



Общество с ограниченной ответственностью
«НОВЫЕ РЕСУРСЫ»

Заказчик — **ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

**Строительство промышленной установки по
производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке
ПАО «НКНХ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

Часть 1. Текстовая часть

135I0-00006-66819-ГС50-П31

Том 1.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	1215-24		21.08.24

2024



Общество с ограниченной ответственностью
«НОВЫЕ РЕСУРСЫ»

Заказчик — **ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

**Строительство промышленной установки по
производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке
ПАО «НКНХ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

Часть 1. Текстовая часть

135I0-00006-66819-ГС50-П31

Том 1.1

**Руководитель проектов,
Управление проектами**

(подпись, дата)

А.А. Стариков

Главный инженер проекта

(подпись, дата)

Д.В. Пресняков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	1215-24		21.08.24

2024

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

Акционерное общество "НИПИгазпереработка"
(АО "НИПИГАЗ")



Заказчик — **ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

**Строительство промышленной установки по
производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке
ПАО «НКНХ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

Часть 1. Текстовая часть

135I0-00006-66819-ГС50-П31

Том 1.1

**Руководитель проектов,
Управление проектами**

(подпись, дата)

А.А. Стариков

Главный инженер проекта

(подпись, дата)

Д.В. Пресняков


Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	141-23		01.03.23

2022

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА


Обозначение	Наименование	Примечание
13510-00006-66819-ГС50-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом 0
13510-00006-66819-ГС50-П31-С	Содержание тома 1.1	Лист 2 Изм.1; 2
	Раздел 1. Пояснительная записка	
13510-00006-66819-ГС50-П31	Часть 1. Текстовая часть	Лист 3 Изм.1; 2

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата		Взам. инв. №											
2		-	-	1215-24		21.08.24	13510-00006-66819-ГС50-П31-С							
1		-	-	141-23		01.03.23								
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата									
Разраб.		Рогатов				Содержание тома 1.1					Стадия	Лист	Листов	
											П		1	
Н. контр.											 НИПИГАЗ АО "НИПИГАЗ"			
ГИП		Пресняков												

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1	Общие положения	3
2	Исходные данные и условия для подготовки проектной документации	4
2.1	Задание на проектирование	4
2.2	Отчетная документация по результатам инженерных изысканий	4
2.3	Утвержденный и зарегистрированный в установленном порядке градостроительный план земельного участка	5
2.4	Документы об использовании земельных участков	6
2.5	Технические условия	6
2.6	Обоснование безопасности опасного производственного объекта	11
2.7	Сведения об участниках разработки проекта	11
3	Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристика производства, номенклатуры выпускаемой продукции	13
3.1	Сведения о функциональном назначении объекта	13
3.2	Состав производства	13
3.3	Краткая характеристика объекта	14
3.3.1	Плановые этапы пусконаладочных работ на технологических установках производства Гексен-1	15.1
3.3.2	Характеристика продукции	16
3.4	Характеристика сырья, химреагентов и катализаторов	18
3.4.1	Исходное сырье	18
3.4.2	Вспомогательные материалы. Обоснование потребности	19
3.4.3	Теплоносители	31
3.5	Сводный материальный баланс	33
3.6	Основные положения по технологии производства	34
3.7	Основные положения по компоновке технологического оборудования	34
4	Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде, электрической энергии и других энергоресурсах	38
4.1	Потребность в основных видах ресурсов для технологических нужд	38
4.2	Электроснабжение	41
4.2.1	Плановые этапы пусконаладочных работ на электроустановках производства Гексен-1	41.1
4.3	Водопотребление и водоотведение	42
4.3.1	Системы водопотребления	42
4.3.2	Системы водоотведения	43

Изм.	2	-	Зам.	1215-24	21.08.24	13510-00006-66819-ГС50-ПЗ1	Стадия	Лист	Листов						
										Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Раздел 1 . Пояснительная записка. Часть 1 . Текстовая часть	П	1	77						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата										
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата										

