«№ 7 газ тазарту жабдығын жаңғырту. "Өскемен титан-магний комбинаты" АҚ. № 12 Цех . Жендік сүзгі бөлмесі.»
жұмыс жобасы бойынша

09.08.2024 ж. № UE-0027/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Өскемен титан-магний комбинаты» акционерлік қоғамы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Қазақстан жобалау-инжиниринғалық орталығы "Литера 3"
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«№ 7 газ тазарту жабдығын жаңғырту. "Өскемен титан-магний комбинаты" АҚ. № 12 Цех . Жендік сүзгі бөлмесі.» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Umit Expert» ЖШС берді.

«Umit Expert» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ UE-0027/24 от 09.08.2024 г.

по рабочему проекту
««Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех № 12. Помещение рукавных фильтров»»

ЗАКАЗЧИК:
Акционерное общество "Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахстанский проектно-инжиниринговый центр "Литера 3"

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту ««Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех № 12. Помещение рукавных фильтров»» выдано ТОО «Umit Expert».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Umit Expert».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров» разработан в 2024 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с условиями меморандума № от 24.07.2024 года. между ТОО «Umit Expert» и Акционерное общество «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат».

1.1.Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Акционерное общество «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат» (БИН 950940000178) – выступает заказчиком ПСД (проектно-сметной документации) по данному объекту.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахстанский Проектно-Инжиниринговый Центр «Литера 3», Государственная лицензия ГСЛ №15001739 от 30.01.2015 года, I категория.

ГИП – Югай А.А.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Финансирование строительства объекта «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров» – собственные средства комбината АО «УКТМК».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

Исходно-разрешительная документация:

- задание на проектирование от 05.06.2023 года на разработку рабочего проекта «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров», утвержденное АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат»;
- заявление от 18.07.2024 г. о предоставлении исходных материалов на новое строительство/архитектурно-планировочного задания и технических условий/исходных материалов для реконструкции (перепланировки, переоборудования) помещений (отдельных частей) существующих зданий и сооружений, связанных с изменением несущих и ограждающих(наружных)конструкций, инженерных систем и оборудования;
- решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ №576 от 18.06.2020 г;
- акт № 0889116 от 14.09.2020 г. на право частной собственности на земельный участок (кадастровый номер 05-085-043-372) площадью 146.4378 га для эксплуатации существующих зданий и сооружений промплощадки;
- акт обследования № 01-04-24-ЭЗ-TKZ от 05 апреля 2024 г. технического состояния производственного здания газоочистки №7 цеха № 12, расположенного по адресу: ВКО, г.Усть-Каменогорск, улица Бағдата Шаяхметова, здание 1/1;

Письма от заказчика:

- письмо-заявка № 44-30/2933 от 16.06.2024 г. на проведение экспертизы рабочего проекта «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров»;
- письмо №01-07/140 от 19.06.2024 г. о согласовании решений, принятых в рабочем

проекте «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров», как выполненных в соответствии выданному заданию на проектирование;

- письмо № 44-30/2933 от 16.06.2024 г. о сроках начала строительства объекта «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров»;

- письмо № 44-30/2933 от 16.06.2024 г. о финансировании производства строительно-монтажных работ на объекте «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров»;

- гарантийное письмо заказчика об обязательном предоставлении заключения государственной экологической экспертизы рабочего проекта «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров».

Технические условия:

на присоединение систем удаления пыли двух рукавных фильтров газоочистки №7, расположенных в цехе № 12 АО «УК ТМК» к источнику сжатого (осушенного) воздуха.

на присоединение электроустановок двух рукавных фильтров системы газоочистки №7, расположенных в цехе №12 АО «УК ТМК»

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров» согласован заказчиком в части соответствия выданному заданию на проектирование и не требует согласования сторонних организаций.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. ПП – Паспорт проекта
Том 2. ПЗ – Пояснительная записка
Том 3. Рабочие чертежи
Альбом 1. Л-0285-ТХ – Технология производства
Альбом 2. Л-0285-АСП–Система аспирации.
Альбом 3. Л-0285-КМ–Конструкции металлические.
Альбом 4. Л-0285-КЖ– Конструкции железобетонные
Альбом 5. Л-0285-ЭМ – Электротехнические решения
Том 4. Г-5/23-ПОС – Проект организации строительства

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью и задачей проекта является – Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7.

Назначение объекта строительства – Промышленно-производственные здания и сооружения, Производственно-вспомогательное здание (сооружение).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект расположен: Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, ул. Бағдат Шаяхметов, здание 1/1**.**

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

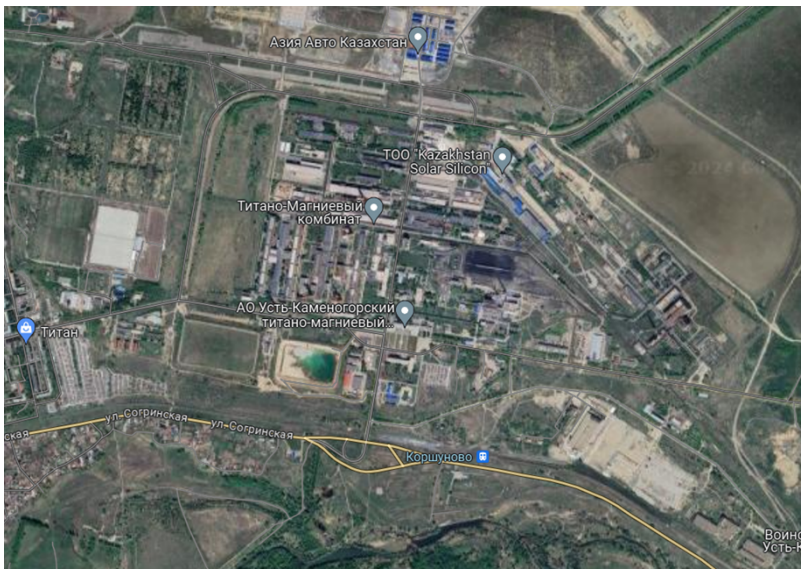


Рисунок 1. Ситуационная схема

6.2. Природно-климатические условия района строительства

Месторасположение объекта характеризуется следующими природно-климатическими характеристиками:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в холодный период года, обеспеченностью 0,92: минус 37,3 °С;
- расчетная температура наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92: минус 44 °С;
- нормативный скоростной напор ветра – 0,38 кПа;
- нормативный вес снегового покрова – 1,5 кПа;
- сейсмичность района строительства, баллов – 7;
- сейсмичность площадки строительства, баллов – 7;
- тип климата – резко-континентальный;
- климатический район IB.

