b>Общий крен составляет: 23 мм.</b></p>	

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
	<p style="text-align: center;"><b>ОП 188.</b></p> <p>1. Деформация опоры в виде изгиба на 36 мм. 2. <b>Общий крен составляет: 47 мм.</b></p>	

	<p style="text-align: center;"><b>ОП26.</b></p> <p>1. Деформация опоры в виде изгиба на 57 мм. 2. <b>Общий крен составляет: 75 мм</b></p>	
--	---	--

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------



№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
9	Согласно СП РК 5.03-107-2013 (табл. 15, п. 4), предельное отклонение положения осей опор в верхнем сечении не должно превышать 10 мм. Данные и схема отклонений опор кабельной эстакады указаны, в Приложение А.	
10	Данные геодезического контроля нивелирования опор кабельной эстакады указаны в акте АКТ №06-04-NDT-2025, в Приложение Г.	
11	Категория технического состояния опор кабельной эстакады, в целом на момент обследования оценивается как – <b>категория 2 (ограничено работоспособная конструкция)</b> , согласно таблице ЖЗ, приложению Ж, [1].	

### 5.10 Площадка очищенных стоков КНС-5


1	Разрушение бордюра площадки в виде выкрашивания бетона.	
2	Повреждения бетонной поверхности площадки в виде локальных мелких выбоин и раковин, образование незначительных неровностей.	
3	Повреждения покрытия площадки в виде трещин в теле бетона.	

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата



№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
4	<p>Повреждения лакокрасочного покрытия бетонной поверхности отмостки по периметру площадки в виде шелушения.</p> <p>Локальные мелкие выбоин и раковин, образование незначительных неровностей</p>	
5	<p>Повреждения покрытия отмостки площадки в виде трещин в теле бетона.</p>	
6	<p>Схема расположения повреждений представлена в Приложение А.</p>	
7	<p>Категория технического состояния бетонной площадки и отмостки очищенных стоков КНС-5 в целом на момент обследования оценивается как – <b>категория III (ограничено работоспособная конструкция)</b>, согласно таблице Ж2, приложению Ж, [1].</p>	

### 5.11 Площадка отчисного сооружения промышленно-дождевых стоков

1	<p>Повреждения покрытия площадки в виде мелких трещин в теле бетона.</p>	
---	--	--

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Схема, эскиз, вид дефекта или повреждения
2	Повреждения в швах между бетонной площадкой и отмосткой виде мелких трещин в теле бетона.	
3	В месте примыкания конструкции площадки к фундаменту здания по оси образование зазора (щели) в результате растрескивания герметика.	
4	Схема расположения повреждений представлена в Приложение А.	
5	Категория технического состояния бетонной площадки отчисного сооружения промышленно-дождевых стоков в целом на момент обследования оценивается как – <b>категория III (ограничено работоспособная конструкция)</b> , согласно таблице Ж2, приложению Ж, [1].	

Таблице 5.2 - Результаты геодезического контроля осадки фундамента под блок-бокс ССВД.

Номер точки	Данные согласно: «Акт №2.1-070 освидетельствования скрытых работ. Бетонирование фундамента Пм1 от 08.05.2015 г. Копия акта приложена в приложение Г. (Отметка, мм)	Данные фактической съемки от 30.05.2025г., выполненной ТОО «NDT Pro Service», точки измерения согласно геодезическому рапорту от 18.12.2024 г. (Отметка, мм)	Осадка в мм 30.05.2025 г. - 08.05.2015 г.
1	-22241	-22271	-30
2	-22251	-22271	-20
3	-22239	-22231	8
4	-22242	-22217	25

Подп. и Дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и Дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Номер точки	Данные согласно: «Акт №2.1-070 освидетельствования скрытых работ. Бетонирование фундамента Пм1 от 08.05.2015 г. Копия акта приложена в приложение Г. (Отметка, мм)	Данные фактической съемки от 30.05.2025г., выполненной ТОО «NDT Pro Service», точки измерения согласно геодезическому рапорту от 18.12.2024 г. (Отметка, мм)	Осадка в мм 30.05.2025 г. - 08.05.2015 г.
-------------	--	--	---

**Вывод:**

На основании анализа результатов геодезической съемки от 30.05.2025 г., выполненной в соответствии с точками измерения, указанными в геодезическом рапорте от 18.12.2024 г., и сравнением с исходными отметками, зафиксированными в Акте №2.1-070 освидетельствования скрытых работ бетонирование фундамента Пм1 от 08.05.2015 г., установлены значения в пределах от -30 мм до +25 мм.

Результаты измерений свидетельствуют о наличии неравномерной осадки фундамента, при этом максимальная отрицательная осадка составила -30 мм, а положительное отклонение — до +25 мм. Указанные величины свидетельствуют о неравномерной осадке основания и деформациях конструктивных элементов каркаса здания.

Таблице 5.3 - Результаты нивелирования осадки фундамента под опоры кабельной эстакады за весь период.

Номер опоры	Номер точки нивелирования			
	1	2	3	4
ОП-7/1	3	2	1	2
ОП-30	-10	-13	-12	-13
ОП-56	-13	-14	-16	-12
ОП-108	-11	-11	-12	-12
ОП-160	-1	-2	-2	-2
ОП-161	-37	-37	-39	-47
ОП-162	-92	-93	-91	-90
ОП-163	-25	-25	-23	-23
ОП-164	-9	-12	-7	-8
ОП-165	-11	-14	-10	-8
ОП-188	-24	-26	-28	-25

**Вывод:**

На основании анализа результатов нивелирования осадки фундамента под опоры кабельной, данные измерений свидетельствуют о наличии осадки фундаментов. Данные за весь период наблюдений представлены в акте АКТ №06-04-NDT, приложение Г.

Инд. № подл.	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

## 6 Выводы по результатам освидетельствования

**Наименование объекта:** «Блок-бокс ССВД с бетонной площадкой».

**Год постройки:** 2017 год.

**Возраст здания:** 8 лет.

По результатам освидетельствования здания ССВД с бетонной площадкой все выявленные дефекты и повреждения на момент обследования, не грозят разрушению конструкций, но по результатам геодезического контроля наблюдаются:

- просадки фундаментов под оборудование на площадке ССВД;
- просадки бетонного покрытия площадки ССВД;
- отклонения стоек здания блок бокса ССВД.

По результатам поверочного расчета с учетом отклонения стоек каркаса несущая способность строительных конструкций здания **обеспечивается**.

В соответствии с п. 4.3.2, СП РК 1.04.101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» оценка технического состояния зданий и сооружения по результатам экспертного обследования определялась по категориям рабочих и предельных состояний.

Анализ технического состояния строительных конструкций здания, а также результатов обследования и условий эксплуатации позволяет сделать следующие выводы, техническое состояние строительных конструкций в целом на момент обследования соответствуют: **категории рабочего состояния как –работоспособное.**

Проектно-техническая документация на задние блок-боксы **не предоставлена**. Анализ проектно-технической документация на соответствие конструкций проекту по объемно-планировочным и конструктивным решениям **не проводился**.

На сооружение ведется технический журнал по эксплуатации. Технический паспорт есть в наличии.

Рекомендации по дальнейшей надежной эксплуатации конструкций здания приводятся ниже. Работы по ремонту и восстановлению конструкций обязательно вести в соответствии с разработанным ППР (проектом) и с обязательным соблюдением законодательства, правил, требований и других нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

---

**\*работоспособное** – характеризуется тем, что некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

**Наименование объекта:** Кабельная эстакада (ОП-30; ОП-56; ОП161-165; ОП108).

**Год постройки:** 2017 год.

**Возраст здания:** 8 лет.

По результатам освидетельствования отдельных опор Кабельной эстакады все выявленные дефекты и повреждения на момент обследования, не грозят разрушению конструкций, но по результатам геодезического контроля наблюдаются:

- отклонения опор кабельной эстакады;
- просадка фундаментов под опоры эстакады.

Интв. № подл.	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № подл.	Подп. и дата		

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Техническое обследование зданий и сооружений	Лист 28

В соответствии с п. 4.3.2, СП РК 1.04.101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» оценка технического состояния зданий и сооружения по результатам экспертного обследования определялась по категориям рабочих и предельных состояний.

Анализ технического состояния строительных конструкций сооружения, а также результаты обследования и условия эксплуатации позволяют сделать следующие выводы, техническое состояние строительных конструкций в целом на момент обследования соответствуют: **категории рабочего состояния как – работоспособное.**

Проектно-техническая документация **предоставлена.** Анализ проектно-технической документации на соответствие конструкций проекту по объемно-планировочным и конструктивным решениям **соответствует проекту.**

На сооружение ведется технический журнал по эксплуатации. Технический паспорт есть в наличии.

Рекомендации по дальнейшей надежной эксплуатации конструкций здания приводятся ниже. Работы по ремонту и восстановлению конструкций обязательно вести в соответствии с разработанным ППР (проектом) и с обязательным соблюдением законодательства, правил, требований и других нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

**\*работоспособное** – характеризуется тем, что некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

**Наименование объекта:** Площадка КНС очищенных сточных вод

**Год постройки:** 2017 год.

**Возраст сооружения:** 8 лет.

По результатам освидетельствования покрытия площадки очищенных стоков КНС-5 все выявленные дефекты и повреждения на момент обследования локального характера, которые при последующем развитии не могут оказать влияния на другие элементы и конструкции.

В соответствии с п. 4.3.2, СП РК 1.04.101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» оценка технического состояния зданий и сооружения по результатам экспертного обследования определялась по категориям рабочих и предельных состояний.

Анализ технического состояния строительных конструкций сооружения, а также результаты обследования и условия эксплуатации позволяют сделать следующие выводы, техническое состояние строительных конструкций в целом на момент обследования соответствуют: **категории рабочего состояния как – работоспособное.**

Проектно-техническая документация **предоставлена.** Анализ проектно-технической документации на соответствие конструкций проекту по объемно-планировочным и конструктивным решениям **соответствует проекту.**

На сооружение технический журнал по эксплуатации **отсутствует.** Технический паспорт **отсутствует.**

Инв. № подл.	Подп. и Дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и Дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>

Рекомендации по дальнейшей надежной эксплуатации конструкций здания приводятся ниже. Работы по ремонту и восстановлению конструкций обязательно вести в соответствии с разработанным ППР (проектом) и с обязательным соблюдением законодательства, правил, требований и других нормативных документов, действующих в Республике Казахстан

**\*работоспособное** – характеризуется тем, что некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

**Наименование объекта:** Площадка очистных сооружений производственно-дождевых стоков.

**Год постройки:** 2017 год.

**Возраст сооружения:** 8 лет.

По результатам освидетельствования покрытия площадки отчисного сооружения промышленно-дождевых стоков все выявленные дефекты и повреждения на момент обследования локального характера, которые при последующем развитии не могут оказать влияния на другие элементы и конструкции.

В соответствии с п. 4.3.2, СП РК 1.04.101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» оценка технического состояния зданий и сооружения по результатам экспертного обследования определялась по категориям рабочих и предельных состояний.

Анализ технического состояния строительных конструкций сооружения, а также результаты обследования и условия эксплуатации позволяют сделать следующие выводы, техническое состояния строительных конструкций в целом на момент обследования соответствуют: **категории рабочего состояния как – работоспособное.**

Проектно-техническая документация **предоставлена.** Анализ проектно-технической документации на соответствие конструкций проекту по объемно-планировочным и конструктивным решениям **соответствует проекту.**

На сооружение технический журнал по эксплуатации **отсутствует.** Технический паспорт **отсутствует.**

Рекомендации по дальнейшей надежной эксплуатации конструкций здания приводятся в разделе 8. Работы по ремонту и восстановлению конструкций обязательно вести в соответствии с разработанным ППР (проектом) и с обязательным соблюдением законодательства, правил, требований и других нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

**\*работоспособное** – характеризуется тем, что некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

Инв. № подл.	Подп. и Дата
Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № дубл.	Подп. и Дата
Инв. № подл.	Подп. и Дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>



В соответствии с п. 4.3.2 СП РК 1.04.101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», техническое состояние сооружений **в целом соответствует** категории рабочего состояния как – **работоспособное**.

Ремонт и усиление конструкций выполнять по разработанному специализированной проектной организацией проекту. Разработку проекта вести, опираясь на рекомендации и заключение данного отчета. Все строительные работы должны выполняться **с соблюдением требований СН РК 1.03-00-2022** «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также в соответствии с проектом производства работ, разработанным подрядной специализированной организацией.

На основании проведенного технического обследования здания ССВД (блок-бокс ССВД) с бетонной площадкой, дальнейшая безопасная эксплуатация является **возможной**, при фактически действующих нагрузках, **при условии** разработки и выполнению организационно-технических мероприятий по восстановлению и усилению строительных конструкций здания ССВД (основания фундаментной плиты, бетонной площадки в целом и стальных элементов каркаса) с учетом рекомендаций раздела 8 данного экспертного заключения.

На основании проведенного технического обследования Кабельной эстакады (7/1; 22; 26; 30; 56; 108, 188; 161-167), дальнейшая безопасная эксплуатация является возможной, при фактически действующих нагрузках, при условии разработки и выполнению организационно-технических мероприятий по восстановлению и усилению строительных конструкций с учетом рекомендаций раздела 8 данного экспертного заключения.

На основании проведенного технического обследования бетонной площадки очищенных стоков КНС-5, дальнейшая безопасная эксплуатация является возможной, при условии разработки и выполнению организационно-технических мероприятий по восстановлению строительных конструкций с учетом рекомендаций раздела 8 данного экспертного заключения.

На основании проведенного технического обследования бетонной площадки отчисного сооружения промышленно-дождевых стоков, дальнейшая безопасная эксплуатация является возможной, при условии разработки и выполнению организационно-технических мероприятий по восстановлению строительных конструкций с учетом рекомендаций раздела 8 данного экспертного заключения.

**Согласно СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» следующее техническое обследование необходимо провести после выполнения работ по восстановлению исправного состояния конструкций.**

Эксперт по обследованию ЗиС

Пантелеев А.В.

Эксперт по конструктивной части

Сазонтов Д.В.

Инв. № подп.	Подп. и Дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и Дата	Подп. и Дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>

## 8 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В связи с выявленными признаками просадки конструкций (наличие характерных трещин, осадки фундаментов под трубопроводы и отклонения вертикальных элементов здания от проектного положения), а также видимыми следами деформации бетонного покрытия площадки, необходимо проведение комплекса мероприятий по усилению основания с целью стабилизации состояния несущих конструкций и предотвращения дальнейших деформаций.

При разработке варианта усиления грунтов основания необходимо учитывать результаты, представленные в отчёте по инженерно-геологическим изысканиям №К-PD-25-0006-01-30-96D-2009.

В процессе выбора оптимального метода усиления следует принимать во внимание, что инженерно-геологические скважины были пробурены за пределами площадки ССВД. В связи с этим требуется оценить степень идентичности грунтов, расположенных непосредственно под проектируемым основанием, с грунтами, исследованными в отчёте. При необходимости рекомендуется выполнить дополнительное обследование или уточняющие инженерно-геологические испытания в пределах площадки для подтверждения характеристик грунтового массива.

Кроме того, при проектировании мероприятий по усилению основания необходимо учитывать данные отчёта относительно высокой степени водонасыщенности грунтов и высокого уровня грунтовых вод. Эти факторы могут существенно влиять на несущую способность основания, осадочные характеристики, а также на выбор технологий усиления.

**В связи с этим рекомендуется поэтапное выполнение комплекса мероприятий:**

### 1. Мероприятия по снижению уровня грунтовых вод.

Основное внимание следует уделить инженерным решениям, направленным на понижение и стабилизацию уровня грунтовых вод, с целью исключения их негативного влияния на основание сооружения. Проведение мониторинга уровня грунтовых вод в течение не менее одного сезона (весенне-летний период) для оценки эффективности дренажных мероприятий.

### 2. Геодезический и визуальный контроль

После выполнения работ по водопонижению рекомендуется организовать систематический геодезический контроль за состоянием основания и несущих конструкций сооружения. В случае отсутствия прогрессирующих изменений и стабилизации состояния основания можно переходить к следующему этапу — его усилению.

### 3. Усиление основания методом инъектирования

После подтверждения стабильности основания рекомендуется произвести усиление грунтов инъекционным методом, направленным на повышение их прочностных характеристик и несущей способности. После завершения работ — провести повторное геотехническое испытание для подтверждения эффективности усиления.

Ремонт и усиление конструкций выполнить по проекту, разработанному специализированной проектной организацией. Разработку проекта вести, опираясь на результаты данного отчета. Все строительные работы должны выполняться с соблюдением требований СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также в соответствии с проектом производства работ, разработанным подрядной специализированной организацией.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Техническое обследование зданий и сооружений					33

### Рекомендации при разработке проекта усиления основания площадки ССВД:

- выполнить мероприятия по усилению основания или полной реконструкции площадки путем полного или частичного демонтажа конструкций и ослабленного грунта основания.

### Стальные стойки каркаса.

Отклонения стальных стоек от вертикали могут привести к перераспределению усилий в каркасе, повреждению узлов, снижению общей устойчивости и безопасности конструкции, в связи с этим рекомендуется разработать мероприятия по усилению фундамента методом инъектирования и рассмотреть варианты приведения каркаса здания в проектное положение.

### Рекомендации при разработке проекта усиления основания под опоры Кабельной эстакады:

- выполнить мероприятия по усилению основания или полной реконструкции элементов кабельной эстакады путем полного демонтажа конструкций и ослабленного грунта основания.

### Рекомендации по восстановлению покрытия бетонной площадки очищенных стоков КНС-5:

- ремонтные работы по восстановлению бетонного покрытия выполнять только после подтверждения стабилизации основания и отсутствия дальнейших деформаций;
- при необходимости произвести шурфовку в характерных местах для оценки фактического состояния и степени уплотнения грунтов основания;
- в случае выявления локальных слабых или разуплотнённых участков основания — выполнить мероприятия по их укреплению (инъектирование цементно-песчаными или специализированными составами, устройство дополнительных уплотняющих слоёв, подсыпка и трамбовка щебёночных или песчано-щебёночных материалов).
- выполнить ремонт поверхности бетонного покрытия: заделку трещин и выбоин, выравнивание неровностей, восстановление защитного слоя бетона с применением ремонтных составов. В местах деформаций и разрушений — рассмотреть вариант демонтажа и повторного устройства отдельных участков с предварительным укреплением основания.
- восстановление лакокрасочного или гидрофобного покрытия после проведения ремонтных работ.
- рекомендуется по окончании восстановительных работ установить реперы или контрольные точки и проводить периодические наблюдения за состоянием бетонного покрытия и отмостки, особенно в весенне-осенний период, для своевременного выявления возможных повторных осадок.

### Рекомендации по восстановлению покрытия бетонной площадки отчислого сооружения промышленно-дождевых стоков

В ходе обследования покрытия бетонной площадки выявлены повреждения в виде трещины. Нарушение герметичности способствует проникновению атмосферной влаги в конструкцию, что может привести повышению влажности строительных материалов и ускоренному их разрушению в результате воздействия циклов замораживания и оттаивания.

Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № подп.	Подп. и Дата		

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

### Рекомендации по восстановлению:

- удалить слабые и непрочные участки бетона путем скалывания.
- очистить поверхность от пыли, грязи и отслаивающихся частиц.
- при необходимости — выполнить неглубокую расшивку трещин.
- нанести грунтовку для улучшения адгезии.
- заполнить трещины цементно-полимерной шпатлевкой или ремонтной смесью.
- загладить поверхность и нанести защитное покрытие (гидрофобизатор или антикарбонизационный состав).

### Варианты усиления грунтового основания:

**1. Инъекционное уплотнение грунта.** Выполнить инъектирование грунта под подошвой фундаментов и бетонной площадки (методом струйной цементации или силикатизации) для повышения несущей способности основания.

**2. Устройство буроинъекционных свай под конструкции фундаментов, имеющих просадку.** Вдоль деформированных участков установить буроинъекционные сваи, с анкерованием в плотные грунты, с устройством оголовков и связкой с существующим фундаментом.

**3. Усиление основания геополимерными инъекциями.** Метод заключается в нагнетании специальных полимерных смол – геополимеров – в толщу грунта через инъекционные скважины. Под давлением смола распространяется в поры и трещины, заполняет пустоты, пропитывает грунт.

Геополимеризация позволяет решать такие задачи:

- Укрепление основания при строительстве на слабых грунтах;
- Подъем просевших фундаментов;
- Ликвидация трещин в фундаменте;
- Восстановление гидроизоляционных свойств.