6.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров» приняты архивными.

По результатам бурения инженерно-геологических скважин и лабораторных исследований грунтов, а также исходя из геолого-литологического строения и анализа пространственной изменчивости основных показателей физико-механических свойств вскрытых до глубины Н=5,0 м грунтов, на участке изысканий выделены два основных инженерно-геологических элемента (ИГЭ). На участке также присутствует почвеннорастительный слой.

Первый инженерно-геологический элемент (1 ИГЭ) - Суглинки (фр Qп-Ш) от желтовато-серых в кровле до желтовато-коричневато-серых, легкие, не известковистые (реакция с HCL). Местами встречаются включения гравия.

Показатели физических свойств грунтов приведены ниже:

Природная влажность (W) – 17,6 %

Граница текучести (W_L) – 25,28 %

Граница раскатывания (W_p) – 16,13 %

Число пластичности (I_p) – 9,15

Показатель текучести (I_L) – 0,16 д.е.

Плотность сухого грунта (ρ_d) – 1,62 г/см³

Плотность влажного грунта (ρ) – 1,90 г/см³

Плотность частиц грунта (ρ_s) – 2,71 г/см³
Коэффициент пористости (e) – 0,68 %
Пористость (n) – 40,38 %
Степень влажности (S) – 0,70 %

По обобщенным данным и согласно ГОСТ 25100-2011 грунты классифицируются как суглинок средней плотности, полутвердой консистенции. Прочностные и деформационные характеристики ИГЭ 1 представлены ниже:

1. Нормативное значение угла внутреннего трения (φ) – 22°13'
Расчетные значения при a_0=0,85 – 21°24'
Расчетное значение при a_0=0,95 – 20°53'
2. Нормативное значение угла внутреннего трения (φ) при водонасыщении – 18°10'
Расчетные значения при a_0=0,85 – 17°24'
Расчетное значение при a_0=0,95 – 16°53'
3. Нормативное значение удельного сцепления (С) – 0,14 кгс/см²
Расчетные значения при a_0=0,85 – 0,13 кгс/см²
Расчетное значение при a_0=0,95 – 0,13 кгс/см²
4. Нормативное значение удельного сцепления (С) при водонасыщении – 0,11 кгс/см²
Расчетные значения при a_0=0,85 – 0,10 кгс/см²
Расчетное значение при a_0=0,95 – 0,10 кгс/см²
5. Нормативное значение плотности (ρ) – 1,90 г/см³
Расчетные значения при a_0=0,85 – 1,89 г/см³
Расчетное значение при a_0=0,95 – 1,87 г/см³
6. Нормативное значение плотности (ρ) при водонасыщении – 2,02 г/см³
Расчетные значения при a_0=0,85 – 2,01 г/см³
Расчетное значение при a_0=0,95 – 2,01 г/см³

Модуль деформации в естественном состоянии в среднем равен 5,1 МПа.

Приведенный модуль деформации, с учетом корректировочного коэффициента (4,4), равен 22,44 МПа.

Модуль деформации в замоченном состоянии в среднем равен 4,6 МПа.

Приведенный модуль деформации, с учетом корректировочного коэффициента (4,4), равен 20,24 МПа.

По данным компрессионных исследований грунты не проявили просадочные свойства. Грунты, представляющие ИГЭ 1 по данным лаборатории, не обладают пучинистыми свойствами, набухание отсутствует, а также не проявляются агрессивные свойства.

Расчетное значение активного суглинка принято согласно СП РК 5.01-102-2013, таблица 5.3: R_d=250 кПа (2,5 кгс/см²).

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали: низкая.

Второй инженерно-геологический элемент (2 ИГЭ) – Крупнообломочный, гравийный грунт, полимиктового состава.

Гранулометрический состав грунтов характеризуется следующим содержанием фракции, представленным ниже.

Гранулометрический состав ИГЭ 2

Согласно данным приведенным в таблице 13, в соответствии с табл. 5.9 ГОСТ 25100-2011 грунт классифицируется как гравийно-галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Показатели физических свойств грунтов приведены ниже:

Природная влажность (W) – 4,9 %
Плотность сухого грунта (ρ_d) – 1,59 г/см³
Насыпная плотность (ρ) – 1,46 г/см³
Насыпная плотность после уплотнения (ρ_s) – 1,87 г/см³
Коэффициент пористости (e) – 0,68 %

Пористость (n) – 40,37 %

Угол откоса, под водой – 33°

Согласно таблице А.1, приложение А, СП РК5.01-102-2013, нормативные значения удельного сцепления и модуля общей деформации будут равны:

1. Нормативное значение удельного сцепления (С) < 0,01 кгс/см²

2. Нормативное значение модуля деформации (Е) – 30 МПа

Расчетное сопротивление гравийно-галечникового грунта согласно таблице В.2, приложение Б, СП РК5.01-102-2013: R=500 кПа (5,0 кгс/см²).

6.4. Основные характеристики объекта:

Уровень ответсвенности – II нормальный технически и технологически несложный.

Проектируемая тепловая сеть относиться к группе В, IV категории по классу опасности.

Снеговой район – III;

Ветровой район – III;

Степень огнестойкости – III;

Класс конструктивной пожарной опасности здания – СО;

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 5.1;

Степень агрессивного воздействия среды на железобетонные конструкции – слабоагрессивная;

Здание отапливаемое.

6.5. Проектные решения

6.5.1 Технологические решения

Общая принципиальная схема технологии производства титанового шлака приведена на схеме 1.

Основным технологическим оборудованием, на переделе производства титанового шлака, является рудно-термическая печь (РТП).

Рудно-термическая печь

1. Назначение: печь предназначена для восстановительной плавки концентрата с целью обогащения его оксидами титана. Обогащение концентрата происходит путем избирательного восстановления основной примеси – оксидов железа с образованием титанового шлака и металлической фазы – металла.

2. Температура процесса – (1800 ± 100) °С.

3. Технические характеристики рудно-термической печи (РТП) приведены в таблице.

Технические характеристики рудно-термической печи (РТП).

№ п/п.	Наименование характеристики (параметра).	Значение. Регламентирующий норматив.	Примечание/Комментарий.
1	Номинальная мощность, МВ×А.	25,0	
2	Установленная мощность каждого из трех однофазных трансформаторов, МВхА	8,33	
3	Пределы вторичного напряжения трансформатора, В.	140 ÷ 422	

4	Число ступеней на низкой стороне, шт.	27	
5	Напряжение высокой стороны трансформатора, В.	35000 ±10 %	
6	Число электродов, шт.	3	
7	Тип электродов.	графитированный.	
8	Диаметр электрода, мм	710	
9	Диаметр распада электродов, мм.	2600	
10	Количество контактных щек на один электрод, шт.	6	
11	Ход электрода, мм.	1500 ±50	
12	Перемещение электродов.	гидравлическое.	
13	Скорость перемещения электродов, м/мин.	до 2,5	
14	Годовой съем электроэнергии	$72\times10^{6} \div 90\times10^{6}$.	
15	Размеры рабочего пространства, мм:		
	Диаметр ванны.	8800 ±50	
	Глубина ванны.	4930	
16	Максимальная единовременная загрузка шихты, т	120	

Оборудование газоудаления и очистки попутных газов.

Система газоудаления и очистки попутных газов технологии – предназначена для дожигания, очистки технологических газов печи и выброса очищенных газов в атмосферу и состоит из:

Камера дожигания – предназначена для дожигания горючих взрывоопасных составляющих реакционных газов, образующихся при плавке ильменитовых концентратов в рудно-термической печи (РТП) (схема 2). Технические характеристики камеры приведены в таблице.

№ п/п.	**Наименование характеристики (параметра).**	**Значение. Регламентирующий норматив.**	**Примечание/Комментарий.**
1	Объемный расход технологических газов (t = 0 °С, Р = 0,1 МПа), нм³/ч:		
	На входе в камеру, не более;	4 024	
	На выходе из камеры, не более.	14 985	
2	Температура газов, не более, °С:		

	На входе в камеру;	1 273	
	На выходе из камеры.	1 000	
3	Температура самовоспламенения газов, °С.	600	
4	Тип горелки:	Горелка низкого давления – длиннофакельная ГНП – ЗБС.	
5	Количество горелок, шт.	2	
6	Топливо - сжиженный газ:	Смесь пропан-бутан.	
	Удельная теплота сгорания, кДж/м³.	113 400	
	Давление газа перед горелками, не менее, Па.	1 400	
7	Давление воздуха, подаваемого в камеру дожигания, Па, не менее:	400	
8	Охлаждающая среда – вода оборотная:	$72\times10^{6} \div 90\times10^{6}$.	
	Давление охлаждающей воды, МПа, не менее;		
	Температура охлаждающей воды начальная, °С, не более;	8800 ±50	
	Температура охлаждающей воды, конечная, °С, не более.	4930	
9	Габаритные размеры, мм:	120	
	Длина;	5252	
	Ширина	3900	
	Высота	4810	

Газораспределительная панель – предназначена для подачи к горелкам сжиженного газа.

Пылеосадительная камера – представляет собой цилиндрическую футерованную шахту, установленную на четырех опорах, выполненных из профильного проката и укрепленных на перекрытиях цеха, и предназначена для грубой очистки от пыли технологических газов, образующихся при работе рудно-термической печи (РТП). Технические характеристики пылеосадительной камеры приведены в таблице.

Технические характеристики пылеосадительной камеры.

№ п/п.	**Наименование характеристики (параметра).**	**Значение. Регламентирующий норматив.**	**Примечание/Комментарий.**

1.	Объемный расход технологических газов на входе в камеру (t = 0 °С, Р = 0,1 МПа), нм³/ч, не более.	31 000	
2.	Температура газов на входе в камеру, °С, не более	1 400	
3.	Запыленность газов на входе в камеру, (t = 0 °С, Р = 0,1 МПа), г/м³, не более.	130	
4.	Эффективность пылеочистки в камере, %, не менее.	10	
5.	Габаритные размеры, мм:		
—	*Длина;*	*4500*	
—	*Ширина;*	*5600*	
—	*Высота.*	*8900*	
6.	Масса камеры, кг.	35 800	

Заслонка поворотная – предназначена для изменения направления отходящих газов и установлена на вертикальном участке газохода. Технические характеристики заслонки ДП-1000 приведены в таблице.

Технические характеристики заслонки.