### Антикоррозионная защита строительных конструкций.

После завершения работ по усилению обеспечить защиту восстановленных участков от воздействия влаги. Поверхности с повреждённым лакокрасочным покрытием (фундаменты шаровых кранов, фундамент под здание ССВД, рама под стойки здания ССВД) очистить от отслаивающихся слоёв до прочного основания, обезжирить, загрунтовать антикоррозионным составом и нанести новое защитное лакокрасочное покрытие с использованием материалов, соответствующих условиям эксплуатации. Рекомендуется использовать лакокрасочные составы, согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Инв. № подп.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подп.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

## 9 СПИСОК НОРМАТИВНО - ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

1. СП РК 1.04-101-2012 Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений / Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйствами управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, - Астана, 2015. – 86 с.
2. СП РК 1.04-102-2012 Правила оценки физического износа зданий и сооружений / Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, - Астана, 2015.
3. ВРД КТК 126.12.2017 «Регламент технического обследования зданий и сооружений объектов магистрального нефтепровода КТК».
4. Закон РК «О гражданской защите», статья 16
5. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии. – Астана: 2015.
6. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология. – Астана: 2017.
7. НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011). Часть 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4-2003/2011. Утв.: Приказ № 312 -НК (2017, 20 декабря) / председатель, Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан.
8. СП РК 3.02-128-2012 Сооружения промышленных предприятий. – Астана: 2015.
9. СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1: Общие правила и правила для зданий. Утв.: Приказ №156-НК (2014, 29 декабря) / Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами, Министерство национальной экономики Республики Казахстан.
10. СП РК EN 1996-1-1:2005/2011. Проектирование каменных конструкций. Часть 1-1: Общие правила для армированных и неармированных каменных конструкций. Утв.: Приказ №156-НК (2014, 29 декабря) / Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами, Министерство национальной экономики Республики Казахстан.
11. СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1 : Общие правила и правила для зданий. Утв.: Приказ №156-НК (2014, 29 декабря) / Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами, Министерство национальной экономики Республики Казахстан.
12. СН РК 3.02-37-2013 Крыши и кровли / Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, - Астана, 2015.
13. Физдель И.А. Дефекты в конструкциях, сооружениях и методы их устранения. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1987.
14. СНиП РК 2.04.01-2010. «Строительная климатология». Комитет по делам строительства и ЖКХ Министерства индустрии и торговли РК, Алматы, 2011г. – 20с.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>	Лист 36

**Приложение А**  
**(Графическая часть)**

Инв. № подп.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Ведомость графического приложения

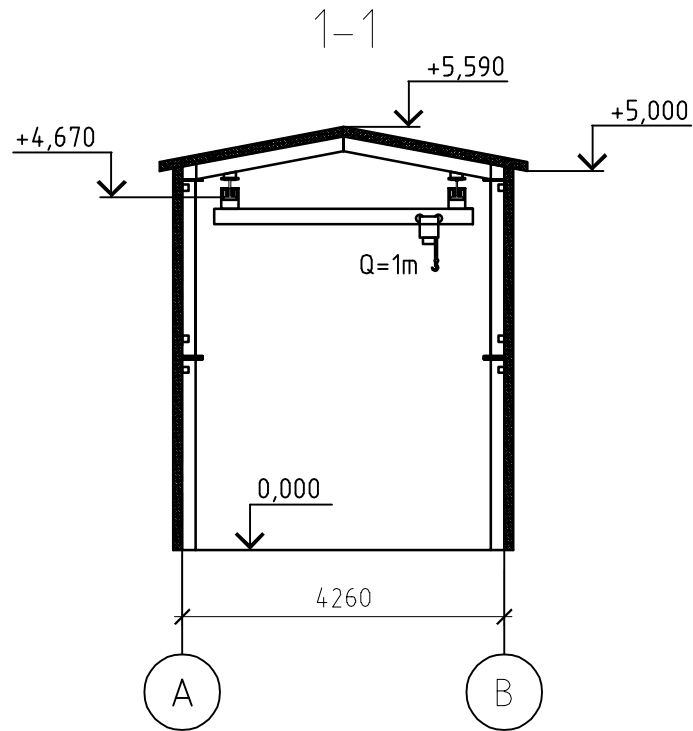
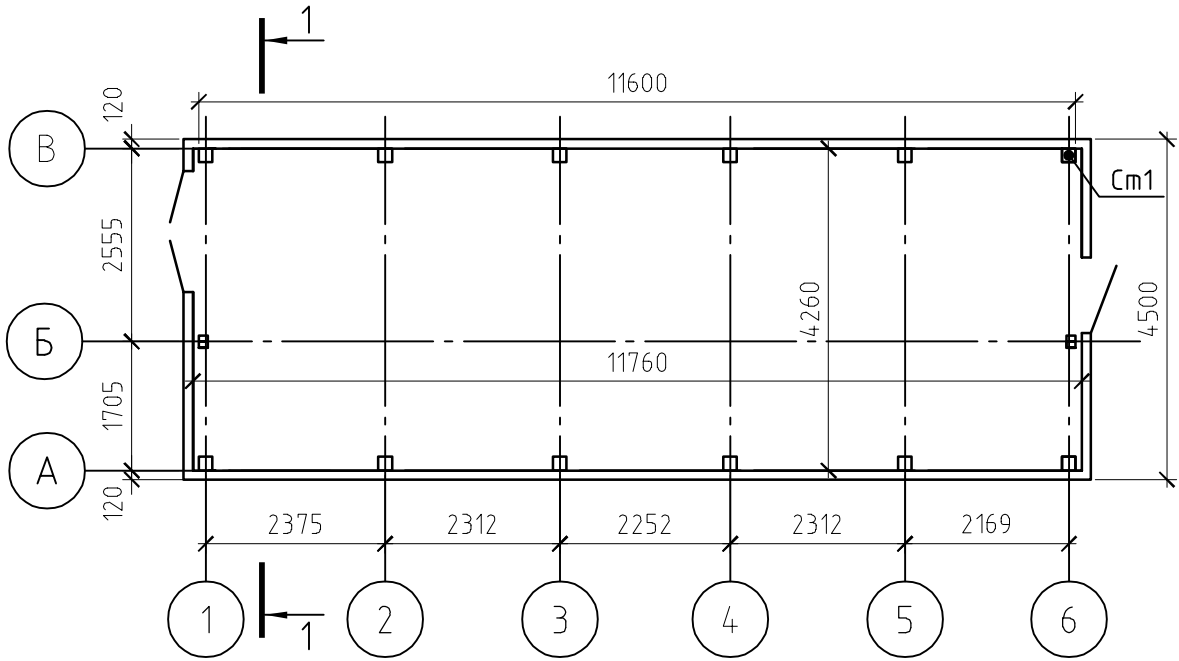
Приложение А

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость чертежей приложения А	
2	План здания; Разрез 1-1	
3	План колонн каркаса; Разрез 2-2; 3-3; План подкрановых балок. План элементов покрытия.	
4	Фасад по оси 1 и 6; Фасад по ряду А и В	
5	Схема расположения дефектов площадки ССВД	
6	Схема дефектов площадки очищенных стоков КНС-5	
7	Схема дефектов площадки ОСПДС	
8	Схема отклонений опор от вертикальной оси	

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			Договор	
					№04/NDT/2025 от 23.07.2025 г.	
ТОО «NDT Pro Service» г. Усть-Каменогорск			АО «КТК-К»	Здание ССВД	Лист	Листов
Ведомость чертежей приложения А					1	

# План здания



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ООО «NDT Pro Service»  
г. Усть-Каменогорск

АО «КТК-К»

Здание ССВД

План здания; Разрез 1-1

Договор

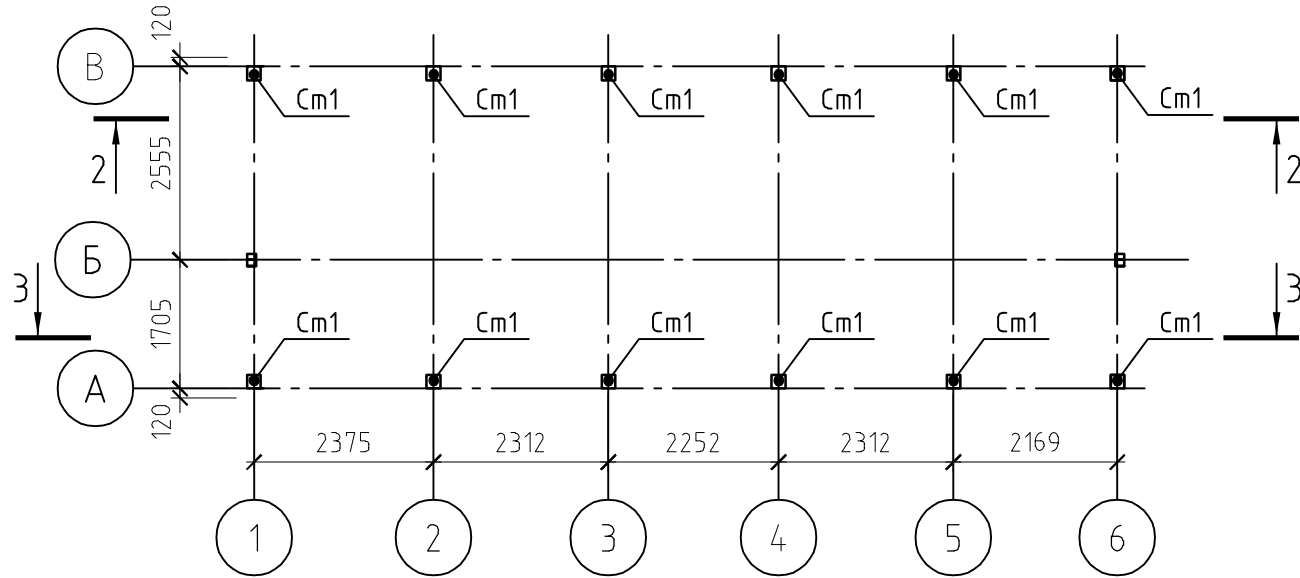
№04/NDT/2025  
от 23.07.2025 г.

Лист

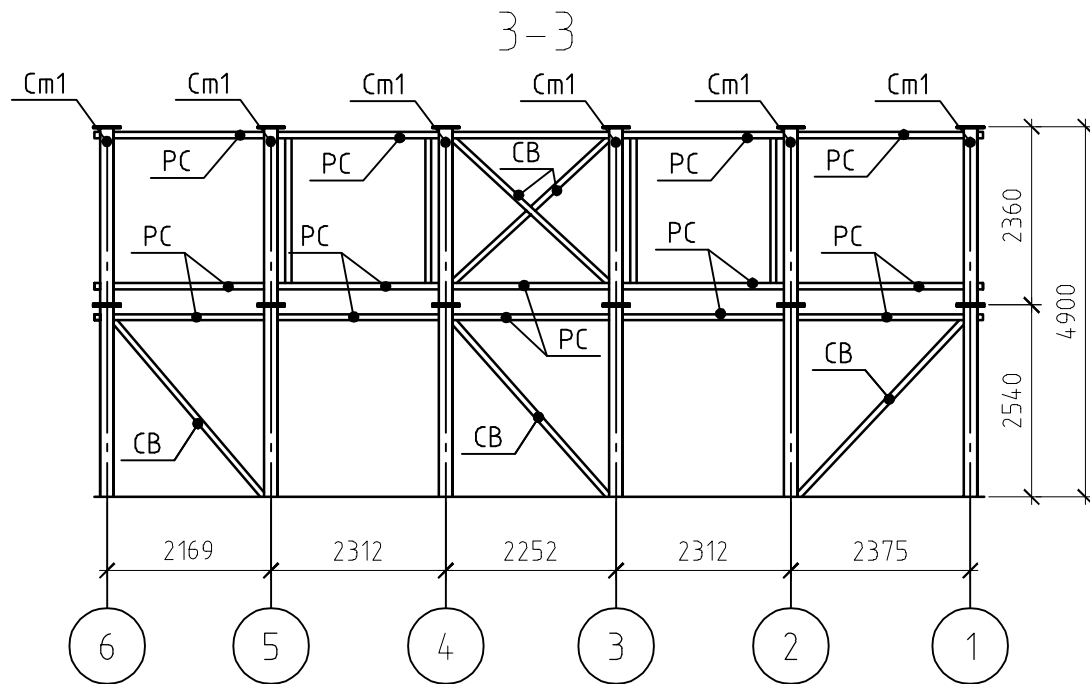
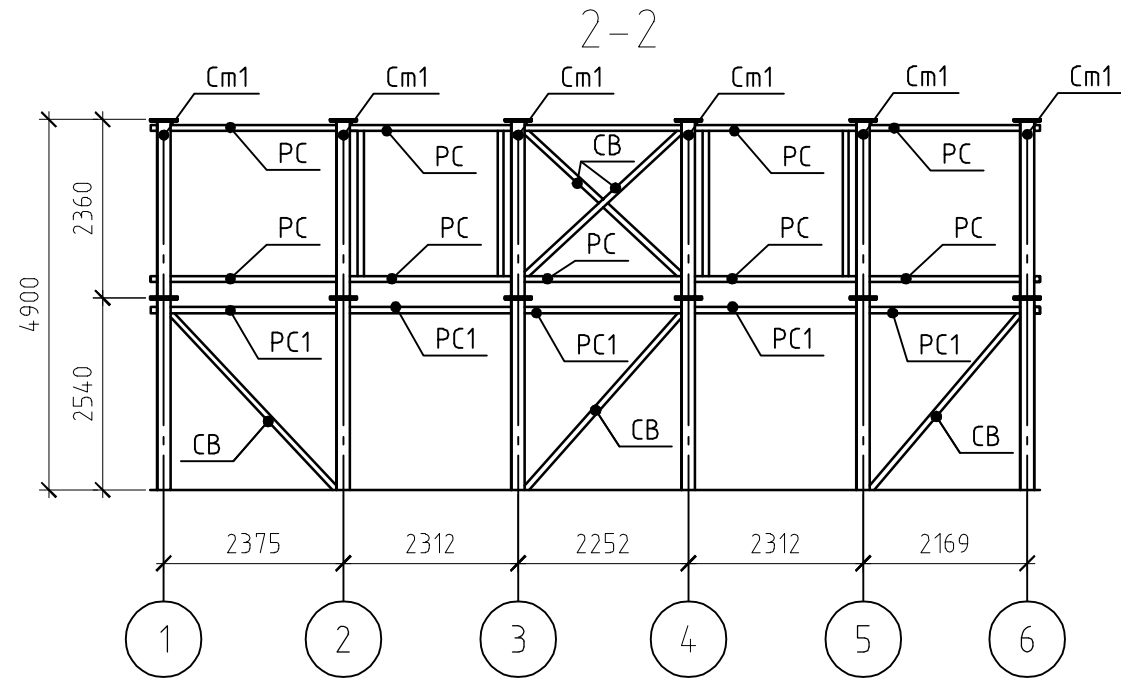
Листов

2

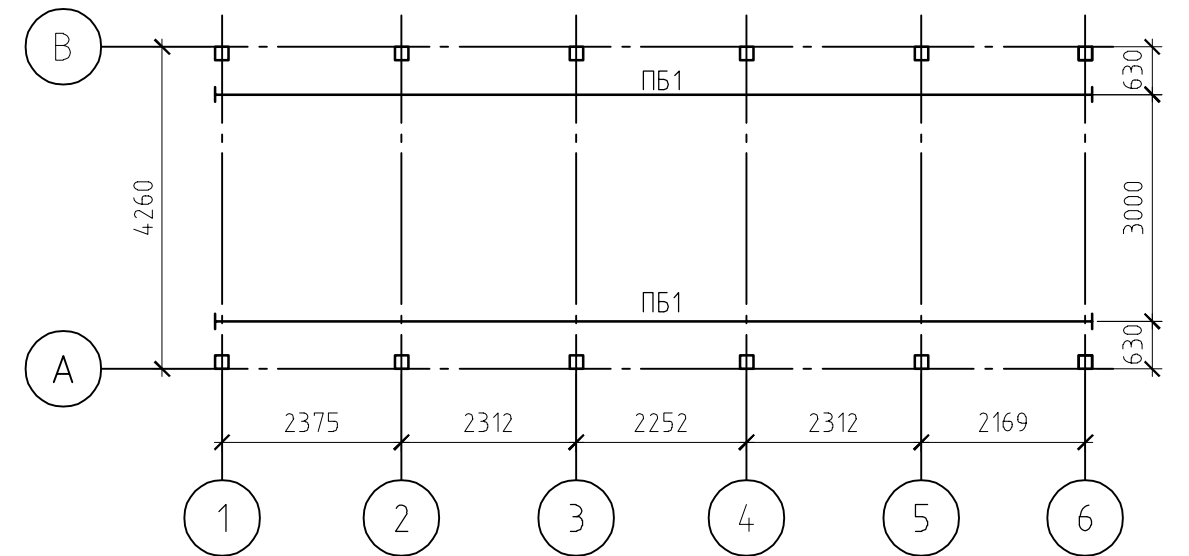
План колонн каркаса



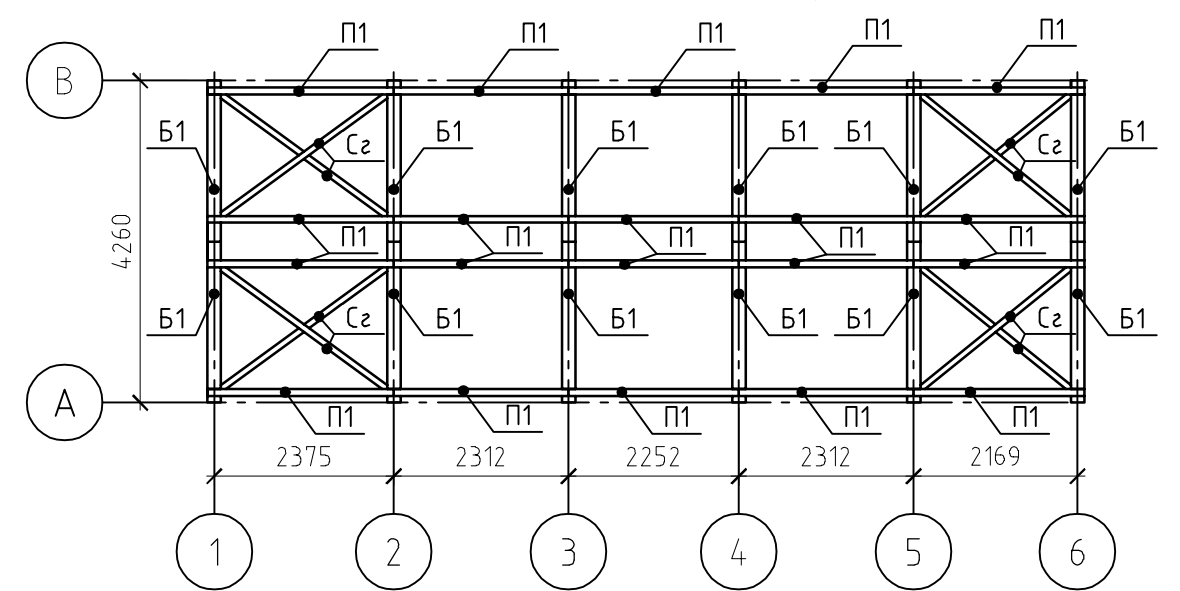
Марка	Сечение элементов			
	Эскиз	Поз.	Фактическое	Примечание
См1			□ 180x180x6	—
РС			□ 80x80x5	—
РС1			□ 180x80x5	—
СВ			□ 80x80x5	—
Б1			І 20Б1	—
Сз			L 90x90x6	—
П1			С 12	—
ПБ1			І 24М	—



План подкрановых балок



План элементов покрытия



Согласовано

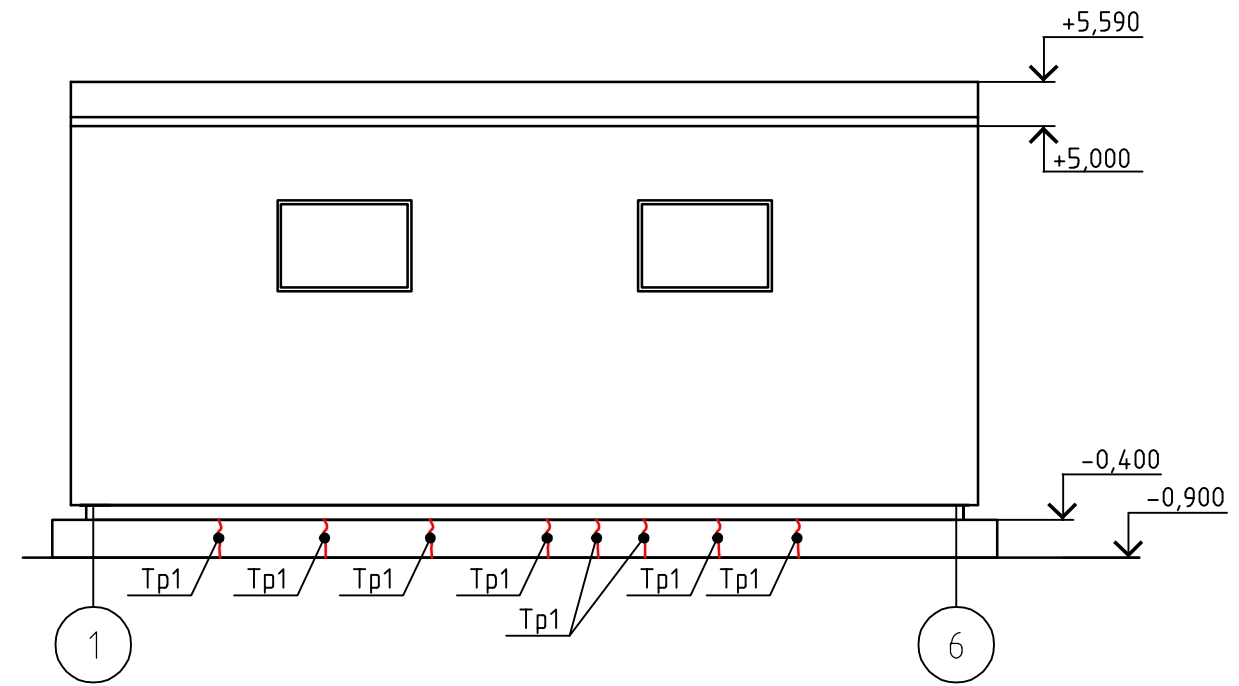
Взам. инв. №

Полн. и дата

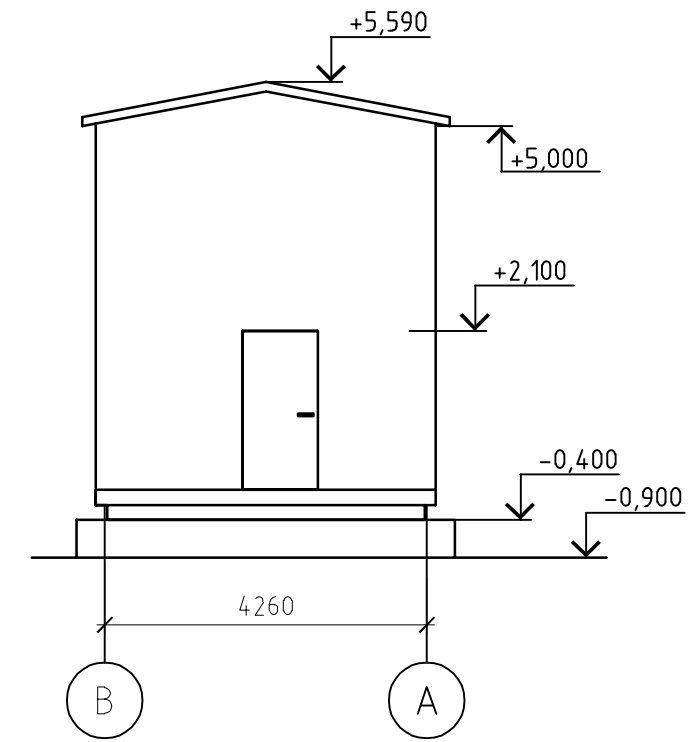
Инв. № подл.