№ п/п.	**Наименование характеристики (параметра).**	**Значение. Регламентирующий норматив.**		
		Заслонка поворотная.	**Заслонка ДП-600.**	**Заслонка ДП-1000.**
1.	Условный проход, мм.	1 100	600	1 000
2.	Угол поворота заслонки, град.	90		
3.	Рабочая среда.	Дымовые газы, воздух.		
4.	Температура среды максимальная, °С.	1 100		
5.	Охлаждающая вода.	Техническая оборотная.		
6.	Давление воды на входе, МПа, не более.	0,1		

7.	Тип привода.	Пневматический.		
8.	Пневмоцилиндр 1412-100×160:			
—	*Диаметр, мм;*	*100*		
—	*Ход, мм.*	*160*		
9.	Сигнализация о нахождении заслонки в крайних (открытом и закрытом) положениях.	С помощью выключателей путевых ВП 15К21Б131-54У2.1.		
10.	Габаритные размеры, мм:			
—	*Длина;*	*2 055*	*1 155*	*1 730*
—	*Ширина;*	*1 480*	*890*	*1 135*
—	*Высота.*	*1 080*	*764*	*764*
11.	Масса, кг.	690	140	270

Циклон водоохлаждаемый – предназначен для грубой очистки технологических газов, поступающих из рудно-термической печи (РТП). Степень очистки пылегазовой смеси от 20 до 75 %. Технические характеристики циклона водоохлаждаемого приведены в таблице.

Технические характеристики циклона водоохлаждаемого.

№ п/п.	**Наименование характеристики (параметра).**	**Значение. Регламентирующий норматив.**	**Примечание/Комментарий.**
1.	Диаметр циклона, мм.	2 200	
2.	Объемная подача пылегазовой смеси, нм³/ч, не более (t = 0 °С, Р = 0,1 МПа).	10 500	
3.	Степень очистки пылегазовой смеси, %, не менее.	20	
4.	Запыленность газов на выходе, г/м³, не более.	23	
5.	Охлаждение циклона.	водяное.	
6.	Давление воды на входе в циклон не более, Мпа.	0,6	
7.	Температура воды не более, °С:		

__	*На входе;*	*25*	
__	*На выходе.*	*70*	
8.	Габаритные размеры, мм:		
__	*Длина;*	*3 030*	
__	*Ширина;*	*2 800*	
__	*Высота.*	*10 335*	
9.	Масса, кг.	8 400	

Дымосос ДН-15 – (центробежный одностороннего всасывания) предназначен для направления технологических газов после грубой очистки в циклонах на рукавный фильтр. Технические характеристики дымососа приведены в таблице.

Технические характеристики дымососа.

№ п/п.	**Наименование характеристики (параметра).**	**Значение. Регламентирующий норматив.**	**Примечание/Комментарий.**
1.	Производительность, м³/ч.	92 000	
2.	Максимальный КПД, %.	85	
3.	Напор, мм вод. ст.	440	
4.	Электродвигатель: АО3-355-696.	P = 200 кВт, 380 В, n = 1000 об/мин.	

Фильтр рукавный ФРИ-1250 – предназначен для очистки отходящих газов от пыли. Степень очистки пылегазовой смеси от 90 до 99,5 %.

Дымосос ДН-19 – (центробежный одностороннего всасывания) предназначен для направления, очищенного в рукавных фильтрах от пыли газа на вторую ступень очистки.

Скруббер Вентури – предназначен для осуществления очистки газов от сернистого ангидрида и доулавливания пыли с применением содового раствора и состоит из каплеуловителя, механизма регулирования сечения горловины, баковой аппаратуры, насосов, трубопровода, запорной арматуры, форсунок. Степень очистки пылегазовой смеси от 70 до 99 %. Технические характеристики скруббера Вентури приведены в таблице.

Технические характеристики скруббера Вентури.

№ п/п.	**Наименование характеристики (параметра).**	**Значение. Регламентирующий норматив.**	
		Скруббер Вентури.	**Скруббер**

			СПВП 51-100К.
1.	Диаметр, мм.	1 600	2 000
2.	Количество ярусов орошения, шт.		2
3.	Количество форсунок (для скруббера СПВП 51-100К – в каждом ярусе), шт.	3	5
4.	Пределы регулирования горловины, м².	0,078 ÷ 0,4	
5.	Удельное орошение, л/м³.	0,5	
6.	Количество содового раствора на орошение, м³/ч.	35	
7.	Материал корпуса.	Сталь нержавеющая 12Х18Н10Т.	Углеродистая сталь с химзащитой.
8.	Скорость газов в аппарате, м/с.		6,1
9.	Плотность орошения, м³/м²/ч.		45,0
10.	Высота абсорбционной зоны, м.		8,0
11.	Количество содового раствора на орошение, м³/ч.		141,0

Скруббер СПВП51-100К – предназначен для очистки газов от сернистого ангидрида и пыли с применением содового раствора и состоит из каплеуловителя, баковой аппаратуры, насосов, трубопроводов, запорной арматуры, форсунок. Степень очистки пылегазовой смеси от 70 до 99 %. Технические характеристики скруббера СПВП 51-100К приведены в таблице.

Вентилятор ВМ-18А – предназначен для выбрасывания очищенных газов в вентиляционную трубу. Технические характеристики вентилятора ВМ-18А приведены в таблице.

Технические характеристики вентилятора ВМ-18А.

№ п/п.	**Наименование характеристики (параметра).**	**Значение. Регламентирующий норматив.**	**Примечание/ Комментарий.**
1.	Производительность, м³/ч.	76 500	
2.	Напор, мм вод. ст.	1 065	

3.	Расход охлаждающей воды, м³/ч.	0,7	
4.	Электродвигатель: ДА 304 400У.	P = 500 кВт, 6000 В, n = 1500 об/мин.	

Система пылеудаления и окомкования пыли – предназначена для удаления осевшей на рукавах фильтра пыли и дальнейшего её окомкования. Состоит из шнекового конвейера, элеватора, приемного бункера, окомкователя тарельчатого.

Вентиляционная труба – высотой 120 метров предназначена для выбрасывания в атмосферу очищенных газов.

6.5.2. Конструкции железобетонные

Данный проект рабочих чертежей разработан на основании задания на проектирование – Приложение № 1 к Договору на оказание услуг № 581-ТМК от 05 июля 2023 г. и разработан на основании СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.04.2023 г.).

В данной части проекта разработаны монолитные железобетонные фундаменты под стойки площадок обслуживания рукавных фильтров и под сами рукавные фильтры.

Фундаменты из бетона на портландцементе по ГОСТ 10178 класса С16/С20. Под всеми фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной δ=100 мм из бетона класса С8/С10, превышая габариты фундаментов на 100 мм в каждую сторону.

Армирование фундаментов выполнено стержнями из ненапрягаемой стержневой горячекатаной арматуры класса А400 и А240 по ГОСТ 34028 2016.

Антикоррозионная защита

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом обмазать гидроизоляционным составом на битумной мастике за 2 раза. Открытые части закладных деталей покрыть:

- грунтовка ХВ-050 (ГОСТ 10144-74) – 1 слой;
- эмаль ХВ-124 (ГОСТ 10144-74) – 2 слоя.

Указания по производству работ

Производство работ вести в условиях действующего производства в соответствии с действующими строительными нормами и правилами производства работ.

- Перед устройством фундаментов, бетонные полы на отм. 0,000 демонтировать (V = 6 м³). После устройства – восстановить.
- При вскрытии котлована грунты на отметке заложения фундаментов должны быть освидетельствованы с составлением соответствующего акта.

В случае обнаружения под подошвой фундаментов грунтов, отличных от принятых в проекте, необходимо сообщить об этом проектной организации.

- В местах, где встречаются макропористые суглинки, их следует удалить и заменить гравийно-галечниковым грунтом с песчаным заполнителем, уложенным с послойным трамбованием тяжелыми трамбовками до достижения природной плотности.
- Обратную засыпку фундаментов выполнить ПГС с послойным уплотнением, толщина слоя 200 ÷ 300 мм.
- Сантехнические и электромонтажные работы выполнять после окончания выполнения основных строительно-монтажных работ.
- Материалы, качество которых не отвечает требованиям проекта, к работе на допускаются.

6.6. Конструкции металлические

Для обслуживания рукавных фильтров в помещении газоочистки запроектированы площадки обслуживания на отметках +5.850 и +9.000. Стойки площадок – сплошностенчатые, постоянного сечения по высоте из колонных прокатных двутавров по ГОСТ 26020-83. Роль ригелей перекрытия выполняют балки из прокатных горячекатаных балочных двутавров по ГОСТ 26020-83 с жестким креплением к стойкам. Второстепенные балки из швеллеров по ГОСТ 8240-97, узлы крепления шарнирные. Прочность и устойчивость площадок обеспечивается поперечными и продольными рамами и системой вертикальных связей из парных уголков таврового и крестового сечения. Стойки площадок закреплены в фундаментах шарнирно, кроме мест установки вертикальных связей. Производство работ выполняется в условиях действующего производства в соответствии с действующими строительными нормами и правилами производства работ. Работы по монтажу элементов производить при отсутствии временной нагрузки.

Монтаж конструкций производить на болтах и сварных соединениях по ГОСТ 5264-80. Болтовое соединение производить на болтах класса прочности 5,8 класса точности «В» по ГОСТ 7798-70*. Гайки болтов должны быть плотно затянуты, с постановкой контргаек.

Сварку производить электродами типа Э42А, ГОСТ 9467-75. Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине соединяемых элементов.

Настил балки к конструкциям площадок прерывистым швом 50-150. Листы настила между собой и обторцовку – варить герметичным швом. После выполнения работ сварные швы зачистить.

Антикоррозийные мероприятия

Все проектируемые металлические конструкции окрасить:

- на заводе изготовителе одним слоем грунтовки ХВ-050 по ГОСТ 10144-74;
- на стройплощадке одним слоем н грунтовки ХВ-050 по ГОСТ 10144-74 и двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-74;
- степень очистки поверхностей конструкций от окислов - вторая по ГОСТ 9.402-2004;
- качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.402-2004;
- антикоррозионную защиту металлоконструкций в соответствии с СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
- технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:
- подготовку поверхности перед окрашиванием;
- нанесение и сушку лакокрасочных покрытий;
- контроль качества выполняемых работ.

6.6.1. Система аспирации (АСП)

Общие сведения

Данным разделом предусматривается модернизация газоочистного оборудования газоочистки цеха плавки концентратов №7 цеха №12. Производится замена рукавных фильтров ФРИ 1250-01 на фильтры FMPD48-8 DCTLCM-D-1850. Проектом предусмотрен демонтаж существующих фильтров ФРИ-1250-01 с заменой на более современные рукавные фильтры FMPD48-8 DCTLCM-D-1850 (КП ТОО "ПрогрессКазИнжиниринг"). Дымососы замене не подлежат. Оборудование подбирается в условиях действующего производства, по технологическим данным существующим, которые были ранее заложены по существующему проекту на производство. Подключение к системе воздуховодов – по существующему положению.

На установку газоочистки подаются газы от одного из двух источников: от руднотермической печи или от двух ленточных сушилок. Газы от печи имеют температуру до 400 °С и предварительно охлаждаются до температуры 160 °С путем подсоса атмосферного воздуха. Очистка газов от пыли производится в рукавных фильтрах. После очистки в рукавных фильтрах дымососом (1 раб. 1 резерв) подается воздух на дымовую трубу. Неочищенный газ поступает в камеру запыленного газа, пыль, осаждаемая на

рукавах, периодически сбрасывается в бункер, откуда постоянно вывозится шнеком в систему пылетранспорта. На газоходах до и после предусмотрены заглушки для выполнения ремонтных работ.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты для г. Усть-Каменогорск:

- система вентиляции для теплого периода +29,2°С (параметр А), относительная влажность 45%;
- системы отопления и вентиляция для холодного периода -37,3°С (параметр Б), относительная влажность -75%;
- система кондиционирования +37 °С, относительная влажность 45%;
- средняя температура за отопительный период -7,2°С;
- отопительный период 202 суток.

Данный объект располагается на территории промышленной площадки АО «УК ТМК». Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты согласно действующих норм РК.

На рассматриваемом участке имеется существующая система отопления. Здание отапливаемое.

Аспирационная система

В связи с заменой фильтровального оборудования в помещении установки фильтров, предусматривается модернизация аспирационной системы А1.