ТОО «NDT Pro Service» г. Усть-Каменогорск	АО «КТК-К»	Здание ССВД	Договор №04/NDT/2025 от 23.07.2025 г.	
	План колонн каркаса; Разрез 2-2; 3-3; План подкрановых балок. План элементов покрытия.			Лист 3

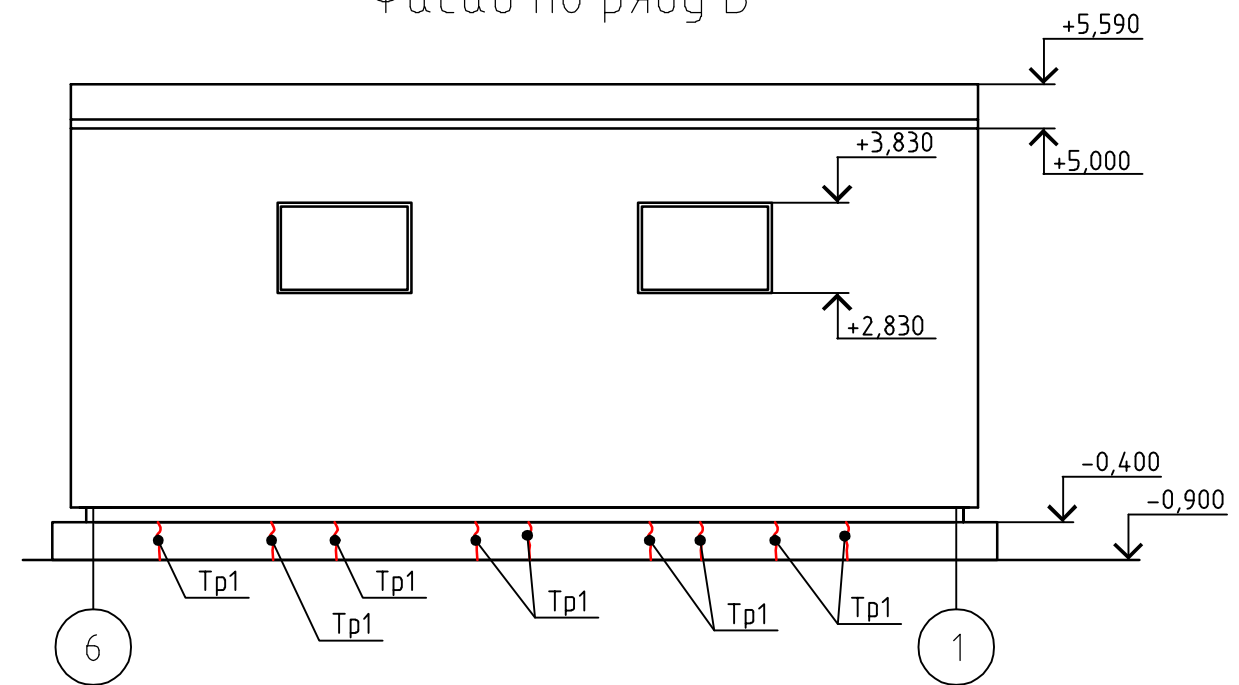
Фасад по ряду А



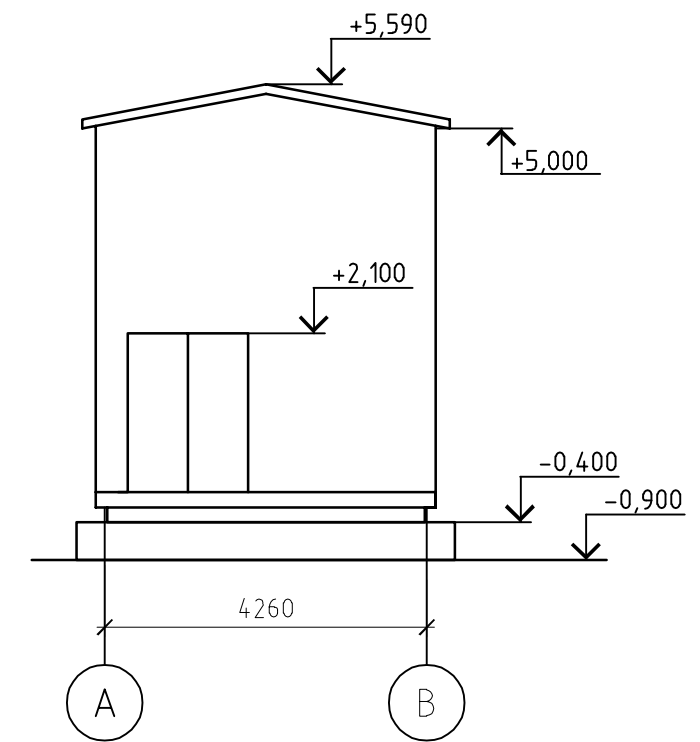
Фасад по оси 6



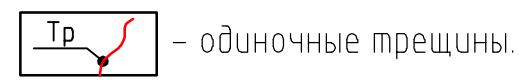
Фасад по ряду В



Фасад по оси 1



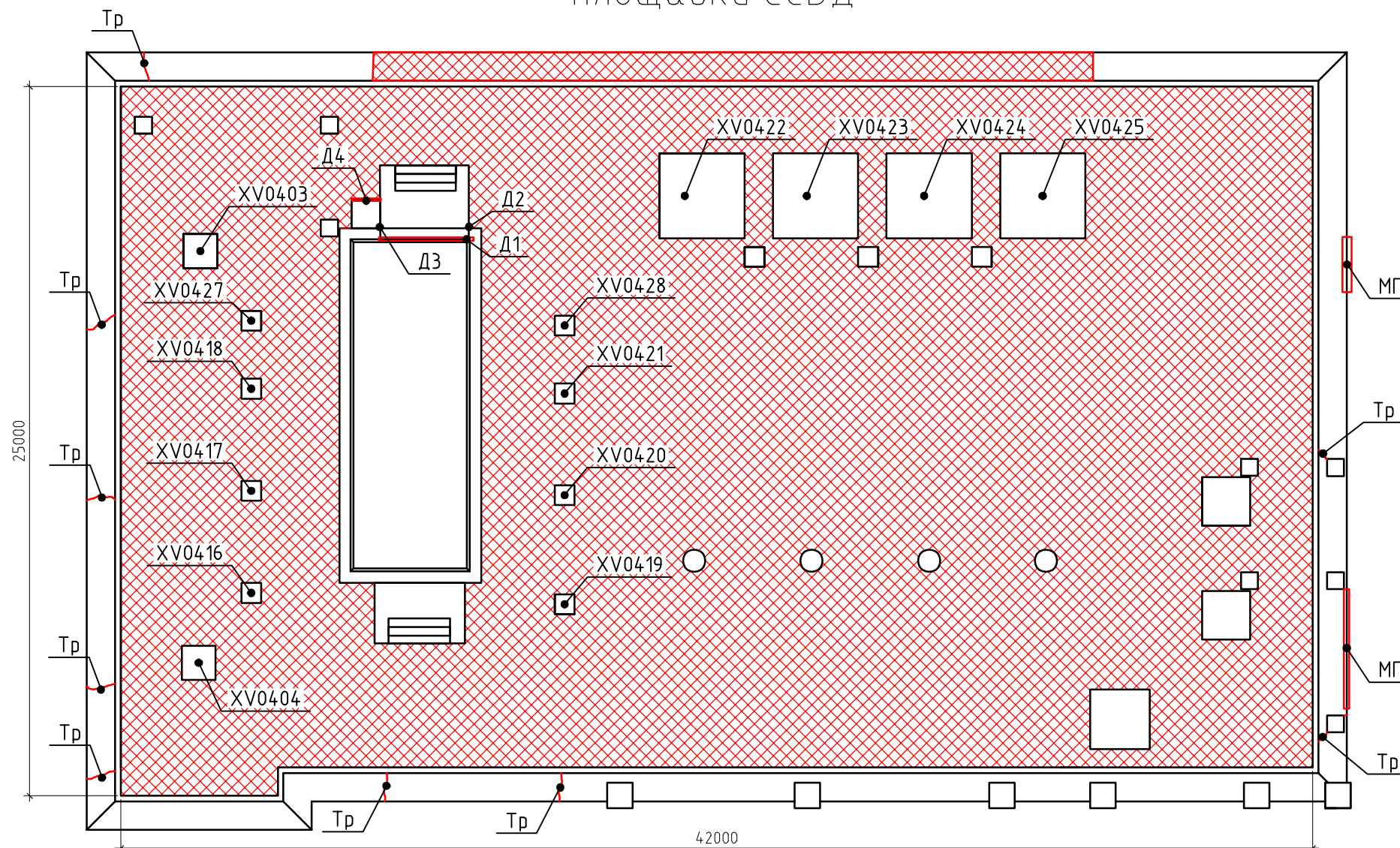
Условные обозначения:



Согласовано			
Инв. № подл.	Полн. и дата	Взам. инв. №	

ОО «NDT Pro Service» г. Усть-Каменогорск	АО «КТК-К»	Здание ССВД		Договор №04/NDT/2025 от 23.07.2025 г.	
	Фасад по оси 1 и 6; Фасад по ряду А и В			Лист	Листов
				4	

# Схема расположения дефектов площадки ССВД



Условные обозначения:

- разрушения верхнего слоя бетона, многочисленные трещины.

- одиночные трещины.

- места просадки

Дефекты и повреждения:

Д1 - зазор по всей длине сопряжения, шириной до 22 мм.

Д2 - зазор по всей длине сопряжения, шириной до 30 мм.

Д3 - повреждение в виде скола бетона.

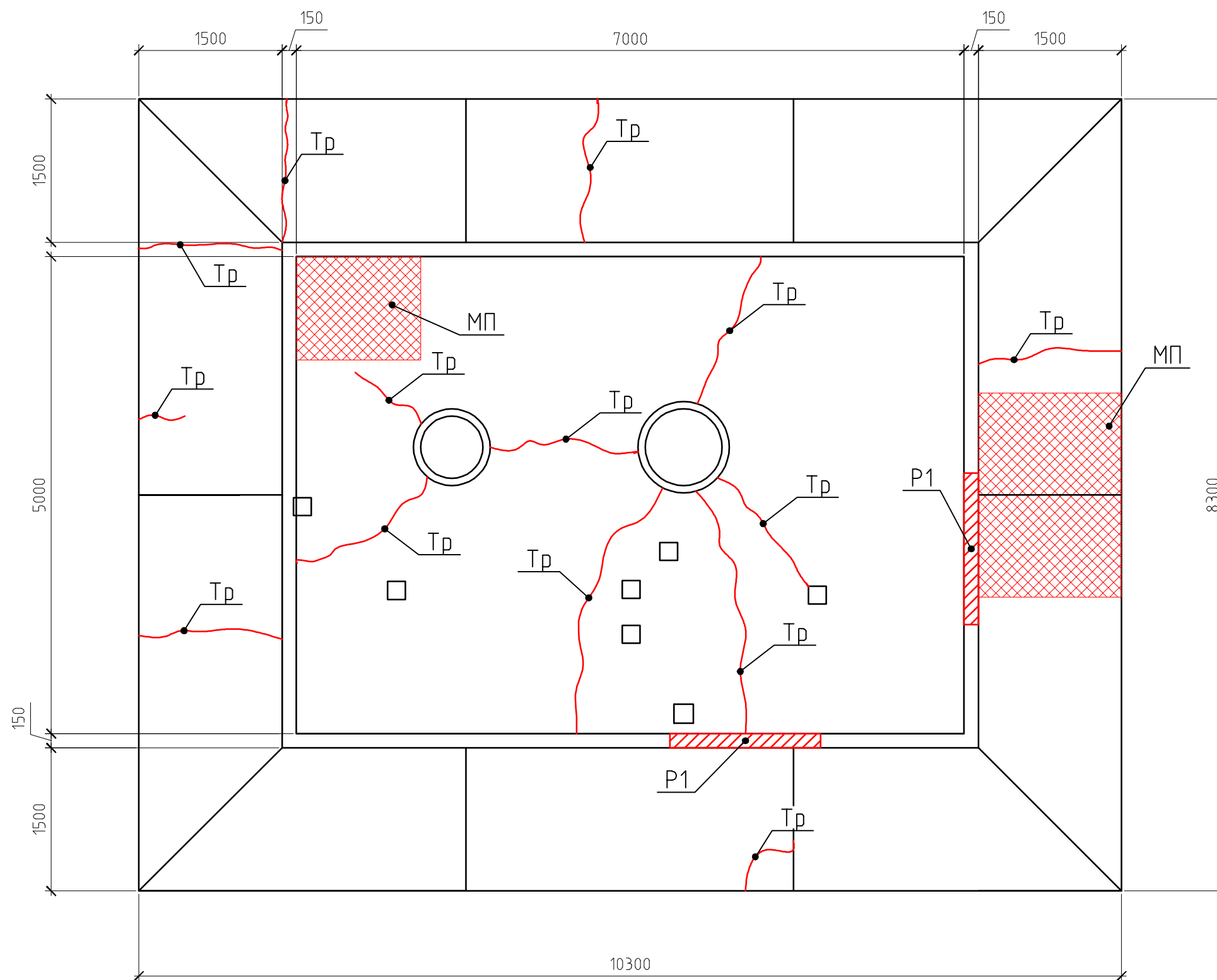
Д4 - зазор по всей длине сопряжения, шириной до 10 мм.

Согласовано


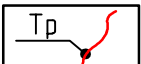
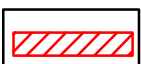
Инв. № подл.	Побл. и дата	Взам. инв. №	
--------------	--------------	--------------	--

ТОО «NDT Pro Service» г. Усть-Каменогорск	АО «КТК-К»	Здание ССВД	Договор №04/NDT/2025 от 23.07.2025 г.	
	Схема расположения дефектов площадки ССВД		Лист 5	Листов

# Схема дефектов площадки очищенных стоков КНС-5



Условные обозначения:

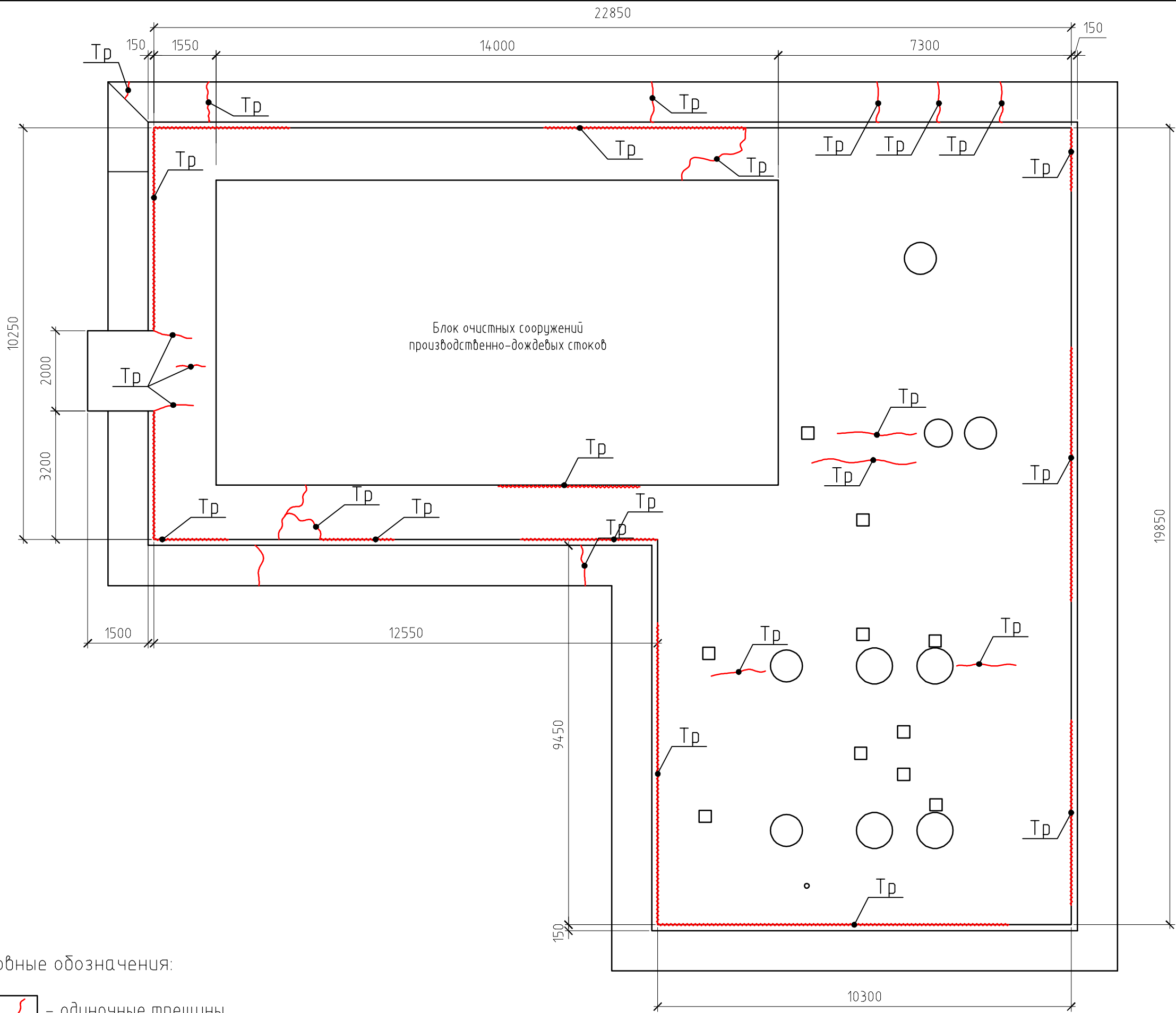
-  - места просадки
-  - одиночные трещины.
-  - P1 разрушение бетона в виде выкрашивания.

Согласовано

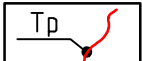
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.

ТОО «NDT Pro Service» г. Усть-Каменогорск	АО «КТК-К»	Площадка очищенных стоков КНС-5	Договор №04/NDT/2025 от 23.07.2025 г.	
	Схема дефектов площадки очищенных стоков КНС-5		Лист	Листов
			6	



Условные обозначения:

 - одиночные трещины.

Согласовано			
Инв. № подл.	Побл. и дата	Взам. инв. №	


ТОО «NDT Pro Service» г. Усть-Каменогорск	АО «КТК-К»	Площадка очистного сооружения промышленно-дождевых стоков.	Договор №04/NDT/2025 от 23.07.2025 г.	
			Схема дефектов площадки ОСПДС	Лист 7

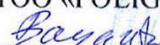


# Приложение Б

(Копия технического задания)

Приложение №1  
к Договору субподряда №04/NDT/2025  
от 23.07.2025 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Главный инженер проекта,  
ТОО «POLIGRAM»  
 Мурзашев А.А.  
«23» июля 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Генеральный директор  
ТОО «POLIGRAM»  
 Баязитов Г.И.  
«23» июля 2025 г.



## Техническое задание на выполнение работ по обследованию и оценки технического состояния зданий и сооружений.

**Объект:** строительные конструкции площадки ССВД и опор кабельной эстакады НПС "Исатай"

- 1. Цель обследования** - оценке фактического технического состояния строительных конструкций и получения необходимых данных для разработки проектно-сметной документации.
- 2. Перечень строительных конструкций, подлежащих обследованию:**
  - бетонные площадки ССВД,
  - фундаменты шаровых кранов Ду500 с тэговыми номерами XV-0416 (на плане XV-0404), XV-0417, XV-0418, XV-0419, XV-0420, XV-0421, XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425, XV-0427, XV-0428;
  - фундаменты шаровых кранов Ду800 с тэговым номером XV-0403, XV-0404;
  - опоры дыхательных клапанов КДМ 500/3000;
  - опоры кабельных эстакад №№ 30;56; 108 (нет на плане, склад ГСМ); 161;162;163;164;165 расположенных на площадках ФГУ, ССВД и РД,
  - фундамент блок-бокса ССВД,
  - опорные колонны мостового ручного однобалочного крана б/б ССВД.
- 3. До начала выполнения работ Заказчик предоставляет:**
  - проектную и исполнительно-техническую документацию;
  - результаты сезонного геодезического контроля и ранее выполненные инженерно-геологические изыскания;
  - изучить и проанализировать предоставленные исходные данные.
- 4. Состав работ:**
  - детальное инструментальное обследование основных несущих и ограждающих конструкций;
  - инженерно-геодезическую съёмку мест обследуемого объекта и его конструктивных элементов на выявление отклонений от нормативных требований;

 Баязитов Г.И.

 Пантелеев В.В.

Инв. № подл.	Подп. и Дата
Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № дубл.	Подп. и Дата
Инв. № подл.	Подп. и Дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Техническое обследование зданий и сооружений

- проверить качество применяемых на объектах строительных материалов, конструкций и изделий в соответствии с п.5. со стандартами и другими нормативно-техническими документами, действующими в Республике Казахстан, при необходимости запросить у Заказчика наличие документов, удостоверяющих их качество (технические паспорта, сертификаты, результаты лабораторных испытаний на этапе строительства, акты скрытых работ);
- провести изучение полученных результатов обследования и выполнить поверочный расчёт сооружений с учётом полученных результатов обследования, лабораторных данных и предоставленной по запросу информации Заказчиком;
- выполнить инженерный анализ всех полученных данных (анализ исходных данных, результатов обследования и поверочных расчётов, с определением категории пригодности конструкций для дальнейшей безопасной эксплуатации.

**5. Испытание образцов строительных материалов несущих конструкций:**

1) Определить прочность и однородности бетона методом ударного импульса по ГОСТ 22690 строительных конструкций здания;

**6. Отчёт предоставляется:** (в количестве 1 экземпляра и 1 экземпляр на электронном носителе). В отчёте должны содержаться основные сведения, необходимые для устранения выявленных дефектов.

В приложениях к техническому отчету (заключению) должны содержаться:

- копия технического задания на обследование;
- узлы поврежденных конструкций в виде эскизов, чертежей, схем, фотографий.

**7. Сроки выполнения работ:** не позднее 30 рабочих дней со дня поступления аванса (30%) Договора по обследованию.

**8. Порядок работ:** Заказчик оказывает полное техническое содействие при осуществлении технического обследования, заключающееся в обеспечении доступа к высотным отметкам обследуемого объекта (предоставление вышек, подъемных механизмов и т.д.), а также создает условия для вскрытия закрытых для осмотра частей, узлов несущих конструкций.

 Баязитов Г.И.

 Нантгалиев В.В.

Инв. № подп.	Подп. и Дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № инв.	Подп. и Дата
Лит	Изм.
№ докум.	Подп.
Дата	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------





## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

№ KZ44VWC00240072

Настоящее свидетельство об аккредитации выдано  
Товарищество с ограниченной ответственностью "NDT Pro Service"  
(наименование юридического лица)

ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, УСТЬ-КАМЕНОГОРСК Г.А., Г.УСТЬ-КАМЕНОГОРСК улица Казахстан 70 222

(юридический адрес)

на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности

### АККРЕДИТОВАНО

и внесен в реестр уполномоченного органа

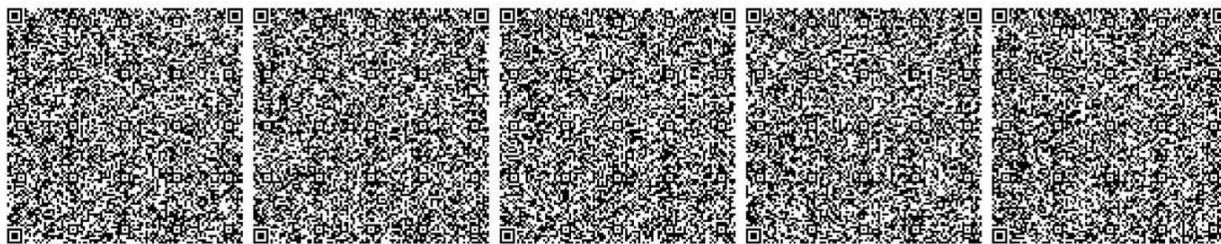
Срок действия свидетельства до **07.02.2027 года**

**Наименование услугодателя**

**Г.АСТАНА**

Республиканское государственное учреждение "Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан"

07.02.2025 год



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



Подп. и Дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и Дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата



**Республика Казахстан**  
**Восточно-Казахстанский Филиал**  
**АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»**  
наименование организации, выдавшей свидетельство

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ  
 № KZ.P.07.0847

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 22

**ОБ ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ,**  
**осуществляющей** Не разрушающий контроль, инженерно-госдезич. изыскания, техдиагностика  
вид деятельности  
**состояния зданий, сооружений, резервуаров, магистр-х, технолог-х, промышленных трубопроводов, ГМП**  
**оборудования, нефтегаз-, горнодобывающей, элек/теплоэнергетич., строительной, атомной отраслях**

**Выдано 19 июня 2023 г., действительно до 19 июня 2026 г.**

**На основании результатов оценки состояния измерений, проведенной комиссией**  
**назначенной приказом от 16 июня 2023 г. № 76 - П**

**В** Лаборатории неразрушающего контроля  
ТОО « NDT Pro Service »  
РК, Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, ул. Казахстан, 70-222  
наименование лаборатории, наименование предприятия, адрес

**Подтверждается наличие условий, необходимых для выполнения**  
**измерений(испытаний) в закрепленной за лабораторией области деятельности:**

- Резервуары нефти, нефтепродуктов, промышленные(для кислот); Контроль ЭХЗ и заземления;  
перечень объектов согласно форме 1
- Трубопроводы: газо-, нефти-, водо-, кислотопроводы, и др.; Основания и фундаменты;
- Фундаменты турбоагрегатов; Конструкции:МК,ЖБР,БК,каменные,алюминиевые,деревянные;
- Дымовые трубы;Сосуды работающие под давлением;ФА;Мосты;ГПМ,подкранов.конструкции



*(Handwritten signature in blue ink)*

**М. Н. Садыкова**

инициалы, фамилия

**235**

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>



**Қазақстан Республикасы**  
**«Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ**  
**Шығыс Қазақстан филиалы**

қуәлік берген ұйым атауы

АККРЕДИТТЕУ АТТЕСТАТЫ  
 № KZ.P.07.0847

**ЗЕРТХАНАДА ӨЛШЕУЛЕР ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ ТУРАЛЫ**

№ 22  
**КУӘЛІК**

Құрылыс ғимараттарға,резевуарларға,магистраль,технологиялық,кәсіпшілік құбырларға,ЖКМ  
қызмет турі

жабдықтарға, мұнай-газ, тау-кен, электрожылуэнергетикалық, құрылыс, атом салаларындарға  
 бұзбайтын бақылау ж/е техникалық диагностика жүргізіп жузеге асырады

20 23 ж. 19 маусымда берілді, 20 26 ж. 19 маусымға дейін жарамды

20 23 ж. 16 маусымның №76-П бұйрықпен тағайындалған комиссия  
 өткізген өлшеулер жағдайына бағалау нәтижелерінің негізінде

Бұзбай бақылайтын зертханасында

ЖШС «NDT Pro Service»

ҚР, Шығыс Қазақстан облысы, Өскемен қаласы, Қазақстан көшесі, 70-222

Зертхана атауы, кәсіпорын атауы, мекен-жайы

Зертханаға бекітілген қызмет ету саласында өлшеулер (сынаулар) орындау үшін

қажетті шарттардың болуы расталадыРезервуарлар: мұнай ж/е өнімдері, өнеркісіптік

(қышқылдарға); Құбырлар: газ-, мұнай-, су-, қышқыл т.б.; Негіздер ж/е фундаменттер; Турбоагрегат

1-нысанға сәйкес нысандар тізілімі

фундаментері; Конструкциялар: МК, ЖБР, БК, тас, алюминий, ағаш; ЭХЗ бақылау, жерге тұйықтау;

Түтін құбырлары; Қысымен жұмыс істейтін ыдыстар; ФА; Көпірлер; ЖКМ, қран конструкциялар



*(Handwritten signature)*

М. Н. Садыкова

аты тегі, аты жөні

2 3 5

Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Шығыс Қазақстан облысының  
әкімшілігі



Акимат Восточно-Казахстанской  
области

"Шығыс Қазақстан облысының  
мемлекеттік сәулет-құрылыс  
бақылау басқармасы" мемлекеттік  
мекемесі

Государственное учреждение  
"Управление государственного  
архитектурно-строительного  
контроля Восточно-Казахстанской  
области"

**АТТЕСТАТ**

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере  
архитектурной, градостроительной и строительной деятельности  
№ KZ55VJE00073218

Настоящим удостоверяется что:

**САЗОНТОВ ДМИТРИЙ ВИКТОРОВИЧ, 791020302358**

**присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с  
правом осуществления этой деятельности:**

по виду: **Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной  
документации**

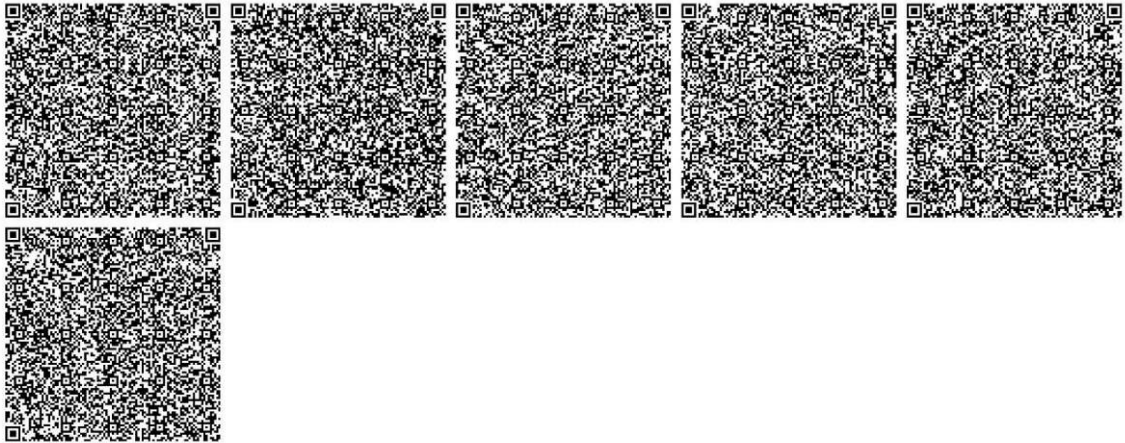
по специализации: **Конструктивная часть**

**Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 01.08.2016 г. № 70-НК**

**Дата выдачи: 25.03.2022 г.**

**Заместитель руководителя**

**Ахметов Талгат Кадырбекович**



Бұл құжаттың электрондық нұсқасын тексеру үшін мына сайтқа кіріңіз: [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).  
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат тұлғасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № подл.		
Подп. и Дата		
Инв. № подл.		

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>

Шығыс Қазақстан облысының  
әкімшілігі



Акимат Восточно-Казахстанской  
области

"Шығыс Қазақстан облысының  
мемлекеттік сәулет-құрылыс  
бақылау басқармасы" мемлекеттік  
мекемесі

Государственное учреждение  
"Управление государственного  
архитектурно-строительного  
контроля Восточно-Казахстанской  
области"

**АТТЕСТАТ**

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере  
архитектурной, градостроительной и строительной деятельности  
№ KZ86VJE00061117

Настоящим удостоверяется что:

**САЗОНТОВ ДМИТРИЙ ВИКТОРОВИЧ, 791020302358**

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с  
правом осуществления этой деятельности:

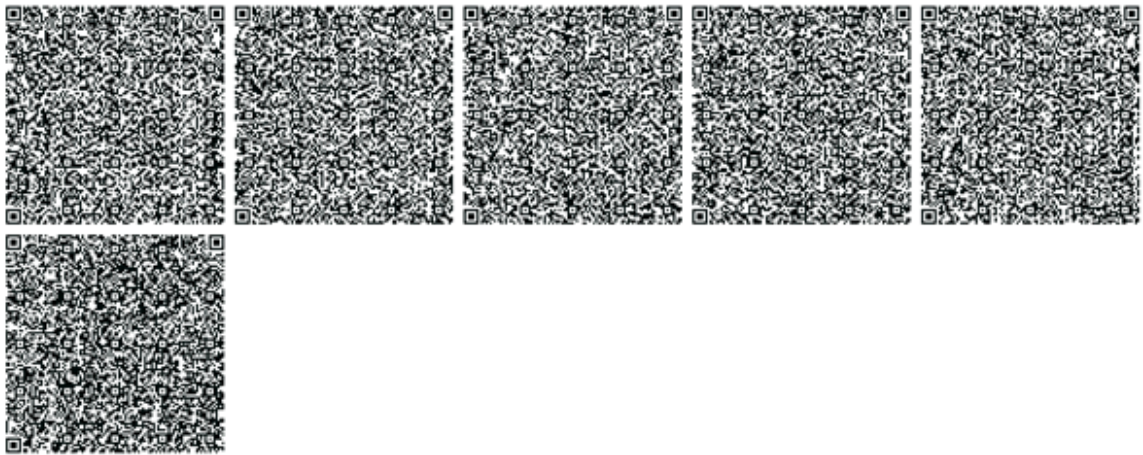
по виду: Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений  
по специализации:

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 13.01.2021 г. № 5-НҚ

Дата выдачи: 14.01.2021 г.

И.о. руководителя управления

Ахметов Талгат Кадырбекович



Бұл құжат № 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Оңтүстік Қазақстан облысының құрылыс және қорғаныс-архитектура және құрылыс саласының» ББББ-тің ведомстволық сайтындағы бейнебақылау жүйесі арқылы электрондық құжат

И.о. № подп.	Подп. и дата	И.о. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Техническое обследование зданий и сооружений

Шығыс Қазақстан облысының  
әкімшілігі



Акимат Восточно-Казахстанской  
области

"Шығыс Қазақстан облысының  
мемлекеттік сәулет-құрылыс  
бақылау басқармасы" мемлекеттік  
мекемесі

Государственное учреждение  
"Управление государственного  
архитектурно-строительного  
контроля Восточно-Казахстанской  
области"

**АТТЕСТАТ**

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере  
архитектурной, градостроительной и строительной деятельности  
№ KZ63VJE00041452

Настоящим удостоверяется что:

**ПАНТЕЛЕЕВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ, 880607300537**

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с  
правом осуществления этой деятельности:

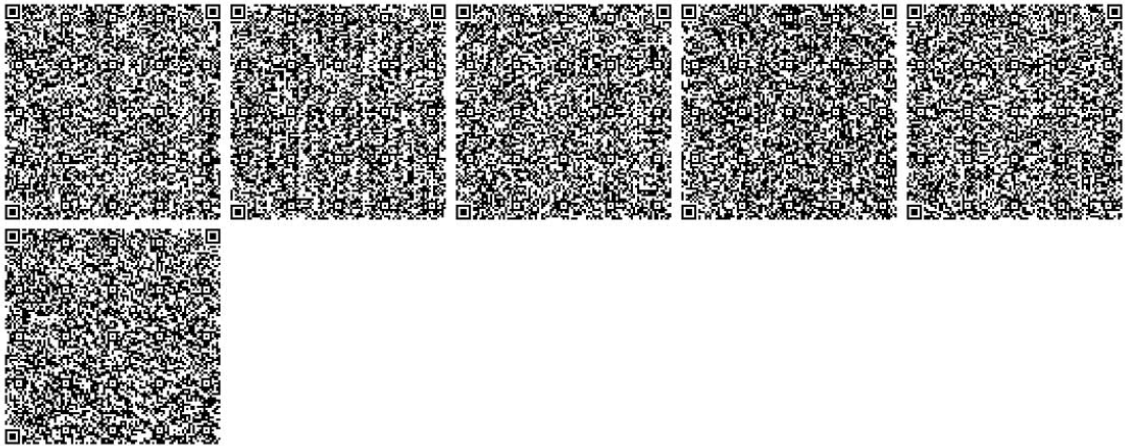
по виду: **Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений**  
по специализации:

**Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 03.10.2018 г. № 137-НҚ**

**Дата выдачи: 03.10.2018 г.**

**Руководитель управления**

**Гариков Дмитрий Александрович**



Бұл құжат 2003 жылдың 7 қаңтарында "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" заңымен тегмен теген. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат тегін ұсынасыз www.elicense.kz порталында тексеріңіз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен до на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

## ДИПЛОМ

жб 0135857

Настоящий диплом выдан Николаю Федоровичу Бичу в том, что он в 1995 году поступил в Усть-Каменогорский строительный-дворовый институт и в 2000 году окончил полный курс Восточно-Казахстанского технического университета им. В. Серикбаева по специальности городской садовод.

Решением Государственной квалификационной комиссии от 22 июня 2000 года ему (ей) присвоена квалификация инженера по садоводу в Предприятии Государственной квалификационной комиссии

Город Усть-Каменогорск " 30 июня 2000 года.  
 Регистрационный № 32911

Ректор [подпись]  
 Секретарь Четя Каменичова

г. Алматы, Вакорная Ф.а.

## ДИПЛОМ

жб 0135857

Ован диплом Давидыч Дикогович Федоровиче берилди ол 1995 жылы Усть-Каменогорский строительный институт тусип, 2000 жылы Восточно-Казахстанский технический университет им. В. Серикбаева ат Шығыс Қазақстан қаласының құрылыс садоводы мамандығы бойынша толық курсын бітіріп шықты. Мәселеттік біліктілік комиссиясының жазбасы 22 маусымдағы шешімі бойынша оған садовод инженері деген біліктілік берілді.

Мемлекеттік біліктілік комиссияның қорытындысы бойынша оған садовод инженері деген біліктілік берілді.

Гіркеу № 30 " маусым 2000 жыл.

Ректор [подпись]  
 Қатшы Фархат

Шығыс Қазақстан облысының  
әкімшілігі



Акимат Восточно-Казахстанской  
области

"Шығыс Қазақстан облысының  
мемлекеттік сәулет-құрылыс  
бақылау басқармасы" мемлекеттік  
мекемесі

Государственное учреждение  
"Управление государственного  
архитектурно-строительного  
контроля Восточно-Казахстанской  
области"

**АТТЕСТАТ**

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере  
архитектурной, градостроительной и строительной деятельности  
№ KZ59VJE00042785

Настоящим удостоверяется что:

**РЫМАРЕВ ЕВГЕНИЙ ФЕДОРОВИЧ, 821121300309**

**присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с  
правом осуществления этой деятельности:**

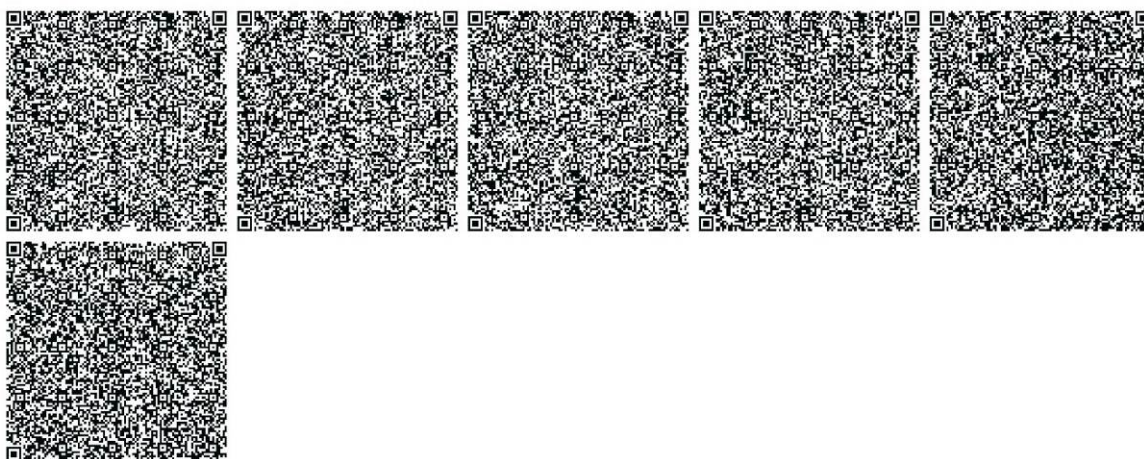
по виду: **Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений**  
по специализации:

**Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 15.04.2016 г. № 39-НҚ  
(корректировка)**

**Дата выдачи: 30.11.2018 г.**

**Руководитель управления**

**Гариков Дмитрий Александрович**



Бұл құжаттың электрондық нұсқасын тексеру үшін мына сайтқа кіріңіз: [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Электрондық құжат және электрондық қолтаңба бірдей заңды күрделілікпен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексеріңіз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



Инв. № подл.	Подп. и Дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и Дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>



NDT CERT» ЖШС Персоналдың сәйкестігін растау жөніндегі органы  
 TOO «NDT CERT» Орган по подтверждению соответствия персонала  
 «NDT CERT» LLP Organ by Confirmation of the Compliance Staff  
 Аккредиттеу аттестаты/Аттестат аккредитации/Certificate of Accreditation  
 № KZ.S.01.E0374 от 30.06.2021

СЕРТИФИКАТ/SERTIFICATE № 043-12/23

Teri/Фамилия/Surname ПАНТЕЛЕЕВ  
 Аты/Имя/First name АЛЕКСАНДР  
 Әкесінің аты/Отчество/Middle name ВЛАДИМИРОВИЧ  
 Туған жылы/Год рождения/Year of birth 07.06.1988  
 ЖСН/ИНН/ІІН 880607200537

Иесінің қолтаңбасы/  
 Подпись владельца/  
 Owner's signature




СЕРТИФИКАТ/SERTIFICATE № 043-12/23

ҚР СТ ISO 9712-2014 сәйкес біліктілік санатын, өнеркәсіп секторы мен өнім секторын растайды.  
 Подтверждает квалификационный уровень, промышленный сектор и сектор продукции  
 в соответствии с СТ РК ISO 9712-2014.  
 Certifies the qualification level, NDT method, industrial sector and sector of the products  
 in accordance with ST RK ISO 9712-2014.

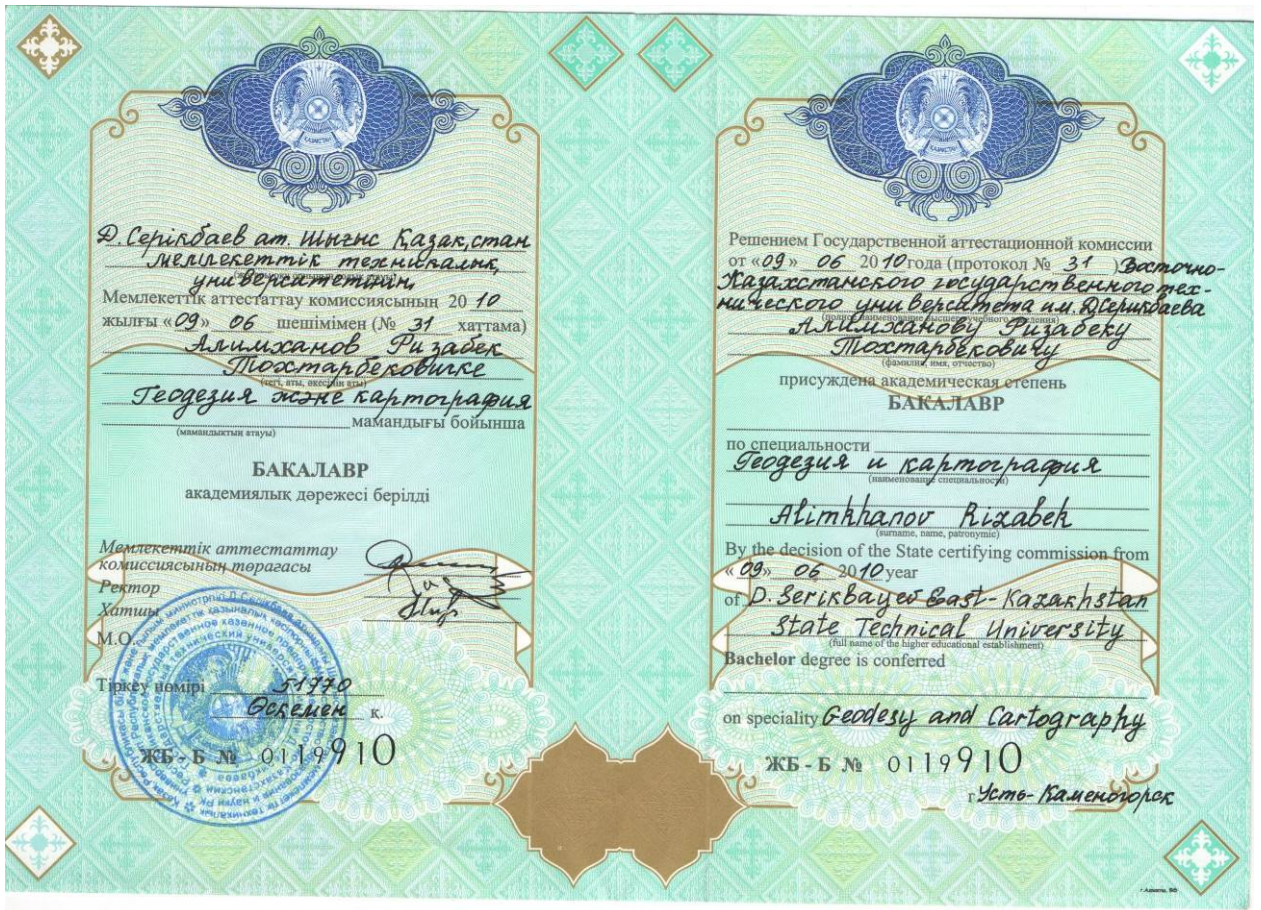
Сертификаттау аумағы/Область сертификации/Scope of certification

Деңгей/ Уровень/ Level	Бекет/Күрлері/Вид контроля/Methods																								
	КБ/ВИҚ/VT		УДБ/УЗҚ/UT		УДК/УЗТ/UT (t)		МБ/МК/MT		МБН/МКН/MT (p)		ЕЗБ/ДВҚ/PT		РБ/РК/RT		КТБ/ВК/ET		Т/Теч/LT		ИТБ/ИТК/IT		АЭБ/АЭҚ/AT		ЭҚА/ОСЭ/PMI		
	ағ/м/т	ж/т/у	ағ/м/т	ж/т/у	ағ/м/т	ж/т/у	ағ/м/т	ж/т/у	ағ/м/т	ж/т/у	ағ/м/т	ж/т/у	ағ/м/т	ж/т/у	ағ/м/т	ж/т/у	ағ/м/т	ж/т/у	ағ/м/т	ж/т/у	ағ/м/т	ж/т/у	ағ/м/т	ж/т/у	
1																									
Сектор/ sector																									
2	12	2026			12	2026					2026	12	2026							12	2026				
Сектор/ sector																									
3																									
Сектор/ sector																									

Берілді/Выдан/Issued on: 25.12.2023  
 Жарамды/Действителен до/Valid until: 25.12.2026  
 Басшысы/Руководитель/Executive: Мұхамбетқали Ә.А.



Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.			

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

**АКТ №01-04-NDT-2025 от 22.08.2025 г.**

**определения степени физического износа основных строительных конструкций здания  
ССВД (блок-бокс ССВД) с бетонной площадкой, АО «КТК-К»**

В мае 2025 года сотрудниками ТОО «NDT Pro Service» выполнено определение степени физического износа основных строительных конструкций здания ССВД (блок-бокс ССВД) с бетонной площадкой., АО «КТК-К» данные о физическом износе здания на момент обследования представлены в таблице №1.

Таблица №1 – Степень физического износа здания

№	Наименование конструкций	% износа	Общий % износа здания
1	Кровля	0%	14,1%
2	Ограждающие конструкции стен здания	0%	
3	Стальные конструкции каркаса	0%	
4	Стальные конструкции рамы	5%	
5	Бетонная площадка	60%	
6	Отмостка	20%	

Настоящий акт является приложением к заключению о техническом состоянии здания ССВД (блок-бокс ССВД) с бетонной площадкой., АО «КТК-К».

Эксперт по обследованию ЗиС

Пантелеев А.В.

Эксперт по обследованию ЗиС

Сазонтов Д.В

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Инв. № подл.
Инв. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

**АКТ №02-04-NDT-2025 от 22.08.2025 г.**  
**Отклонения от вертикали опорных колонн**  
**здания ССВД (блок-бокс ССВД) с бетонной площадкой., АО «КТК-К»**

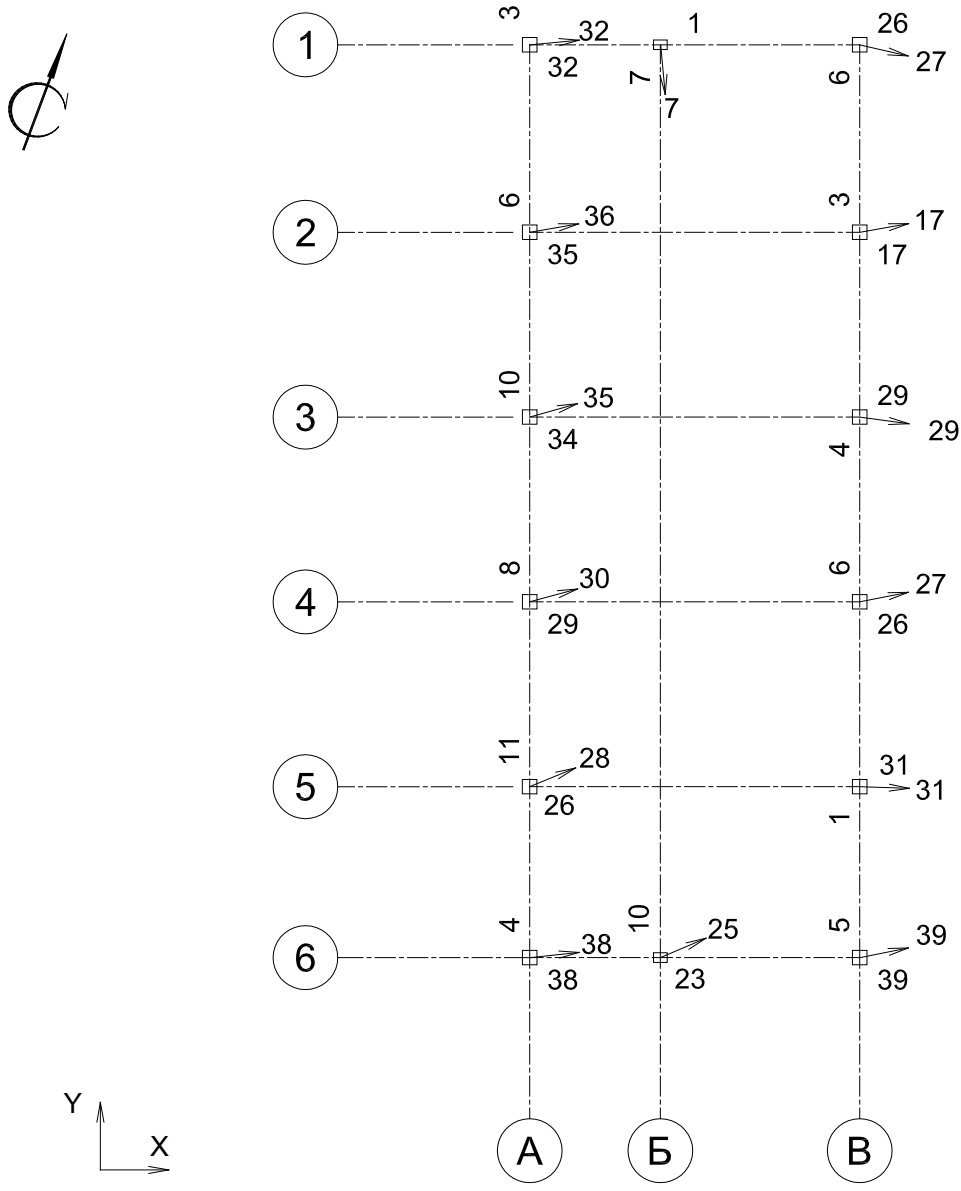
**Объект:** АО «КТК-К», НПС «Исатай».

**Местоположение:** Блок клапанов ССВД.

**Средство измерения:** Электронный тахеометр Leica TS02 plus №02311653.

**Сертификат о поверке:** от 07 августа 2024 года № JJ-01-24-891935.

Схема отклонений колонн от вертикальной оси



Условные обозначения:

- 32 ← - величина полного крена и его направление в верхнем сечении относительно нижнего.
- 3 - величина крена колонны в верхнем сечении относительно нижнего, вдоль поперечных (ось X) и продольных (ось Y) осей здания

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>

Таблица №1 - отклонения вертикальности колонн.

№ ос и	Дата измерения 16.05.2022г.		Дата измерения 21.09.2022г.		Дата измерения 26.07.2023г.		Дата измерения 21.11.2024г.		Дата измерения 30.05.2025г.		Разница отклонений 30.05.2025г.- - 16.05.2022г.		Разница отклонений 30.05.2025г.- 21.11.2024г.	
	не более 10 мм		не более 10 мм		не более 10 мм		не более 10 мм		не более 10 мм					
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
A1	20	5	21	1	22	2	27	4	32	3	12	-2	5	-1
B1	22	8	22	-7	21	-7	25	-5	26	-6	4	-14	1	-1
A2	25	15	32	8	35	8	32	9	35	6	10	-9	3	-3
B2	10	-8	14	-1	13	1	17	3	17	-3	7	5	0	-6
A3	30	13	26	9	29	10	33	10	34	10	4	-3	1	0
B3	20	6	31	-4	26	-4	29	-4	29	-4	9	-10	0	0
A4	-50	10	24	9	25	9	28	8	29	8	79	-2	1	0
B4	30	8	22	5	23	5	28	5	26	6	-4	-2	-2	1
A5	-30	10	22	10	22	10	32	10	26	11	56	1	-6	1
B5	50	0	26	3	27	1	34	-1	31	-1	-19	-1	-3	0
A6	-42	6	27	5	30	4	33	4	38	4	80	-2	5	0
B6	40	4	25	3	29	3	32	2	39	5	-1	1	-7	2
B1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-7	-	-	-	-
B6	-	-	-	-	-	-	-	-	23	10	-	-	-	-

Исполнитель:

инженер-геодезист Н.Г.Поползин 22.08.2025 г.

(должность, Ф.И.О., дата, подпись)

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата

**Нивелирования площадки ССВД, АО «КТК-К».**

**Объект:** АО «КТК-К», НПС «Исатай».

**Местоположение:** Система сглаживания волн давления. Площадка ССВД.

**Средство измерения:** Нивелир SETL GTX32 №010280.

**Сертификат о поверке:** от 23 июля 2025 года № JJ-01-25-3663786.

**Отметка репера:** -22,728 м.

**Схема**

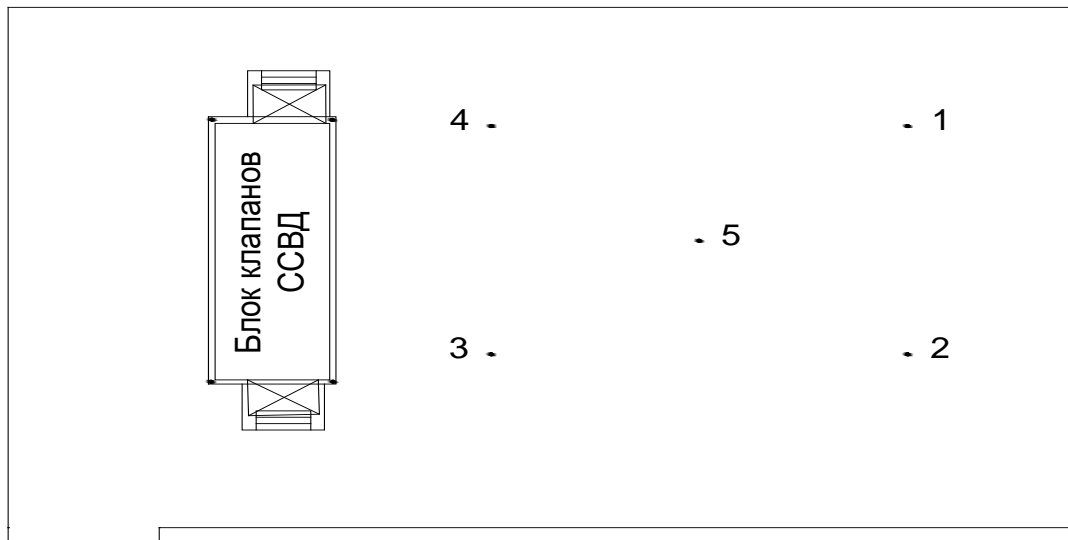


Таблица №1 - нивелирования площадки ССВД.

Номер точки нивелирования	Отметка, мм			Осадка в мм	
	май 2024 г.	декабрь 2024 г.	август 2025 г.	август 2025 г. - декабрь 2024 г.	август 2025 г. - май 2024 г.
1	-22652	-22654	-22654	0	-2
2	-22595	-22597	-22599	-2	-4
3	-22576	-22578	-22580	-2	-4
4	-22567	-22569	-22570	-1	-3
5	-22574	-22578	-22575	3	-1

Исполнитель:

инженер-геодезист Н.Г.Поползин 21.08.2025 г.  
(должность, Ф.И.О., дата, подпись)

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Техническое обследование зданий и сооружений</b>

**АКТ №04-04-NDT-2025 от 21.08.2025 г.**

**Нивелирования фундамента под здания ССВД (блок-бокс ССВД)  
с бетонной площадкой, АО «КТК-К».**

**Объект:** АО «КТК-К», НПС «Исатай».

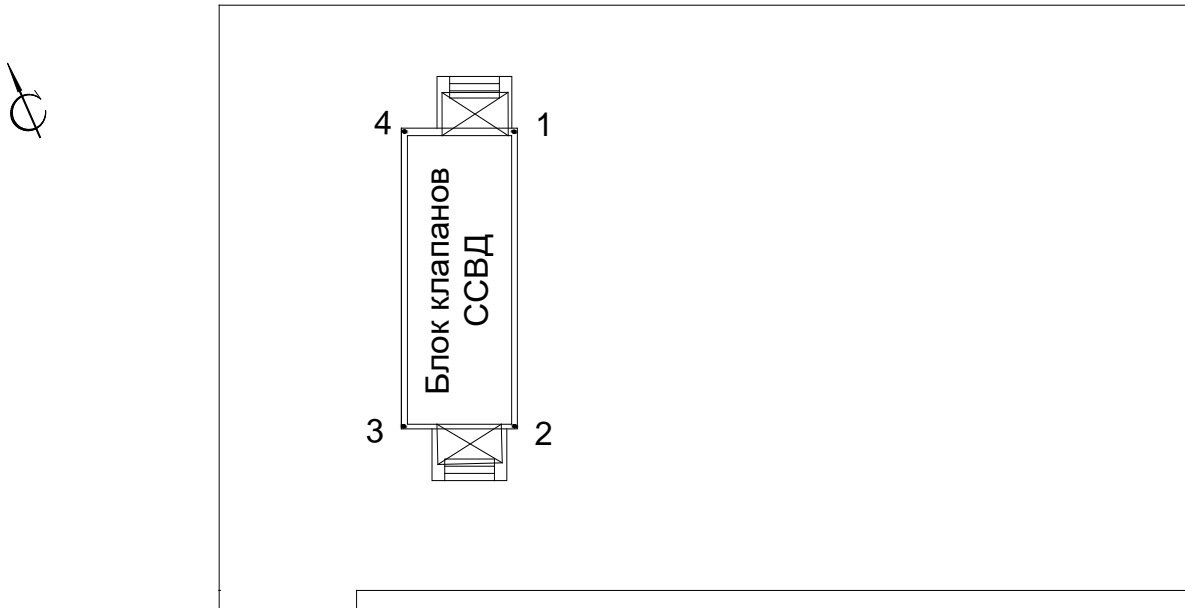
**Местоположение:** Система сглаживания волн давления. Блок клапанов ССВД.

**Средство измерения:** Нивелир SETL GTX32 №010280.

**Сертификат о поверке:** от 23 июля 2025 года № JJ-01-25-3663786.

**Отметка репера:** -22,728 м.

**Схема**



**Таблица №1 - нивелирования фундамента под здания ССВД.**

Номер точки нивелирования	Отметка, мм			Осадка, мм	
	17 марта 2018 г.	18 декабря 2024 г.	21 августа 2025 г.	21.08.2025 г. - 17 марта 2018 г.	21.08.2025 г. - 18 декабря 2024 г.
1	-22268	-22269	-22270	-2	-1
2	-22265	-22269	-22270	-5	-1
3	-22230	-22232	-22229	1	3
4	-22217	-22219	-22217	0	2

**Исполнитель:**

инженер-геодезист Н.Г.Поползин 21.08.2025 г.  
(должность, Ф.И.О., дата, подпись)

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата



5. Дата: начала работ: «09» Апреля 2015 года  
 окончания работ: «09» Апреля 2015 года


**Решение комиссии**

Работы выполнены в соответствии с проектно-сметной документацией, требованиями действующих нормативных документов и отвечают требованиям их приемки. На основании изложенного разрешается производство последующих работ по устройству (монтажу):

**Промежуточная приемка**

(наименование последующих работ и конструкций)

Представитель технического надзора заказчика

  
 Р. Сачава/  
 Б. Наргеев  
 (подпись, расшифровка подписи)

Представитель генподрядной строительно-монтажной организации

  
 А. Кучма  
  
 Е. Хамитов  
 (подпись, расшифровка подписи)

Представитель проектной организации

  
 Ж. Баймухамедов  
 (подпись, расшифровка подписи)  
 Ж. Култумиев

Представитель заказчика:

  
 И. Кистаубаев  
 (подпись, расшифровка подписи)


Дополнительная информация:

К настоящему Акту прилагаются:

1. Геодезическая исполнительная схема №1334 (1стр)
2. Протокола испытания №1919 от ИЛ ТОО «Кашаган Контроль»
3. Документ о качестве бетонной смеси заданного состава партии №489 (Приложение Б, В) от ИЛ ТОО «Кашаган Контроль»).
4. АО НИПИ «Каспиймунайгаз» Чертеж: №KE001A-30-15C-3141 Rev. 3  
 АО НИПИ «Каспиймунайгаз» Чертеж: №KE001A-30-15C-3143 Rev. 4

Инв. № подп.	Подп. и Дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

	<p>Проект: расширение КТК. Казахстанный участок                  Project: CPC Expansion Project Kazakhstan section.                  Атырауская область Исатайский район пос. Аккыстау А-ПС-3А                  Atyrau oblast Isatay region, Akkystau A-PS-3A                  Компания: Каспийский Трубопроводный Консорциум-К                  Company: Caspian Pipeline Consortium-K                  Поставщик: Казстройсервис                  Contractor: KazStroyService                  Контракт: КРС-ПС-010А                  Project No: КРС-ПС-010А</p>
---	---

EXECUTIVE SCHEME ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ СХЕМА		PPR № ППР	KPS-PS-010A-30-7MS-545-R. REV2
The name of the object	A-PS-3A. Compression Wave Suppression System. Item 2.1	Register / Реестр №	1334
Название объекта	A-ПС-3А.Площадка системы сглаживания волн давления. Поз. 2.1	Page of	1 of 1
Type of work	Concreting plate Пм-1.	страница из	1 из 1
Вид работы	Бетонирование плиты Пм-1.		

Points № № Точек	Projekt Coordinates/Проектные координаты			Actual Coordinates/Фактические координаты			Difference / Отклонение		
	Easting(A)	Northing(B)	Elevation	Easting(A)	Northing(B)	Elevation	Easting(A)	Northing(B)	Elevation
<b>Углы бетона</b>									
1	127.800	447.235	-22.245	127.797	447.246	-22.242	-0.003	0.011	0.003
2	132.800	447.235	-22.245	132.809	447.245	-22.243	0.009	0.010	0.002
3	132.800	434.735	-22.245	132.789	434.729	-22.251	-0.011	-0.006	-0.006
4	127.800	434.735	-22.245	127.788	434.732	-22.241	-0.012	-0.003	0.004
<b>Закладные детали</b>									
5	128.215	446.820	-22.245	128.217	446.811	-22.241	0.002	-0.009	0.004
6	129.875	446.820	-22.245	129.870	446.819	-22.242	-0.005	-0.001	0.003
7	130.725	446.820	-22.245	130.721	446.824	-22.247	-0.004	0.004	-0.002
8	132.385	446.820	-22.245	132.380	446.834	-22.252	-0.005	0.014	-0.006
9	128.215	444.365	-22.245	128.208	444.354	-22.245	-0.007	-0.011	0.000
10	129.875	444.365	-22.245	129.869	444.357	-22.247	-0.006	-0.008	-0.002
11	130.725	444.365	-22.245	130.729	444.356	-22.248	0.004	-0.009	-0.003
12	132.385	444.365	-22.245	132.393	444.376	-22.243	0.008	0.011	0.002
13	128.215	441.865	-22.245	128.204	441.858	-22.244	-0.011	-0.007	0.001
14	129.875	441.865	-22.245	129.868	441.861	-22.249	-0.007	-0.004	-0.004
15	130.725	441.865	-22.245	130.730	441.867	-22.251	0.005	0.002	-0.006
16	132.385	441.865	-22.245	132.380	441.863	-22.251	-0.005	-0.002	-0.006
17	128.215	440.105	-22.245	128.212	440.104	-22.246	-0.003	-0.001	-0.001
18	129.875	440.105	-22.245	129.880	440.102	-22.249	0.005	-0.003	-0.003
19	130.725	440.105	-22.245	130.730	440.101	-22.254	0.005	-0.004	-0.009
20	132.385	440.105	-22.245	132.381	440.096	-22.250	-0.004	-0.009	-0.005
21	128.215	437.605	-22.245	128.215	437.599	-22.241	0.000	-0.006	0.004
22	129.875	437.605	-22.245	129.877	437.596	-22.249	0.002	-0.009	-0.004
23	130.725	437.605	-22.245	130.734	437.598	-22.250	0.009	-0.008	-0.005
24	132.385	437.605	-22.245	132.385	437.596	-22.251	0.000	-0.009	-0.006
25	128.215	435.150	-22.245	128.215	435.144	-22.241	0.000	-0.006	0.004
26	129.875	435.150	-22.245	129.882	435.144	-22.244	0.007	-0.006	0.001
27	130.725	435.150	-22.245	130.737	435.142	-22.248	0.012	-0.008	-0.003
28	132.385	435.150	-22.245	132.395	435.143	-22.248	0.010	-0.007	-0.003

Опорные геодезические пункты /Geodetic control points.			
№	N	E	h
RP-292-1	368.328	273.819	-24.192
RP-292-2	346.688	103.788	-22.728



Измерения проводилось тахеометром TS06ultra 5"  
 Серийный номер 765295. Сертификат о поверке  
 № ВГ-01-0000001138. Дата о поверке 04.03.2015г.  
 The measurement is carried tahemetrom TS06ultra 5"  
 Ser. number 765295. Certificate of verification number  
 №ВГ-01-0000001138. Date of verifical 04.03.2015.

Position/Должность	Name / Ф.И.О.	Signature/Подпись
Surveyor KSS/геодезист КСС	А. Ковылин/ И.Буянов	
Geodesic survey inspector BV/ Инспектор по геодезическим работам БВ	А.Исаков / О.Жумагазиев	

Подп. и Дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и Дата  
 Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

РАЗДЕЛЫ 1,2,3,4,5,6, 10, 11 НАСТОЯЩЕЙ ФОРМЫ АРХИВА НАРЯД-ЗАКАЗА ПОДЛЕЖАТ ПЕРЕНОСУ В ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ НАРЯДА – ЗАКАЗА В СИСТЕМЕ "МАХИМО".

ДАННЫЙ АРХИВ НАРЯДА-ЗАКАЗА МОЖЕТ ПРИЛАГАТЬСЯ К ПАСПОРТУ ОБОРУДОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ ИНФОРМАЦИИ О ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.

## Архив Наряда-заказа № 3388012

**Описание: Контроль осадки фундаментов ФГУ и Запорных арматур площадки МН, УРД, ССВД НПС «Исатай».**

1. Начало: 25 июля 2023 г.  
(дата и время начала производства работ)

Окончание: 01 август 2023 г.  
(дата и время окончания производства работ)

2. Всего отработано 54,00 чел. часов.

3. Состав персонала, выполнявшего работы: Группа по сложному ремонту ЗУОУ АО «КазТрансОйл».  
(наименование подразделения, выполнявшего работы ТО)

Геодезист Есенжанов А.М.

Инженер-механик Хисмет Р.Т.

Ст. инженер-механик Габдуллин Ж.М.