Трассировка сети воздуховодов, циклоны, дымососы, местные отсосы – остаются неизменными и модернизации не подлежат.

Выброс в атмосферу очищенного воздуха от пылей и приведение нормативного концентратного состояния путем рассеивания в воздухе, осуществляется через две ступени очистки: Циклон – Фильтр-Скруббер Вентури. Выхлоп воздуха выполнен вентиляционной трубой на высоту 120,0 метров.

Вентиляторы на установки-дымососы предусматриваются по существующему положению. Воздуховоды предусматриваются из проката листового горячекатаного толщиной 2,00 мм ГОСТ 19903-2015.

Крепление воздуховодов выполняется по металлическим площадкам и стойкам по существующему положению. По окончании монтажа предусмотрена настройка паропроизводительности систем аспирации. Все работы выполняются в условиях действующего производства.

6.6.2. Электротехнические решения

Проектные решения

Рабочий проект разработан на основании требований нормативных документов РК, технического задания на проектирование, утвержденного Заказчиком, и задания раздела ТХ.

Рабочим проектом предусмотрено электроснабжение системы выгрузки и регенерации проектируемых фильтров в здании газоочистки № 7 цеха № 12.

Проектируемые в разделе ТХ фильтры поставляются с комплектными шкафами управления.

По степени надежности в соответствии с Техническими условиями фильтры относятся к приемникам I-й категории.

Подключение комплектных шкафов управления осуществляется по существующей схеме от дополнительных автоматов ВА47-29 3Р 63 А на разных секциях шин 0,4 кВ щита РУ-0,4 кВ в КТП1-122.

Кабельные линии проложить по лоткам и в металлорукавах при подводе к оборудованию.

Учитывая I-ю категорию надежности, кабели проложить в разных лотках.

Заземлению подлежит все нормально не токоведущее токопроводящее части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции или аварийном состоянии электрооборудования.

Для заземления электрооборудования принята система TN-S.

Разделение совмещенного PEN проводника на N и PE проводники, существующее и выполнено в РУ-0,4 кВ.

В качестве заземляющих проводников внутри зданий и третьи жилы силовых кабелей при напряжении 380 В и 220 В соответственно и стали применяются.

Заземляющие проводники должны быть надежно соединены с контуром заземления или заземлительными зажимами конструктивных частей сварки.

Проектируемые фильтры заземлить путем присоединения к металлическому каркасу зданий и площадок ГО № 7 используя сталь полосовую 4×40 мм.

Для заземления лотков трасс кабелей использовать перемычки из полосовой стали П3 толщиной не менее 10 мм.

Заземление шкафов управления выполняется заземляющими перемычками с использованием существующей молниезащитной площадки.

Монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

6.7. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

При прокладке сетей теплоснабжения соблюдены минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций.

На территории производства работ отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

Растительный и животный мир

Учитывая, что проектируемый объект располагается на освоенной территории дополнительного воздействия на растительные сообщества прилегающей территории, на изменение в растительном покрове не будет.

Фауна района размещения проектируемого объекта долгое время находится под воздействием антропогенных факторов (наличия сети автодорог, линий электропередач). Влияние на наземных животных, связанное с нарушением среды их обитания, произошло в период строительства промышленных предприятий. Поэтому к настоящему моменту животный мир прилегающей территории приспособился к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц. Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу в рассматриваемом районе, нет.

Дополнительного воздействия на видовой состав, численность фауны, среду обитания, условия размножения, пути миграции в процессе эксплуатации проектируемого объекта не будет.

Вырубка зеленых насаждений, а также озеленение рассматриваемого объекта проектом не предусматривается.

Физические воздействия

В районе размещения объекта природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют. Воздействие шума и вибрации, создаваемое строительной техникой, носит непродолжительный характер и не распространяется за пределы площадки ведения работ.

Оценки экологических рисков и рисков для здоровья населения

В связи с отсутствием данных, необходимых для определения рисков на здоровье населения в рамках действующих методик риски заболевания для здоровья населения, проживающих в рассматриваемом регионе на период проведения работ не рассчитывались.

При выполнении всех мер, предусмотренных данным проектом, направленных на снижение влияния на поверхностный сток, подземные воды, земельные ресурсы, атмосферный воздух, воздействие на компоненты окружающей среды оценивается как допустимое и рабочий проект «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров» в части экологического законодательства соответствует нормам.

6.9. Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Согласно п. 78 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г. Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий питьевого водопровода не менее 6 метров.

Для персонала строителей будут выделены передвижные бытовые вагончики с душевыми, комнатами отдыха и приема пищи. Питьевое водоснабжение привозное. Для хранения выводы предусмотрены специальные емкости. На период работ строительные участки будут иметь ограждение и освещение в темное время суток. Все рабочие будут обеспечены специальной одеждой СИЗ, мед.аптечками.

Для сбора и хранения строительного и бытового мусора оборудована специальная контейнерная площадка, вывоз будет осуществляться по договору со специализированными организациями.

Рабочий проект соответствует требованиям: санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. Приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015г.; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения», утв. Приказом МНЭ РК от 3 марта 2015 года № 183; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» №611 от 16.08.2017г, утв. Приказом МЗ РК; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г.; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015г.

6.10. Организация строительства

До начала строительно-монтажных работ строительная площадка и опасные зоны работ за ее пределами должны быть ограждены.

До начала строительства объекта должны быть выполнены:

- ознакомление и изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства;
- проекты производства работ подготовительного периода и основного строительства, а также сами работы подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда;

К работам подготовительного периода относятся:

- расчистка территории строительной площадки;
- снятие растительного слоя грунта в соответствии с проектом и складирование или вывоз излишков его на отведенные для этого площадки;
- устройство постоянных или временных внутриплощадочных дорог;
- создание складского хозяйства;
- монтаж инвентарных и временных сооружений для нужд строительства;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, средствами связи.

Подготовительные работы должны технологически увязываться с общим потоком основных строительно-монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительным подразделениям.