(должность, фамилия, инициалы)

4. Краткое описание выполненных работ по НЗ (указывается перечень основных рабочих операции при выполнении наряд-заказа, в т.ч. замененные элементы из числа ЗИП и материалы).

1. Произвели привязку геодезического оборудования к существующим переносным высотным реперам *RP-5, RP-6.*
2. Произвели нивелирование высотных отметок фундаментов задвижек.
3. Произвели покраску точек нивелирования.
4. Произвели покраску нумераций трафаретом место измерения.
5. Произвели камеральную обработку измеренных данных.
6. Составили геодезический рапорт с отражением в отчёте предыдущие нивелирования фундаментов задвижек.

5. Результаты осмотра – *При геодезическом мониторинге на участке ССВД обнаружен дефект в виде осадки, Участок МН, обнаружен дефект в виде осадки. Все результаты указаны в исполнительной схеме.*

(описание выявленных дефектов основного оборудования и его элементов.)

6. Контрольные приборы и инструменты  
(указываются приборы и инструменты, которыми были произведены измерения)

№п/п	Наименование	Тип	Заводской №	Дата поверки
1.	Электронный тахеометр - Leica.	«TS09 plus-5” R 500»	1406664	23.02.2023г.

7. Измерения и испытания – *прилагается.*

1.	Магистральная насосная НПС- Исатай Нивелирования фундаментов.	Геодезический рапорт №7
2.	Узел регулирования давления НПС- Исатай Нивелирования фундаментов.	Геодезический рапорт №7
3.	Площадка фильтров грязеуловителей магистрального трубопровода НПС- Исатай Нивелирования фундаментов.	Геодезический рапорт №7
4.	Площадка ССВД НПС- Исатай Нивелирования фундаментов.	Геодезический рапорт №7
4.	Площадка ССВД НПС- Исатай (Задвижки XV0422, XV0423, XV0424, XV0425) Нивелирование фундаментов.	Геодезический рапорт №7

(наименование измерений или испытаний, которые были выполнены с указанием полученных величин параметров).

Подп. и Дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и Дата

Инв. № подл.

Лит Изм. № докум. Подп. Дата

Техническое обследование зданий и сооружений

Лист

67

8. Выполненные регулировки на оборудовании или коммутационной аппаратуре (если таковые необходимы при ТО). – не производилась  
(указываются величины изменения первоначальных настроек с указанием значений уставок и значений при установке нового оборудования или эксплуатируемого оборудования).

9. Выявленные отклонения от «нормы» (неисправности) в процессе ТО (не устраненные в рамках данного Н.З.) (указываются замечания и нарушения по состоянию оборудования, которое возможно выполнить только с увеличением трудоемкости посредством выдачи дополнительного Н.З.) - **Выявлено. Площадка ССВД: осадки на фундаментах оборудования XV0422 – 9 мм, XV0423 – 9 мм, XV0424 – 13мм, XV0425 – 10 мм, осадки выявлены с предыдущего замера, текущем году выявлено осадка фундамента XV0422 – 2 мм, XV0423 – 2 мм, XV0424 – 2мм, XV0425 - 3 мм. Осадки на фундаментах оборудования XV0419 средний -36 мм, XV0420 средний -37 мм, XV0421 средний - 33 мм, XV0428 средний - 33 мм, XV0404 средний - 32 мм выявлены с предыдущего замера, текущем году осадка фундамента составляет средний - 10 мм. Осадки на фундаментах оборудования XV0416 средний -10 мм выявлены с предыдущего замера, текущем году осадка фундамента составляет средний - 5 мм, XV0417 средний - 4 мм, текущем году осадка фундамента составляет средний - 3 мм. На фундаменте XV0418 точка №2 выявлено осадка 11 мм, текущем году осадка фундамента составляет - 4 мм. Площадка МН: на фундаменте задвижки XV0351 точка № 2 выявлен осадка 7мм, текущем году осадка фундамента без изменений, XV0357 точка № 4, выявлен осадка 7мм, текущем году осадка - 5 мм, XV0361 точка № 4, выявлен осадка 6мм, текущем году осадка - 3 мм, XV0367 средний -5 мм выявлены с предыдущего замера, текущем году осадка - 2 мм, XV0371 точка №1, выявлен осадка - 6мм, текущем году осадка - 3 мм. Необходимо произвести работы по контролю напряженно-деформированного состояния арматуры, а также технологических трубопроводов на площадке ССВД.**

9.1 Заключение о техническом состоянии оборудования по результатам выполненных работ. (указывать о исправности и работоспособности оборудования, готовность оборудования к использованию)  
**Оборудование ограничено-пригодно к эксплуатации.**

10. Используемая техника Заказчика при выполнении наряд- заказа. - **не использовалась**

Тип, марка технического средства	Гос. №	№ путевого листа	Дата выдачи путевого листа

11. Используемая техника Подрядчика при выполнении наряд - заказа - **использовалась**

Тип, марка технического средства	Гос. №	№ путевого листа	Дата выдачи путевого листа	Маш. /час.	Пробег А/Т
Toyota Hilux Pick-Up.	485УЕ 01	№ 29745	24.07.23г.	4	200 км.

12. Материалы, запчасти Заказчика - **не использовались**

Наименование	Количество

Подп. и Дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и Дата

Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата




13. Материалы, запчасти Подрядчика - *не использовались*

№	Наименование	Количество

14. Прилагаемые документы:



*Геодезические отчеты - 9 шт.  
Сертификат о поверке - 1 шт.  
Запись формуляра - 31 шт.*

**Подписи персонала, выполнившего техническое обслуживание по наряд - заказу.**


Есенжанов А.М.	
Хисмет Р.Т.	
Габдуллин Ж.М.	

**Заказчик:**

Подпись ответственного лица, принявшего работы.

Зам. Начальник НПС Мендиянов Г.Т.	
Оператор Тачонов И.	

Подпись ответственного лица принявшего работы.

Габдуллин Ж.	
--------------	---

Инв. № подп.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

**АКТ №05-04-NDT-2025 от 21.08.2025 г.**

**Нивелирования фундаментов, опор трубопроводов, АО «КТК-К».**

**Объект:** АО «КТК-К», НПС «Исатай».

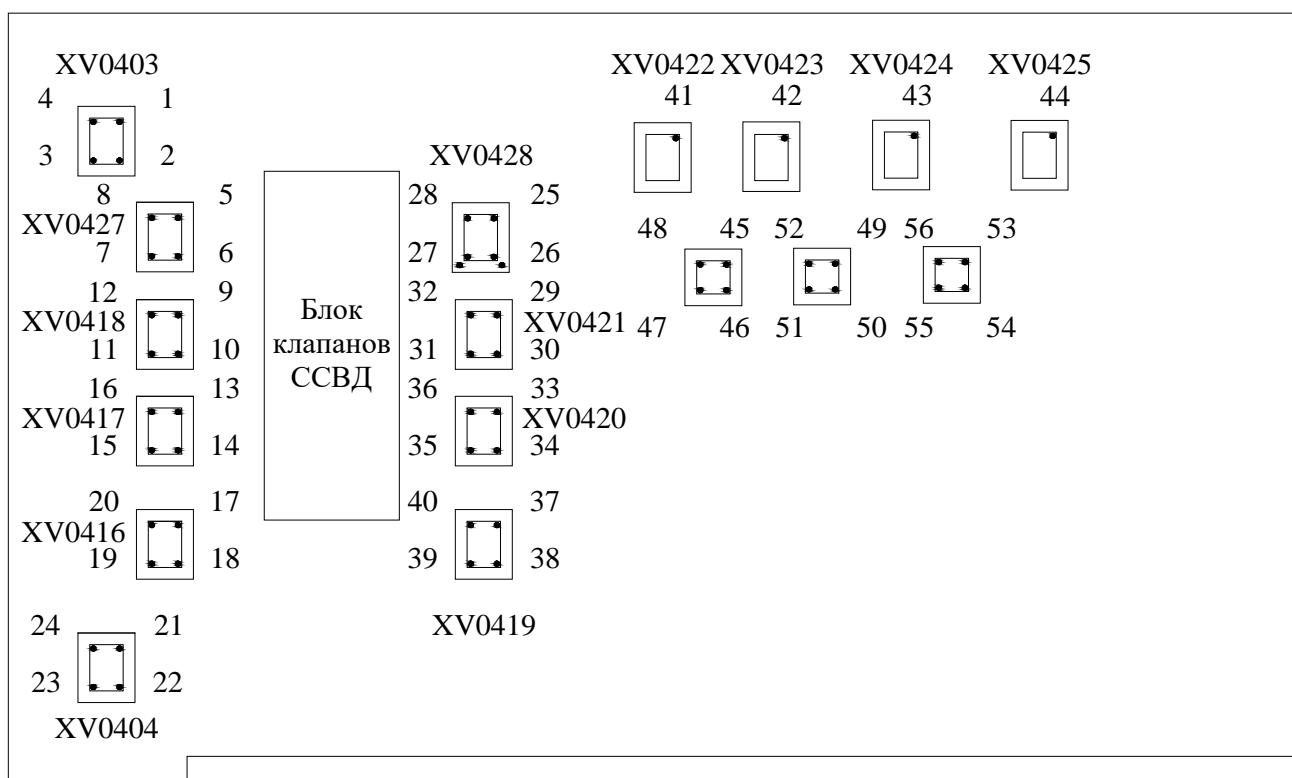
**Местоположение:** Площадка системы сглаживания волн давления.

**Средство измерения:** Электронный тахеометр Leica TS02 plus.

**Сертификат о поверке:** от 23 июля 2025 года № JJ-01-25-3663826.

**Отметка репера:** -22,728 м.

**Схема**



**Таблица №1 - нивелирования фундаментов, опор трубопроводов.**

Номер точки нивелирования	Отметка, мм				Осадка, мм 21 августа 2025 г. - декабрь 2024 г
	май-июнь 2024 г.	август- сентябрь 2024 г.	декабрь 2024 г.	21 августа 2025 г.	
1	-22339	-22339	-22339	-22339	0
2	-22339	-22339	-22339	-22338	1
3	-22342	-22342	-22342	-22332	10
4	-22342	-22342	-22342	-22332	10
5	-22076	-22076	-22076	-22075	1
6	-22069	-22069	-22069	-22075	-6
7	-22064	-22064	-22064	-22069	-5
8	-22068	-22068	-22068	-22065	3
9	-22068	-22067	-22067	-22075	-7
10	-22075	-22075	-22075	-22074	1

Инв. № подл.	Подп. и Дата
Инв. № дубл.	Подп. и Дата
Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № подл.	Подп. и Дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Номер точки нивелирования	Отметка, мм				Осадка, мм 21 августа 2025 г. - декабрь 2024 г
	май-июнь 2024 г.	август- сентябрь 2024 г.	декабрь 2024 г.	21 августа 2025 г.	
11	-22072	-22072	-22072	-22071	1
12	-22068	-22068	-22068	-22068	0
13	-22074	-22074	-22074	-22075	-1
14	-22068	-22068	-22068	-22067	1
15	-22068	-22068	-22068	-22069	-1
16	-22072	-22072	-22072	-22071	1
17	-22059	-22059	-22059	-22060	-1
18	-22057	-22057	-22057	-22058	-1
19	-22054	-22054	-22054	-22056	-2
20	-22059	-22059	-22059	-22058	1
21	-22375	-22375	-22377	-22378	-1
22	-22373	-22373	-22375	-22378	-3
23	-22372	-22372	-22372	-22386	-14
24	-22368	-22368	-22369	-22382	-13
25	-22185	-22185	-22188	-22190	-2
26	-22187	-22187	-22189	-22189	0
27	-22187	-22187	-22190	-22195	-5
28	-22188	-22188	-22190	-22193	-3
29	-22175	-22175	-22176	-22178	-2
30	-22175	-22175	-22175	-22172	3
31	-22172	-22172	-22172	-22170	2
32	-22175	-22175	-22175	-22177	-2
33	-22193	-22193	-22194	-22195	-1
34	-22192	-22192	-22192	-22194	-2
35	-22194	-22194	-22194	-22197	-3
36	-22195	-22195	-22197	-22199	-2
37	-22200	-22200	-22200	-22202	-2
38	-22200	-22200	-22199	-22199	0
39	-22198	-22198	-22200	-22200	0
40	-22202	-22202	-22202	-22203	-1
41	-24397	-24398	-24398	-24401	-3
42	-24407	-24407	-24407	-24405	2
43	-24420	-24420	-24420	-24418	2
44	-24403	-24403	-24403	-24400	3
45	-21575	-	-21578	-21581	-3
46	-21571	-	-21581	-21583	-2
47	-21571	-	-21576	-21578	-2
48	-21577	-	-21575	-21578	-3
49	-21593	-	-21597	-21599	-2
50	-21591	-	-21596	-21600	-4
51	-21589	-	-21593	-21596	-3
52	-21587	-	-21591	-21594	-3
53	-21582	-	-21582	-21584	-2
54	-21579	-	-21579	-21582	-3
55	-21580	-	-21580	-21584	-2
56	-21581	-	-21582	-21586	-4

Инв. № подл.	Подп. и Дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и Дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

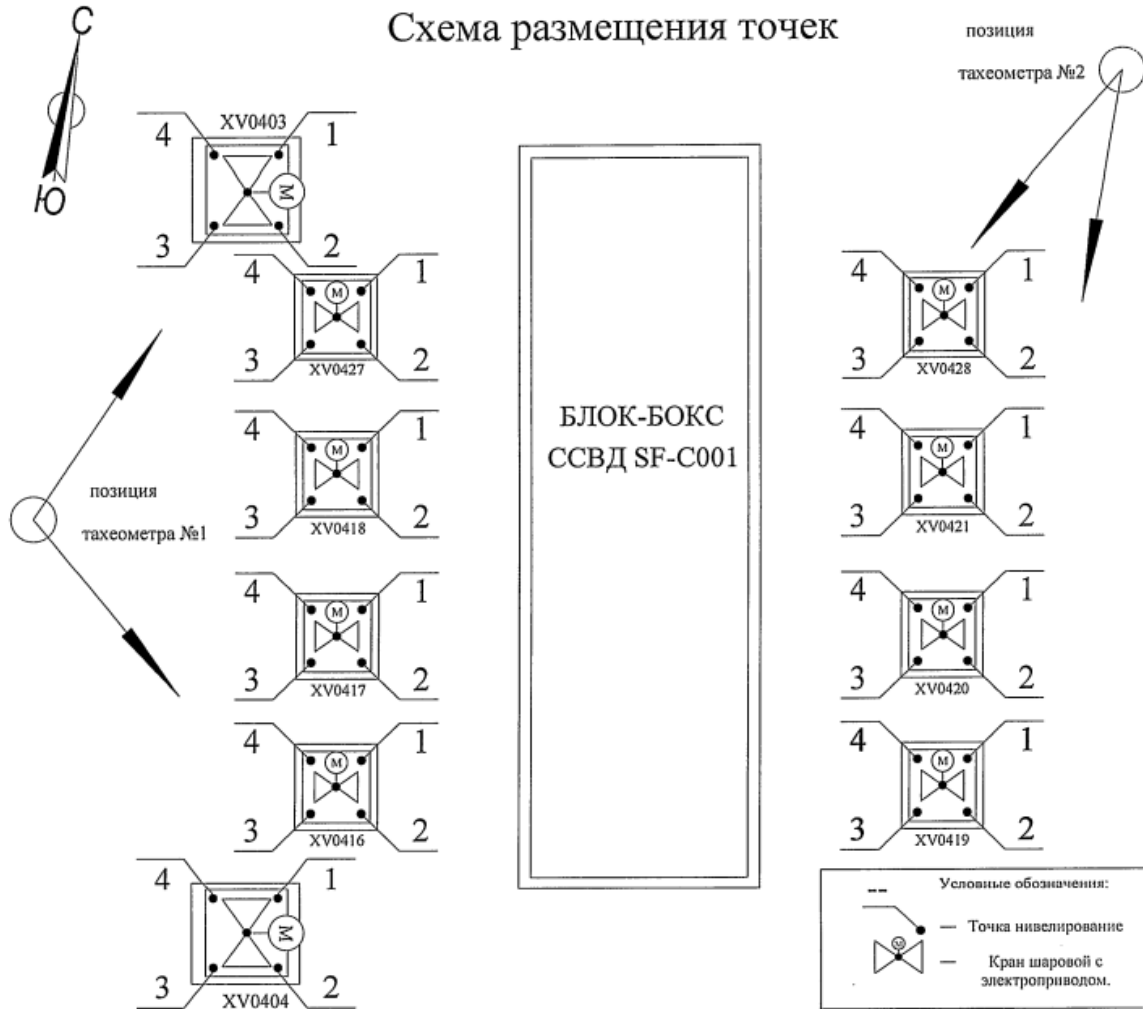
Исполнитель:

инженер-геодезист Н.Г.Поползин 21.08.2025 г.

(должность, Ф.И.О., дата, подпись)

### Геодезический рапорт № 7

Местоположение	ПЛОЩАДКА СИТЕМЫ СГЛАЖИВАНИЯ ВОЛН ДАВЛЕНИЯ НПС ИСАТАЙ	Наряд-заказ № 3388012
		Дата измерения: 25.07.2023
Наименование	НИВЕЛИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ ЗАДВИЖЕК.	Страница 1 из 2



Измерения проводилось тахеометром:  
 TS09 plus-5" R500.  
 Серийный номер : 1406664.  
 Сертификат о поверке: № AV-01-1033671  
 Дата о поверке: от 23.02.2023г.

*Примечание: Привязка нивелирного хода осуществлялась к реперу RP 06 имеющему абсолютную отметку : -23.232.*

Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Геодезист	Есенжанов А.М.		25.07.2023

Подп. и Дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и Дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

# Геодезический рапорт № 7

<b>Местоположение</b>	<b>ПЛОЩАДКА СИТЕМЫ СГЛАЖИВАНИЯ ВОЛН ДАВЛЕНИЯ НПС ИСАТАЙ</b>	<b>Наряд-заказ № 3388012</b> <b>Дата измерения: 25.07.2023</b>
-----------------------	---	---

<b>Наименование</b>	<b>НИВЕЛИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ ЗАДВИЖЕК.</b>	<b>Страница 2 из 2</b>
---------------------	--	------------------------

№ Точек	Высотная отметка точки м. 05.10.17г.	Высотная отметка точки м. 15.03.18г.	Высотная отметка точки м. 11.09.18г.	Высотная отметка точки м. 14.03.19г.	Высотная отметка точки м. 05.08.21г.	Высотная отметка точки м. 05.08.22г.	Высотная отметка точки м. 26.08.23г.	Разница осадок мм. 05.10.17-15.03.18гг.	Разница осадок мм. 05.10.17-11.09.18гг.	Разница осадок мм. 05.10.17-14.03.19гг.	Разница осадок мм. 05.10.17-05.08.21гг.	Разница осадок мм. 05.10.17-05.08.22гг.	Разница осадок мм. 05.10.17-26.08.23гг.
<b>Фундамент ШК XV-0403</b>													
1	-22,335	-22,336	-22,337	-22,336	-22,337	-22,337	-22,339	-1	-2	-1	-2	-2	-4
2	-22,338	-22,339	-22,339	-22,339	-22,339	-22,339	-22,340	-1	-1	-1	-1	-1	-2
3	-22,341	-22,342	-22,341	-22,342	-22,342	-22,342	-22,343	-1	0	-1	-1	-1	-2
4	-22,341	-22,342	-22,343	-22,341	-22,342	-22,342	-22,343	-1	-2	0	-1	-1	-2
<b>Фундамент ШК XV-0427</b>													
1	-22,074	-22,075	-22,075	-22,075	-22,076	-22,076	-22,076	-1	-1	-1	-2	-2	-2
2	-22,067	-22,068	-22,069	-22,069	-22,069	-22,069	-22,070	-1	-2	-2	-2	-2	-3
3	-22,063	-22,064	-22,065	-22,063	-22,062	-22,065	-22,066	-1	-2	0	1	-2	-3
4	-22,065	-22,066	-22,067	-22,067	-22,067	-22,067	-22,069	-1	-2	-2	-2	-2	-4
<b>Фундамент ШК XV-0418</b>													
1	-22,065	-22,064	-22,065	-22,064	-22,064	-22,065	-22,068	1	0	1	1	-1	-3
2	-22,064	-22,064	-22,065	-22,071	-22,071	-22,071	-22,075	0	-1	-7	-7	-7	-11
3	-22,071	-22,070	-22,070	-22,070	-22,071	-22,072	-22,073	1	1	1	0	-1	-2
4	-22,066	-22,065	-22,065	-22,064	-22,067	-22,067	-22,068	1	1	2	-1	-1	-2
<b>Фундамент ШК XV-0417</b>													
1	-22,067	-22,068	-22,068	-22,070	-22,070	-22,070	-22,075	-1	-1	-3	-3	-3	-8
2	-22,067	-22,067	-22,068	-22,068	-22,068	-22,068	-22,069	0	-1	-1	-1	-1	-2
3	-22,067	-22,068	-22,069	-22,066	-22,066	-22,067	-22,070	-1	-2	1	1	0	-3
4	-22,067	-22,066	-22,067	-22,067	-22,069	-22,068	-22,072	1	0	0	-2	-1	-5
<b>Фундамент ШК XV-0416</b>													
1	-22,052	-22,053	-22,054	-22,054	-22,054	-22,057	-22,061	-1	-2	-2	-2	-5	-9
2	-22,049	-22,048	-22,048	-22,048	-22,050	-22,052	-22,058	1	1	1	-1	-3	-9
3	-22,042	-22,043	-22,044	-22,043	-22,050	-22,049	-22,055	-1	-2	-1	-8	-7	-13
4	-22,052	-22,052	-22,053	-22,051	-22,055	-22,055	-22,060	0	-1	1	-3	-3	-8
<b>Фундамент ШК XV-0404</b>													
1	-22,340	-22,341	-22,342	-22,341	-22,355	-22,361	-22,371	-1	-2	-1	-15	-21	-31
2	-22,334	-22,336	-22,336	-22,337	-22,354	-22,358	-22,369	-2	-2	-3	-20	-24	-35
3	-22,333	-22,334	-22,334	-22,336	-22,353	-22,356	-22,366	-1	-1	-3	-20	-23	-33
4	-22,333	-22,334	-22,335	-22,335	-22,349	-22,353	-22,362	-1	-2	-2	-16	-20	-29
<b>Фундамент ШК XV-0428</b>													
1	-22,154	-22,157	-22,157	-22,157	-22,169	-22,174	-22,185	-3	-3	-3	-15	-20	-31
2	-22,153	-22,156	-22,156	-22,158	-22,169	-22,176	-22,187	-3	-3	-5	-16	-23	-34
3	-22,152	-22,155	-22,155	-22,157	-22,172	-22,177	-22,187	-3	-4	-5	-20	-25	-35
4	-22,154	-22,157	-22,157	-22,157	-22,170	-22,176	-22,186	-3	-3	-3	-16	-22	-32
<b>Фундамент ШК XV-0421</b>													
1	-22,143	-22,146	-22,146	-22,147	-22,159	-22,165	-22,176	-3	-3	-4	-16	-22	-33
2	-22,143	-22,146	-22,146	-22,145	-22,160	-22,167	-22,176	-3	-3	-2	-17	-24	-33
3	-22,141	-22,144	-22,144	-22,144	-22,159	-22,165	-22,172	-3	-3	-3	-18	-24	-31
4	-22,141	-22,144	-22,145	-22,145	-22,160	-22,166	-22,175	-3	-4	-4	-19	-25	-34
<b>Фундамент ШК XV-0420</b>													
1	-22,157	-22,160	-22,160	-22,161	-22,177	-22,183	-22,193	-3	-3	-4	-20	-26	-36
2	-22,155	-22,158	-22,158	-22,158	-22,176	-22,182	-22,193	-3	-3	-3	-21	-27	-38
3	-22,155	-22,158	-22,158	-22,160	-22,179	-22,184	-22,194	-3	-3	-5	-24	-29	-39
4	-22,158	-22,161	-22,161	-22,162	-22,179	-22,186	-22,195	-3	-3	-4	-21	-28	-37
<b>Фундамент ШК XV-0419</b>													
1	-22,164	-22,167	-22,166	-22,169	-22,186	-22,191	-22,200	-3	-2	-5	-22	-27	-36
2	-22,166	-22,169	-22,169	-22,169	-22,188	-22,192	-22,200	-3	-3	-3	-22	-26	-34
3	-22,164	-22,167	-22,167	-22,167	-22,186	-22,192	-22,201	-3	-3	-3	-22	-28	-37
4	-22,165	-22,168	-22,167	-22,169	-22,186	-22,192	-22,202	-3	-2	-4	-21	-27	-37

*Примечание: Привязка нивелирного хода осуществлялась к реперу RP 06 имеющему абсолютную отметку : -23.232.*

Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Геодезист	Есенжанов А.М.		25.07.2023

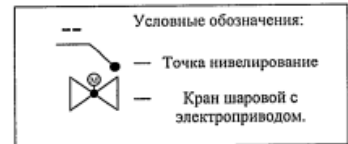
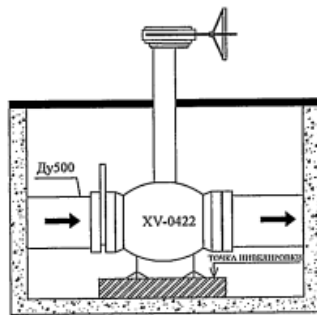
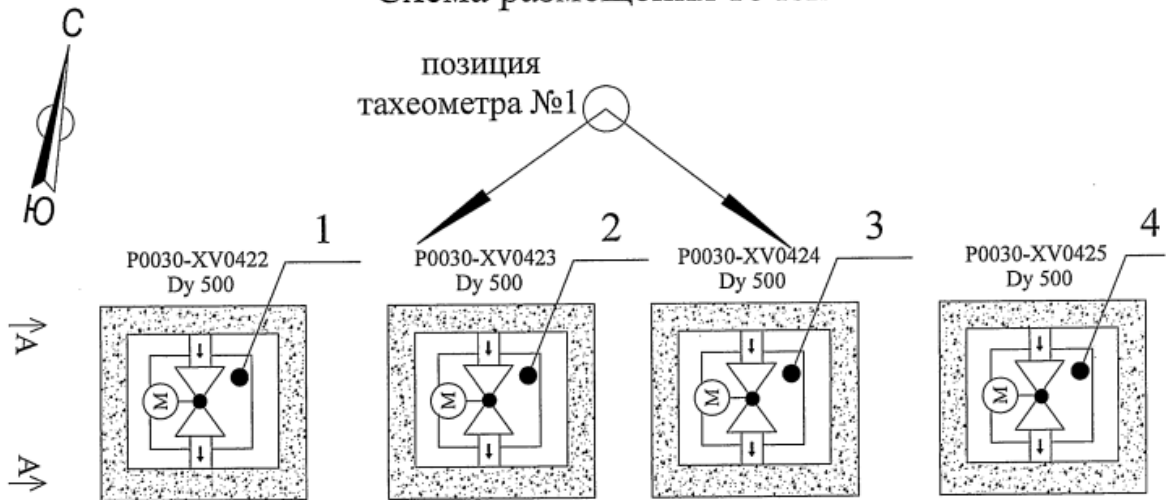
Инв. № подл.	Подп. и Дата
Инв. № инв. №	Подп. и Дата
Инв. № дубл.	Подп. и Дата
Инв. № подл.	Подп. и Дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

# Геодезический рапорт № 7

Местоположение		ПЛОЩАДКА СИТЕМЫ СГЛАЖИВАНИЯ ВОЛН ДАВЛЕНИЯ НПС ИСАТАЙ (Задвижки XV-0422, XV-0423, XV-0424, XV-0425.)						Наряд-заказ № 3388012 Дата измерения: 27.07.2023г.					
Наименование		НИВЕЛИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ ЗАДВИЖЕК.						Страница 1 из 1					
№ точек	Отметка точки, м. 05.10.17г.	Отметка точки, м. 15.03.18г.	Отметка точки, м. 10.09.18г.	Отметка точки, м. 12.03.19г.	Отметка точки, м. 04.08.21г.	Отметка точки, м. 04.08.22г.	Отметка точки, м. 27.07.23г.	Осадок мм. 05.10.17-15.03.18гг.	Осадок мм. 05.10.17-10.09.18гг.	Осадок мм. 05.10.17-12.03.19гг.	Осадок мм. 05.10.17-04.08.21гг.	Осадок мм. 05.10.17-04.08.22гг.	Осадок мм. 05.10.17-27.07.23гг.
1	-24,388	-24,390	-24,390	-24,394	-24,395	-24,395	-24,397	-2	-2	-6	-7	-7	-9
2	-24,397	-24,397	-24,398	-24,404	-24,405	-24,404	-24,406	0	-1	-7	-8	-7	-9
3	-24,407	-24,408	-24,409	-24,417	-24,417	-24,417	-24,420	-1	-2	-10	-10	-10	-13
4	-24,392	-24,394	-24,392	-24,400	-24,401	-24,403	-24,402	-2	0	-8	-9	-11	-10

## Схема размещения точек



Измерения проводилось тахеометром:  
 TS09 plus-5" R500.  
 Серийный номер : 1406664.  
 Сертификат о поверке: № AV-01-1033671  
 Дата о поверке: от 23.02.2023г.

*Примечание: Привязка нивелирного хода осуществлялась к реперу RP-06 имеющему абсолютную отметку : -23.234.*

Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Геодезист	Есенжанов А.М.		01.08.2023

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и Дата
Инв. № подп.		

**АКТ №06-04-NDT-2025 от 21.08.2025 г.**  
**Нивелирования опор кабельной эстакады**

**Объект:** АО «КТК-К», НПС «Исатай».

**Местоположение:** Кабельная эстакада.

**Средство измерения:** Нивелир SETL GTX32 №010280.

**Сертификат о поверке:** от 23 июля 2025 года № JJ-01-25-3663786.

**Отметка репера:** -22,728 м.

Схема точек нивелирования опор

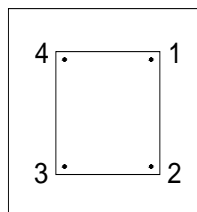


Таблица №1 - Нивелирования опор кабельной эстакады

Наименование опоры	Номер точки нивелирования	Отметка, мм								Осадка, мм	
		ноябрь 2019 г.	июнь 2020 г.	июнь 2021 г.	октябрь 2022 г.	июнь 2023 г.	июнь 2024г.	июнь-июль 2025г.	21.08.25г.	21.08.25г. - июнь-июль 2025г.	за весь период наблюдений
ОП-30	1	-22460	-22460	-22461	-22468	-22469	-22471	-22473	-22472	1	-10
	2	-22452	-22453	-22454	-22460	-22462	-22464	-22466	-22465	1	-13
	3	-22457	-22458	-22458	-22466	-22467	-22469	-22471	-22469	2	-12
	4	-22459	-22460	-22461	-22469	-22470	-22472	-22474	-22472	2	-13
ОП-108	1	-21351	-21350	-21351	-21355	-21357	-21363	-21363	-21362	1	-11
	2	-21358	-21357	-21358	-21362	-21364	-21369	-21369	-21369	0	-11
	3	-21353	-21353	-21354	-21358	-21359	-21365	-21365	-21365	0	-12
	4	-21346	-21347	-21347	-21352	-21353	-21358	-21358	-21358	0	-12

Наименование опоры	Номер точки нивелирования	Отметка, мм							Осадка, мм		
		ноябрь 2019 г.	июнь 2020 г.	июнь 2021 г.	октябрь 2022 г.	июнь 2023 г.	июнь 2024г.	июнь-июль 2025г.	21.08.25г.	21.08.25г. - июнь-июль 2025г.	за весь период наблюдений
ОП-161	1	-	-	-22039	-22059	-22062	-22072	-22077	-22076	1	-37
	2	-	-	-22033	-22053	-22055	-22065	-22070	-22070	0	-37
	3	-	-	-22035	-22056	-22059	-22069	-22075	-22074	0	-39
	4	-	-	-22033	-22061	-22063	-22064	-22081	-22080	1	-47
ОП-162	1	-21996	-21995	-22032	-22062	-22068	-22084	-22087	-22088	-1	-92
	2	-21995	-21997	-22030	-22061	-22068	-22083	-22086	-22088	-2	-93
	3	-21997	-21996	-22032	-22063	-22068	-22083	-22087	-22088	-1	-91
	4	-21998	-21998	-22032	-22062	-22067	-22082	-22087	-22087	0	-90
ОП-163	1	-	-	-22013	-22023	-22026	-22035	-22036	-22038	-2	-25
	2	-	-	-22018	-22027	-22031	-22039	-22041	-22043	-2	-25
	3	-	-	-22009	-22017	-22021	-22029	-22030	-22032	-2	-23
	4	-	-	-22005	-22013	-22016	-22024	-22026	-22028	-2	-23
ОП-164	1	-	-	-22002	-22006	-22008	-22011	-22011	-22011	0	-9
	2	-	-	-22004	-22009	-22012	-22014	-22015	-22016	-1	-12
	3	-	-	-21995	-21999	-22000	-22003	-22003	-22002	1	-7
	4	-	-	-21990	-21992	-21993	-21995	-21995	-21998	-3	-8
ОП-165	1	-	-	-22002	-22001	-22011	-22013	-22015	-22013	2	-11
	2	-	-	-21997	-21997	-22006	-22008	-22010	-22011	-1	-14
	3	-	-	-21985	-21988	-21992	-21993	-21995	-21995	0	-10
	4	-	-	-21988	-21990	-21993	-21995	-21996	-21996	0	-8

**АКТ №07-04-NDT-2025 от 21.09.2025 г.**  
**Нивелирования опор кабельной эстакады**

**Объект:** АО «КТК-К», НПС «Исатай».

**Местоположение:** Кабельная эстакада.

**Средство измерения:** Нивелир SETL GTX32 №010280.

**Сертификат о поверке:** от 23 июля 2025 года № JJ-01-25-3663786.

**Отметка репера:** -22,725 м.

Схема точек нивелирования опор

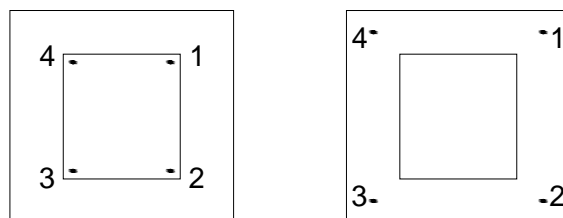


Таблица №1 - Нивелирования опор кабельной эстакады

Наименование опоры	Номер точки нивелирования	Отметка, мм								Осадка, мм	
		ноябрь 2019 г.	июнь 2020 г.	июнь 2021 г.	октябрь 2022 г.	июнь 2023 г.	июнь 2024г.	июнь-июль 2025г.	05.10.25г.	июнь-июль 25г. - октябрь 2025г.	за весь период наблюдений
ОП-22	1	-	-	-	-	-	-	-	-22307	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-22298	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-22296	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-22295	-	-
ОП-26	1	-	-	-	-	-	-	-	-22577	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-22578	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-22585	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-22569	-	-
ОП-55	1	-22564	-22565	-22564	-22573	-22574	-22577	-22577	-22577	5	-13
	2	-22564	-22565	-22564	-22574	-22576	-22579	-22578	-22578	1	-14
	3	-22569	-22569	-22569	-22580	-22582	-22585	-22585	-22585	2	-16

Наименование опоры	Номер точки нивелирования	Отметка, мм								Осадка, мм	
		ноябрь 2019 г.	июнь 2020 г.	июнь 2021 г.	октябрь 2022 г.	июнь 2023 г.	июнь 2024г.	июнь-июль 2025г.	05.10.25г	июнь-июль 25г. - октябрь 2025г.	за весь период наблюдений
	4	-22557	-22558	-22558	-22566	-22568	-22570	-22569	-22569	2	-12
ОП-160	1	-21413	-	-21413	-21414	-21414	-21414	-21414	-21414	0	-1
	2	-21416	-	-21415	-21417	-21417	-21417	-21418	-21418	0	-2
	3	-21414	-	-21414	-21414	-21414	-21414	-21416	-21416	0	-2
	4	-21412	-	-21413	-21413	-21413	-21413	-21414	-21414	0	-2
ОП-166	1	-	-	-	-	-	-	-21982	-21982	0	0
	2	-	-	-	-	-	-	-21983	-21983	0	0
	3	-	-	-	-	-	-	-21975	-21975	0	0
	4	-	-	-	-	-	-	-21971	-21971	0	0
ОП-167	1	-21961	-21961	-21961	-21961	-21961	-21961	-21961	-21961	0	0
	2	-21958	-21957	-21958	-21957	-21957	-21957	-21958	-21958	0	0
	3	-21957	-21956	-21957	-21957	-21957	-21957	-21957	-21957	0	0
	4	-21959	-21959	-21959	-21959	-21959	-21958	-21959	-21958	1	1
ОП-188	1	-23105	-23104	-23105	-23105	-23108	-23125	-23129	-23129	0	-24
	2	-23110	-23110	-23110	-23110	-23113	-23130	-23135	-23136	-1	-26
	3	-23110	-23109	-23110	-23111	-23113	-23130	-23136	-23138	-2	-28
	4	-23109	-23109	-23108	-23109	-23111	-23129	-23133	-23134	-1	-25
ОП-7/1	1	-	-	-	-	-	-21648	-21647	-21645	2	3
	2	-	-	-	-	-	-21648	-21647	-21646	1	2
	3	-	-	-	-	-	-21660	-21660	-21659	1	1
	4	-	-	-	-	-	-21661	-21660	-21659	1	2

Схема расположения опор см. Приложение А.

Исполнитель:

инженер-геодезист Алимханов Р.Т. 21.09.2025 г.  
(должность, Ф.И.О., дата, подпись)

**Приложение Д**  
**(Поверочный расчет)**

Инв. № подп.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Техническое обследование зданий и сооружений	Лист
											79



# 1 Определение действующих нагрузок

## Постоянные нагрузки

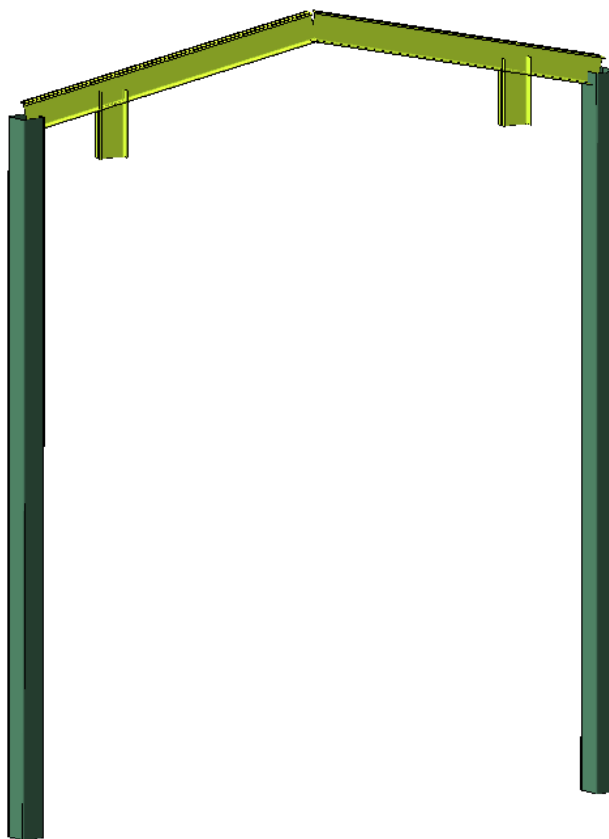
Расчёт здания выполнялся на персональном компьютере по программе "ЛИРА САПР". Значения постоянных нагрузок от веса покрытия и стенового ограждения приведены в таблице 1. Они определялись на основании рекомендаций и фактических измерений, а также на основании норм проектирования [1].

Таблица 1 – Постоянные нагрузки

в кгс/м<sup>2</sup>

Наименование нагрузок	Нормативная $g_{п}^H$	Частный коэффициент HT $g_{G,sup}, g_Q$	Расчётная $g_{п}$
<b>от покрытия</b>			
1. Кровельная сэндвич-панель	28,1	1,35	37,9
15. Итого 1	28,1		37,9
<b>от стенового ограждения</b>			
2. Стеновая сэндвич-панель	22,3	1,35	30,1
Итого 2	22,3		30,1

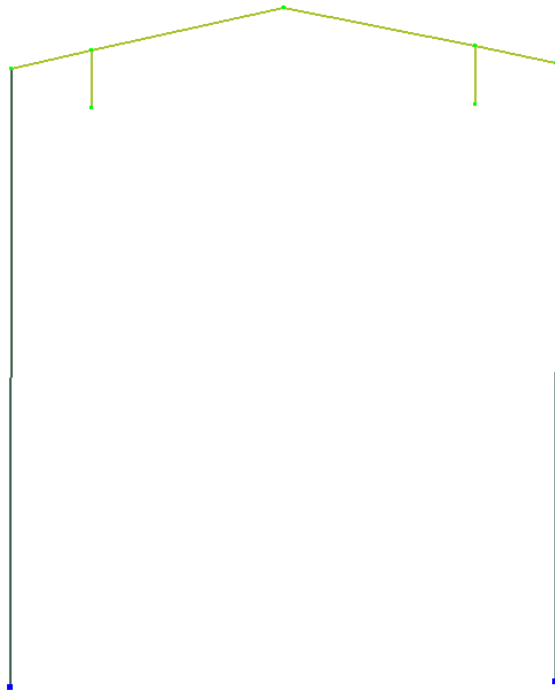
Постоянные нагрузки от собственного веса вычисляются программой "ЛИРА САПР" автоматически на основании геометрических размеров и сечений элементов (загружение 1).  
Постоянные нагрузки составили загружение 2.



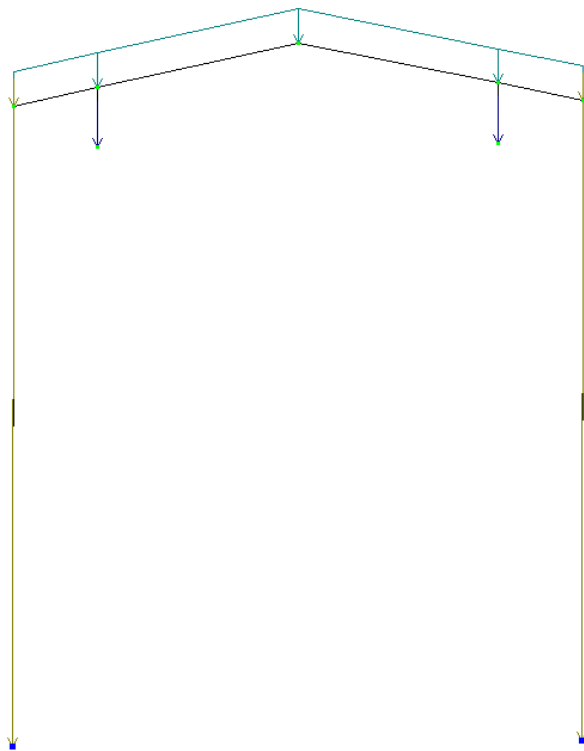
**Рисунок 1 - Общий вид расчётной схемы здания**

Инв. № подп.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------



**Рисунок 2 – Расчетная схема здания**



**Рисунок 3 - Схема расположения постоянных (загружение 2)**

Инв. № подп.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

## Кратковременные нагрузки

### Нагрузки от снега

По карте 4 "Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)" [3] г. Атырау относится к снеговому району I. Снеговая нагрузка на грунт составляет  $s_k = 1.5$  кПа.

Снеговые нагрузки на покрытие для установившихся/переходных расчётных ситуаций определяем по формуле (5.1) [3]:

$$S_1 = m_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,082 = 0,066 \text{ тс/м}^2,$$

$m_1 = 0,8$  – коэффициент формы снеговой нагрузки (п.п. 5.3) [3];

$C_e = 1$  – коэффициент окружающей среды для обычных условий (таблица 5.1 [3]);

$C_t = 1$  – тепловой коэффициент (п.п. 5.2.7) [3];

$s_k = 0,8$  кПа =  $0,082$  тс/м<sup>2</sup> – снеговая нагрузка на покрытие.

Случаи ii и iii. Схема распределения постоянной/переходной снеговой нагрузки с учетом наносов, рисунок.5.3 [2],

$$S_1 = m_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,082 = 0,066 \text{ тс/м}^2,$$

$$S_2 = 0,5 \cdot \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k = 0,5 \times 0,8 \times 1 \times 1 \times 0,082 = 0,033 \text{ тс/м}^2.$$

Нагрузки от снега на покрытие составили загрузки 3 - 5.