Согласно СН РК 1.03-00-2022, в процессе строительства должны выполняться требования по соблюдению нормативных регламентов по качеству строительства объектов д целом на отдельных его технологических этапах строительного производство (ТСП - товарной строительной продукции), а именно:

- входной контроль поставляемых строительных материалов, изделий, оборудования, монтажной оснастки и пр.;
- операционный контроль качества выполнения норм технологического режима, всех операций с документированием результатов этого контроля;
- в процессе выполнения строительно-монтажных работ исполнитель работ (подрядчик) обязан вести производственную и исполнительную документацию, предусмотренную действующими нормами и правилами;
- при предъявлении и приемке скрываемых в последующем работ, а также при проведении испытаний и опробований смонтированных инженерных систем, и оборудования, исполнитель работ не позднее, чем 3 (три) рабочих дня, должен официально извещать представителей органов государственного надзора, технического надзора застройщика (заказчика) и авторского надзора о проведении соответствующих процедур по предъявлению и сдаче технологических этапов заказчику.

Медицинское обслуживание рабочих, задействованных на строительстве здания, будет осуществляться в действующей поликлинике г.Усть-Каменогорск. Доставка рабочих будет осуществляться специализированным автотранспортом, за счет средств подрядчика.

Питание рабочих, задействованных на строительстве, будет организовано собственными силами (установка вагончик-столовая).

Для бытового обслуживания работающих будут использоваться бытовые контейнеры (бытовой контейнер, столовая, душевая, прорабская, биотуалет).

Материалы (конструкции, оборудование) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.

Складирование поступающих на строительную площадку строительных материалов предусматривается вдоль проезжей части на заранее отведенных площадках.

Пылевидные материалы хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе погрузки и разгрузки. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

Подвоз строительных материалов предусматривается по графику производства работ в количествах, необходимых для выполнения работ в течение 1-3 дней.

Строительный мусор временно складировать на отведенной площадке и регулярно, по мере накопления, но не реже одного раза в неделю, вывозить на полигон, для чего заключить договор с соответствующими службами.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетом с учетом максимально возможного совмещения работ.

Продолжительность строительства определяется по СП РК 1.03-102-2014 в соответствии с пунктом 1. табл.Б.5.7.1 "Уличные трубопроводы водогазоснабжения и канализации, сооружаемые в траншеях с откосами из стальных и полиэтиленовых труб диаметром до 500мм.

Согласно итогам расчета, принимаем продолжительность строительства инженерных сетей – 4 мес.

Принимаем продолжительность подготовительного периода – 0,5мес.

Начало работ предусмотрено в марте 2025 года.

Общая продолжительность строительства составит: 5 мес.

6.11. Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования Правил №35 от 8 февраля 2006 года «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При уборке отходов, строительного мусора следует предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Каски строительные». Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

К производству работ допускаются лица (мужчины не моложе 21 года), специально обученные, прошедшие проверку знаний, имеющие удостоверение на право выполнения строительно-монтажных работ, прошедшие медицинскую комиссию и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной и электробезопасности и спец. инструктаж.

По окончании работы необходимо:

а) очистить рабочее место от мусора и отходов строительных материалов;

б) инструмент, тару и материалы, применяемые в процессе выполнения задания, очистить и убрать в отведенное для этого место;

в) сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на месте строительной площадки материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

Указания по производству работ в зимнее время

1. Все строительные работы выполнять в соответствии с проектом производства работ, который разрабатывается строящей организацией.

2. Лица, ответственные за производство работ в зимних условиях, должны быть ознакомлены в обязательном порядке с соответствующими главами СНиП и настоящими указаниями. Все строительные, монтажные и прочие работы, осуществляемые в порядке подготовки к зиме, должны производиться по заранее разработанным мероприятиям.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы

По результатам рассмотрения ТОО «Umit Expert» рабочего проекта «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров» не было вынесено замечаний и предложений.

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, экспертным центром ТОО «Umit Expert» был уточнен и установлен уровень ответственности объекта – объект II (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технически и (или) технологически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства, должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Примечание: Данный рабочий проект «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров» рассматривался ТОО «Umit Expert» без сметной документации.

Технико-экономические показатели проекта

1.1. Рукавный фильтр FMPD48-8 DCTLCM-D-1850 (Коммерческое предложение ТКП Исх. № 24А-119 от 19.02.2024 г., «ПрогрессКазИнжиниринг») – 2 единицы;
1.2. Бункер для сбора пыли – 2 единицы;
1.3. Скребковый конвейер – 2 единицы;
1.4. Система воздушных встряхивателей – 2 единцы;
5.1. Расход газа: 116 000 м³/час;
5.2. Рабочая температура газа: +250 °С;
5.3. Фильтровальная поверхность: 1850 м²;
5.4. Количество фильтровальных рукавов: 924 штуки;
5.5. Материал фильтровального рукава: ПТФЭ покрытие;
5.6. Скорость фильтрации: 1,04 м/мин;
5.7. Перепад давления на линии: 1000 ÷ 1500 Па;
5.8. Система очистки:
Электромагнитный импульсный клапан;
Продувочный соединитель;
Скребковый конвейер;
5.9. Шкаф управления импульсным клапаном;
5.10. Лестница, ограждение;
5.11. Габаритные размеры рукавного фильтра:
(Д × Ш × В) 7930 × 3720 × 9725 мм;

5.12. Максимальная масса рукавного фильтра (одного): не более 66 тонн;

6. Показатели строительства:

6.1. Начало строительства: март 2025 г.;

6.2. Срок строительства: 7 месяцев;

7. Объемы строительства:

7.1. Площадь застройки – 324,00 м².