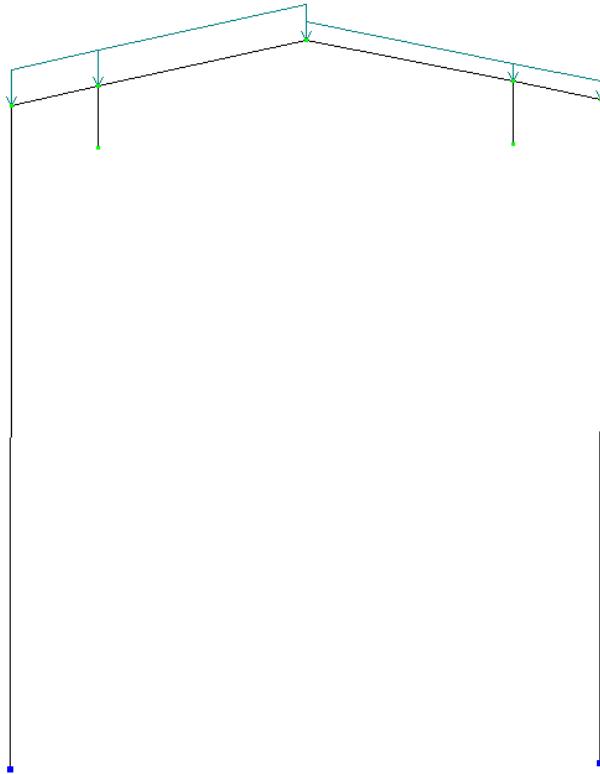
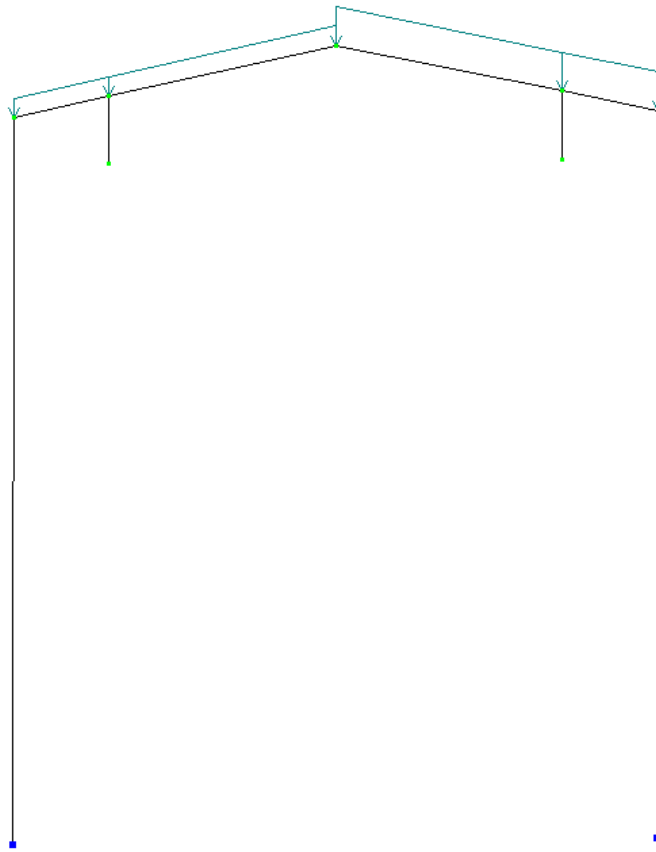


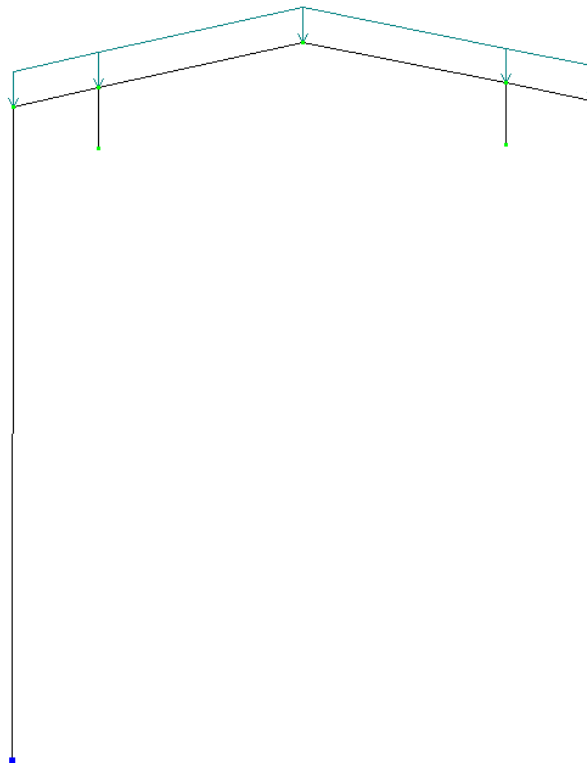
Рисунок 4 - Схема приложения нагрузки от снега (1-ый вариант загрузка 3)

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------



**Рисунок 5** - Схема приложения нагрузки от снега (2-ой вариант загрузка 4)



**Рисунок 6** - Схема приложения нагрузки от снега (3-ий вариант загрузка 5)

Инв. № подп.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

### Нагрузки от ветра

Ветровые нагрузки определялись в соответствии с нормами проектирования [3].

По карте 10 (приложение Ж) [3] "Районирование территории РК по базовой скорости ветра с вероятностью превышения 0.02" г. Атырау относится к IV ветровому району. Для этого района:

- $v_b = 35$  м/с – базовая скорость ветра;
- $q_b = 0.77$  кПа – давление ветра.

В соответствии с таблицей 4.1 [3] тип местности площадки строительства III, для которой:

- $z_o = 0.3$  м – параметры шероховатости местности;
- $z_{min} = 5$  м – минимальная высота.

#### Для первого и второго варианта нагрузки от ветра

Коэффициент экспозиции при высоте здания  $h=5.59$  м для типа местности III определён по графику на рисунке 4.5 [3] и равен  $C_{e(5.59)} = 1.35$ .

Пиковое значение скоростного напора, в соответствии с формулой 4.7 [3], будет равен

$$q_{p(5.59)} = C_{e(5.59)} \cdot q_b = 1.35 \cdot 0.77 = 1.04 \text{ кПа} = 0.106 \text{ тс/м}^2.$$

Тогда ветровые давления, в соответствии с формулой 9 [3], будут равны:

$$W_{E(5.59)} = q_{p(5.59)} \cdot C_{pe(E)} = 0.106 \cdot (-0.5) = -0.053 \text{ тс/м}^2;$$

$$W_{D(5.59)} = q_{p(5.59)} \cdot C_{pe(D)} = 0.106 \cdot (+0.8) = 0.084 \text{ тс/м}^2.$$

Нагрузки от ветра составили загрузки 6 - 7.

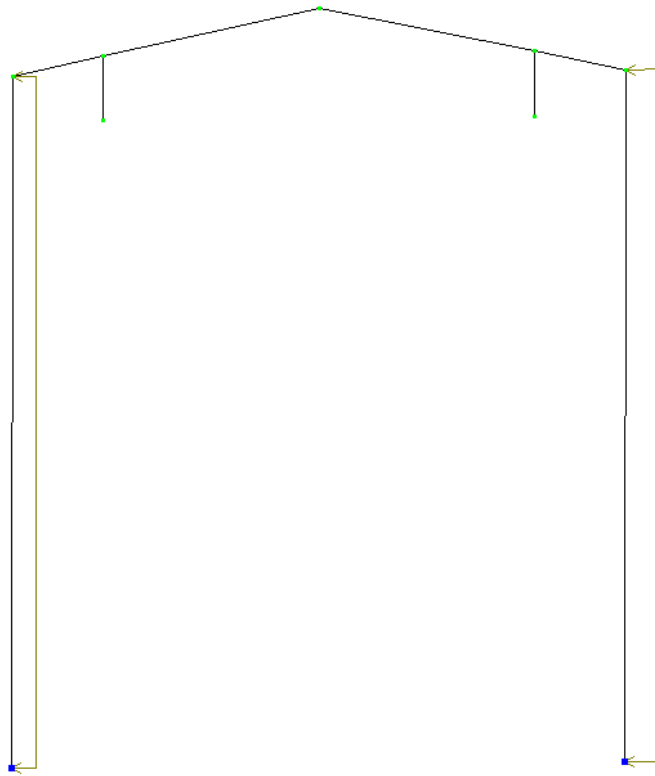
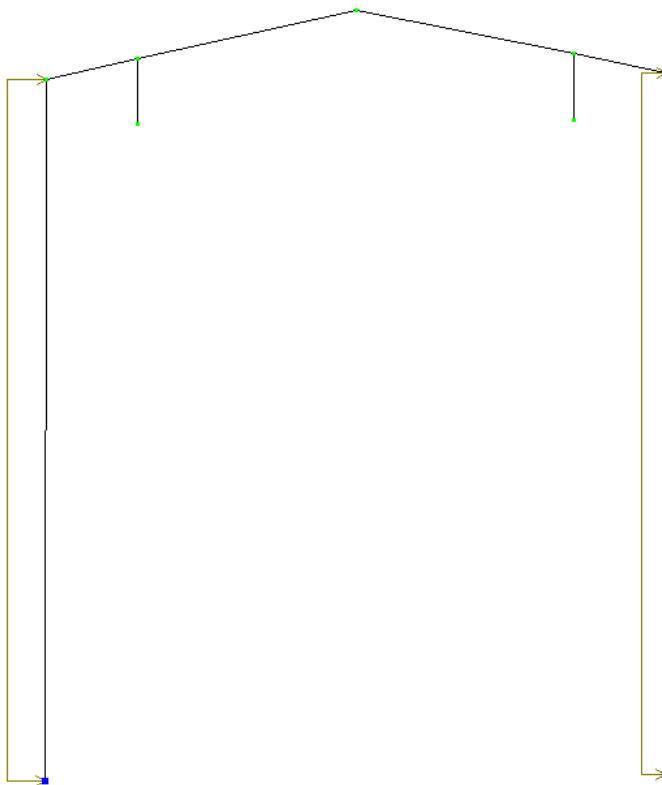


Рисунок 7 - Схема приложения первого варианта ветровой нагрузки (загрузка б)

Инв. № подп.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------



**Рисунок 8** - Схема приложения второго варианта ветровой нагрузки (загружение 7)

**Нагрузки от тали  $Q = 1\text{ т}$**

Расчётные сосредоточенные нагрузки от тали  $Q = 1\text{ т}$  на балки покрытия будут равны

$$F_1 = \gamma_Q \cdot (G_{т1} + Q_1) = 1.5 \cdot (0.05 + 1) = 1.26\text{ тс},$$

здесь  $G_{т1} = 0.05\text{ тс}$  и  $Q_1 = 1\text{ тс}$  – массы тали и её грузоподъёмность соответственно.

Крановые нагрузки составили загрузки 8 - 9.

Инв. № подп.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Инв. № подп.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

## 2 Результаты расчёта стальных конструкций

Проверка несущей способности основных несущих элементов каркаса здания выполнялась в соответствии с нормами проектирования [7-8]. Расчёт выполнялся на персональном компьютере с использованием программного комплекса «Лири САПР». Результаты проверочного расчёта представлены на рисунке 9.

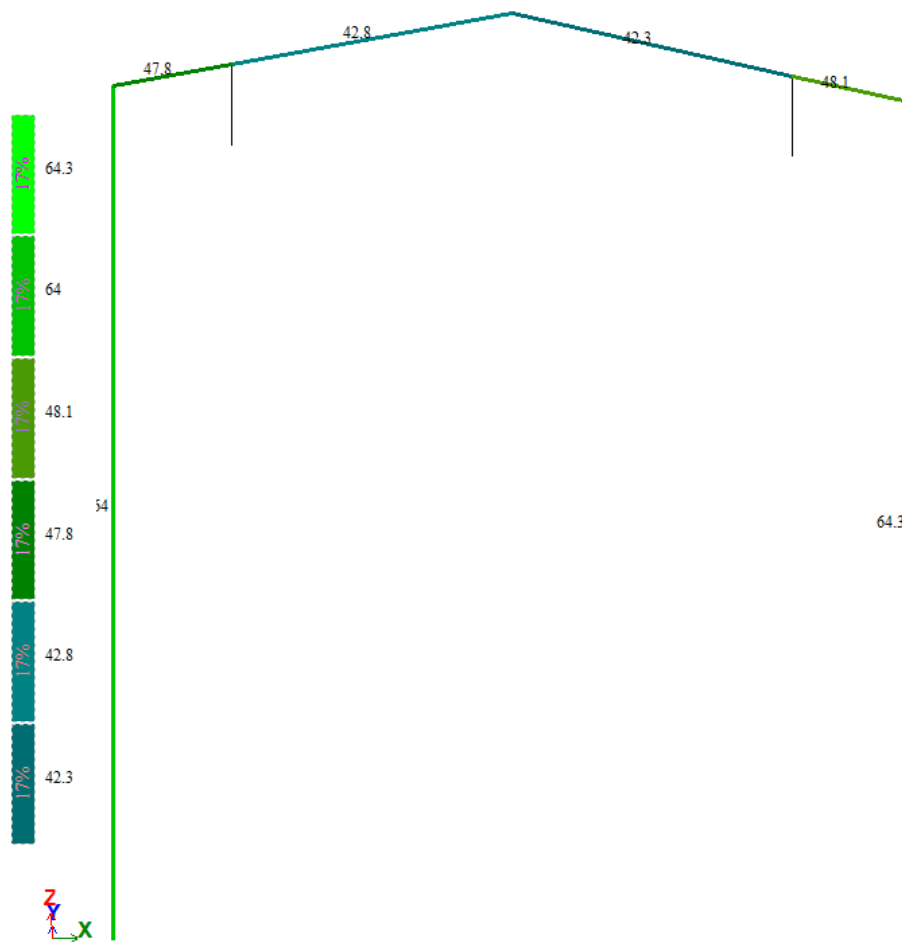
Процент использования несущей способности основных несущих конструкций каркаса здания приведён в таблице 2.

Таблица 2 – Процент использования несущей способности основных несущих конструкций здания в %

Маркировка элемента	Процент использования несущей способности	Запас прочности
Колонны Ст1	64.3	<b>35.7</b>
Балки покрытия Б1	48.1	<b>51.9</b>

**Выводы:** несмотря на имеющиеся отклонения колонн от вертикали, несущая способность строительных конструкций здания обеспечивается.

Вариант конструирования:РК  
Расчет по РСН:СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011\_1 (СП РК EN 1993-1-1:2005/2011)



Мозаика максимальных результатов проверок назначенных сечений по 1ПС, 2ПС, МУ

Рисунок 9 – Результаты расчета основных несущих конструкций здания

Инв. № подл.	Подп. и Дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и Дата	Подп. и Дата
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

### **3. Расчетные расходы дождевых, согласно СП РК 4.01-106-2018** **«Проектирование сооружений для очистки поверхностных сточных вод»**

**5.3.2.12** Расчетные расходы дождевых вод  $q_r$ , л/с, следует определять методом предельных интенсивностей по формуле::

$$q_r = \frac{Z_{mid} * A^{1.2} * F}{t_r^{1.2n-0.1}} \quad (5.8)$$

$$q_r = \frac{0.064 * 83.1218^{1.2} * 0,2328}{13^{1.2*0,7-0.1}} = \frac{1,24}{6,673} = 0,19 \text{ л/с}$$

где

$Z_{mid}$  - среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока, определяемое согласно **5.3.2.18**;

**5.3.2.18** Среднее значение коэффициента стока  $z_{mid}$  следует определять как средневзвешенную величину в зависимости от коэффициентов  $z$ , характеризующих поверхность принимаемых по **Таблице 5.6**

**Таблица 5.6 - Значения коэффициентов  $z$ , характеризующих поверхность стока (СП РК 4.01-106-2018)**

ё

Вид поверхности стока	Коэффициент покрова $z$	Постоянный коэффициент стока $\Psi$
Кровли и асфальтобетонные покрытия (водонепроницаемые поверхности)	от 0,330 до 0,230 принимается по Таблице 5.9	0,95
Брусчатые мостовые и щебеночные покрытия	0,224	0,60
Бульжные мостовые	0,145	0,45
Щебеночные покрытия, не обработанные вяжущими материалами	0,125	0,40
Гравийные садово-парковые дорожки	0,090	0,30
Грунтовые поверхности (спланированные)	0,064	0,20
Газоны	0,038	0,10

$A, n$  - параметры, определяемые согласно **5.3.2.13**;

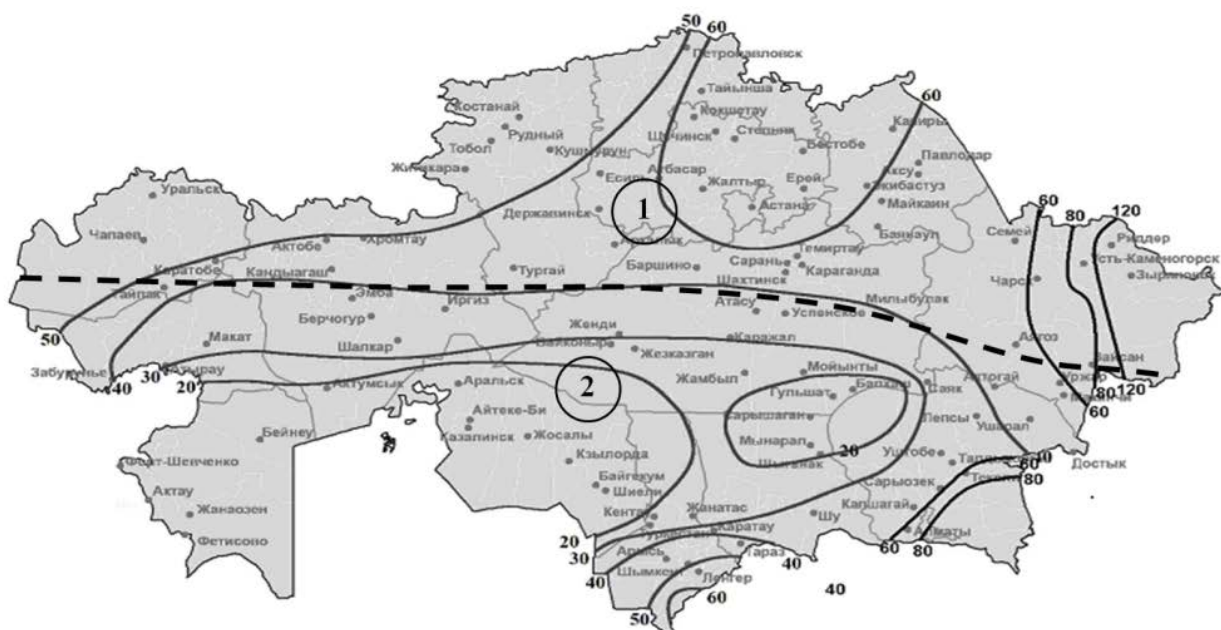
**5.3.2.13** Параметры  $A$  и  $n$  надлежит определять по результатам обработки многолетних записей самопишущих дождемеров, зарегистрированных в данном конкретном пункте. При отсутствии обработанных данных допускается параметр  $A$  определять по форму

$$A = q_{20} * 20^n \left( 1 + \frac{\lg P}{\lg m_r} \right)^\gamma \quad (5.10)$$

$$A = 30 * 20^{0,34} \left( 1 + \frac{\lg 1}{\lg 80} \right)^{1,82} = 83.1218 \quad (5.10)$$

Где

$q_{20}$  - интенсивность дождя, л/с на 1 га, для данной местности продолжительностью 20 мин при  $P$  равном 1 году, определяемая по **Рисунку 5.1**;



**Рисунок 5.1 - значения величин интенсивности дождя  $q_{20}$ ;  
- районирование по слою талого стока (СП РК 4.01-106-2018)**

$n$  - показатель степени, определяемый по Таблице 5.3;

$m$  - среднее количество дождей за год, принимаемое по Таблице 5.3;

$P$  - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, принимаемый по Таблице 5.3.;

$\gamma$  - показатель степени, принимаемый по Таблице 5.3

**Таблица 5.5 - Значения показателей  $m$  и при значении  $n$**

Район	Значение $n$ при		$m$	$\gamma$
	$P \geq 1$	$P < 1$		
Среднее течение р. Или, район оз. Алаколь	0,72	0,58	80	1,54
<a href="#">Центральный и Северо-Восточный Казахстан</a>	<a href="#">0,74</a>	<a href="#">0,66</a>	<a href="#">80</a>	<a href="#">1,82</a>
Северные склоны Заилийского Алатау	0,57	0,57	80	1,33
Восток Казахстана	0,61	0,48	120	1,33
Юг Казахстана и склоны гор до 1500 м,	0,44	0,40	40	1,82
Запад Казахстана	<b>0,34</b>	0,30	30	1,72
Склоны гор на высоте от 1500 м до 3000 м	0,41	0,37	40	1,54

$F$  - расчетная площадь стока, га, определяемая согласно 5.3.2.15;

**5.3.2.15** Расчетную площадь стока для рассчитываемого участка сети необходимо принимать равной всей площади стока или части ее, дающей максимальный расход стока.

В тех случаях, когда площадь стока коллектора составляет 500 га и более, в формулы (5.8) и (5.9) следует вводить поправочный коэффициент  $K$ , учитывающий неравномерность выпадения дождя по площади и принимаемый по Таблице 5.5. Расчетные расходы дождевых вод с незастроенных

площадей водосборов свыше 1000 га, не входящих в территорию населенного пункта, следует определять по соответствующим нормам стока для расчета искусственных сооружений автомобильных дорог.

$t_r$  - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, мин, и определяемая согласно 5.3.2.16

**5.3.2.16** Расчетную продолжительность протекания дождевых вод по поверхности и трубам  $t_r$ , мин, следует принимать по формуле:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p = 3 + 0 + 10 = 13 \text{ мин} \quad (5.11)$$

Где

$t_{con}$  – продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка или при наличии дождеприемников в пределах квартала до уличного коллектора (время поверхностной концентрации), мин, определяемая согласно **5.3.2.17**;

$t_{can}$  – продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам до дождеприемника (при отсутствии их в пределах квартала), определяемая по формуле (5.12);

$t_p$  – продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассчитываемого сечения, определяемая по формуле (5.13).

**5.3.2.17** Время поверхностной концентрации дождевого стока следует определять по расчету или принимать в населенных пунктах при отсутствии внутриквартальных закрытых дождевых сетей от 5 мин до 10 мин или при наличии их от 3 мин до 5 мин. При расчете внутриквартальной сети водоотведения время поверхностной концентрации надлежит принимать от 2 мин до 3 мин. Продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам  $t_{can}$ , мин, следует определять по формуле:

$$t_{can} = 0.021 * \sum \frac{l_{can}}{v_{can}} = 0.021 * \sum \frac{0}{0} = 0 \text{ мин} \quad (5.12)$$

Где

$l_{can}$  - длина участков лотков, м;

$v_{can}$  - расчетная скорость течения на участке, м/сек.

Продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассчитываемого сечения  $t_p$ , мин, следует определять по формуле:

$$t_p = 0.017 * \sum \frac{l_p}{v_p} = 0.017 * \sum \frac{588,37}{1} = 10 \text{ мин} \quad (5.13)$$

где  $l_p$  - длина расчетных участков коллектора, м;

$v_p$  - расчетная скорость течения на участке, м/сек.