7.2. Полезная площадь – 157,72 м²;

7.3. Строительный объем:

Надземная часть: 1731,01 м³;

Подземная часть: 59,48 м³;

8. ВЫВОДЫ

8.1. Рабочий проект «Модернизация газоочистного оборудования газоочистки № 7. АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат». Цех №12. Помещение рукавных фильтров» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными показателями:

Показатели строительства:

6.1. Начало строительства: март 2025 г.;

6.2. Срок строительства: 5 месяцев;

Объемы строительства:

7.1. Площадь застройки – 324,00 м².

7.2. Полезная площадь – 157,72 м²;

7.3. Строительный объем:

Надземная часть: 1731,01 м³;

Подземная часть: 59,48 м³;

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Акционерное общество "Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат". в соответствии с условиями мемарандума от 24.04.2024 года.

8.3. При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит обязательной и тщательной проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы. Производство работ следует вести согласно принятым решениям рабочего проекта и в строгом соответствии с требованиями действующих нормативных актов Республики Казахстан.

8.4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течении 3 месяцев согласно п. 7.4 СН РК 1.02-03-2011.

8.5. Запрещается производство строительно-монтажных работ без утвержденного проекта производства работ (ППР) согласно 5.9.1. СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

8.6. ПСД, по которой в течение трех лет после окончания ее разработки и утверждения не начато строительство, считается устаревшей и используется для реализации только после проведения новой экспертизы и переутверждения (п.77 Приказ МНЭ РК от 01.04.2015 года №299).

8.7. Заказчику необходимо предоставить окончательный вариант проектно-сметной документации на электронном носителе для архивного хранения.

8.8. При невыполнении заказчиком оговоренных в выводах данного экспертного заключения условий (требований), ТОО «Umit Expert» оставляет за собой право отозвать данное положительное заключение в соответствии с подпунктом 3 пункта 2 статьи 64-8 Закона РК №242.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

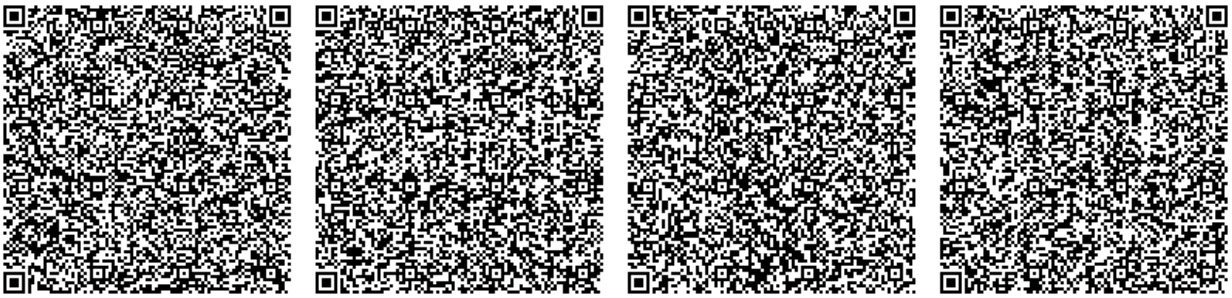
№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Электроснабжение	Климова Юлия Игоревна			Соответствует
2	Вентиляция, кондиционирование, отопление, теплоснабжение, газоснабжение	Темеков Алишер Оралович			Соответствует
3	Конструктивные решения	Заманбекова Гүлмира Сайранбекқызы			Соответствует
4	Технологическая часть	Репин Александр Викторович			Соответствует
5	Ведущий эксперт	Темеков Алишер Оралович			Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

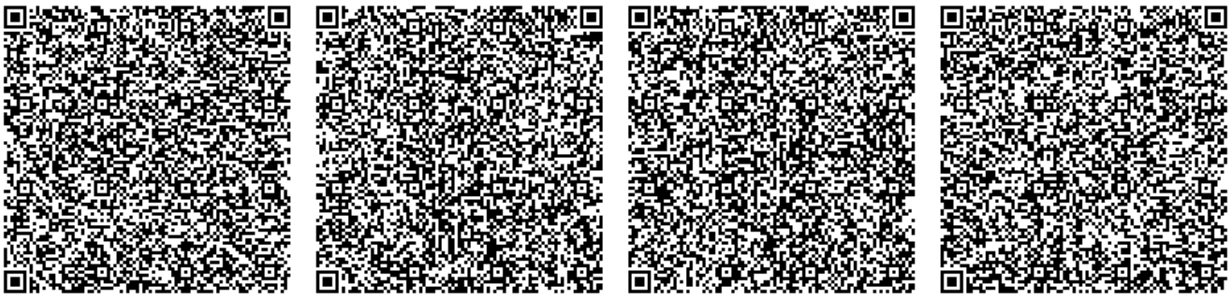
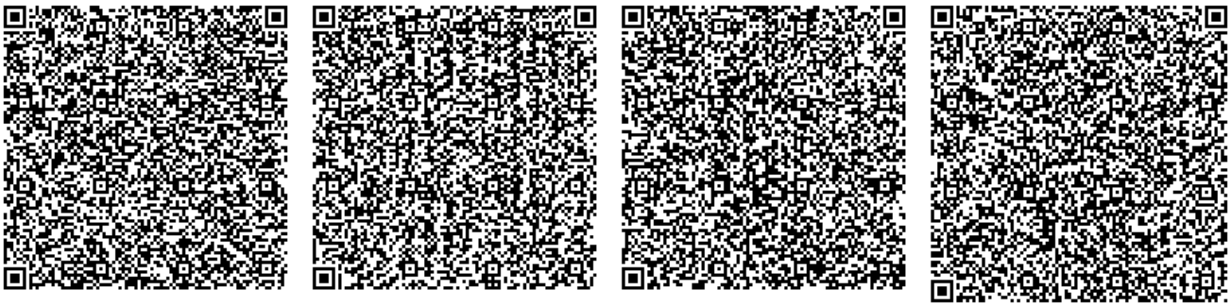
Жанайдар Б.М. (Директор)

Темеков А.О. (Эксперт)

Заманбекова Г.С. (Эксперт)



Климова Ю.И. (Эксперт)



Репин А.В. (Эксперт)