5	Сведения о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсов, отходов производств.....	45
5.1	Сведения о комплексном использовании сырья.....	45
5.2	Сведения об использовании вторичных энергоресурсов.....	45
5.3	Сведения об отходах производства.....	45
6	Характеристика земельных участков. Сведения о категории земель	47
6.1	Характеристика земельных участков.....	47
6.2	Сведения о категории земель	47
7	Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований.....	49
8	Технико-экономические показатели проектируемого объекта.....	51
8.1	Общие положения	51
8.2	Энергетические затраты	51
8.3	Потребность в персонале	51
8.4	Сводные технико-экономические положения.....	53
9	Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий	54
10	Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении конструктивных элементов.....	55
11	Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения.....	58
12	Обоснование возможности осуществления строительства объекта капитального строительства по этапам строительства с выделением этих этапов.....	59
13	Соответствие нормативным документам	60
	Таблица регистрации изменений	61

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							13510-00006-66819-ГС50-П31	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Наименование объекта – «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ».

Основанием для проектирования являются:

- Протокол заседания Инвестиционного комитета ООО «СИБУР» №386 от 23.12.2021 г.
- Договор №0022.2022/4600066819 на выполнение проектно-изыскательских работ от 16.06.2022 г.
- Задание на разработку проектной документации по объекту «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ», утверждённое Первым заместителем генерального директора – главным инженером ПАО «Нижнекамскнефтехим» И.А. Аглямовым в 2022 году.
- Дополнение №1 к Заданию на разработку проектной документации по объекту «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ», утверждённое Первым заместителем генерального директора – главным инженером ПАО «Нижнекамскнефтехим» И.А. Аглямовым, 03.03.2023 года, № 954-Утв.
- Дополнение №2 к Заданию на разработку проектной документации по объекту «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ», утверждённое Первым заместителем генерального директора – главным инженером ПАО «Нижнекамскнефтехим» И.А. Аглямовым, 10.03.2023 года, № 955-Утв.
- Дополнение №3 к Заданию на разработку проектной документации по объекту «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ», утверждённое Первым заместителем генерального директора – главным инженером ПАО «Нижнекамскнефтехим» А.З. Гиззатуллиным, 24.11.2023 года, № 1.
- Дополнение №4 к Заданию на разработку проектной документации по объекту «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ», утверждённое Первым заместителем генерального директора – главным инженером ПАО «Нижнекамскнефтехим» А.З. Гиззатуллиным, в 2024 году.

Заказчиком проектной документации является публичное акционерное общество «Нижнекамскнефтехим» (ПАО «Нижнекамскнефтехим»).

Полный юридический адрес Заказчика – 423574, РФ, Республика Татарстан, Нижнекамский район, г. Нижнекамск, ул. Соболековская, здание 23, офис 129.

Место строительства – РФ, Республика Татарстан, Нижнекамский район, г. Нижнекамск, территория ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Вид строительства – новое строительство.

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 3
2	-	Зам.	121524		21.08.24	13510-00006-66819-ГС50-П31			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И УСЛОВИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2.1 Задание на проектирование

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями Задания на разработку проектной документации по объекту «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ», утвержденное Первым заместителем генерального директора – Главным инженером ПАО «Нижнекамскнефтехим» И. А. Аглямовым в 2022 году и Дополнений №1...4 к Заданию на разработку проектной документации, представленных в документе 135I0-00006-66819-ГС50-П32, Раздел 1 «Пояснительная записка», Часть 2 «Исходные данные», том 1.2, инв. № 00040038.

2.2 Отчетная документация по результатам инженерных изысканий

Проектная документация (далее проект) разработана на основании результатов инженерных изысканий, выполненных ООО ПСП «Автомост» в 2022 году, актуализированных и дополненных в 2023 и 2024 году, представленных в отчетах:

- 135I0-00006-66819-ГС50-ИГДИ1 Раздел 1. Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Часть 1. Текстовая часть;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИГДИ2 Раздел 1. Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Часть 2. Графическая часть;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИГИ1.1 Раздел 2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 1. Текстовая часть. Книга 1. Разделы 1-16. Текстовые приложения А–Е, Ж;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИГИ1.2 Раздел 2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 1. Текстовая часть. Книга 2. Текстовые приложения И, К-Н, П-Х;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИГИ1.3 Раздел 2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 1. Текстовая часть. Книга 3. Текстовые приложения Ц, Ш, Щ, Э-Я;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИГИ1.4 Раздел 2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 1. Текстовая часть. Книга 4. Текстовые приложения 1-6;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИГИ2.1 Раздел 2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 2. Графическая часть. Книга 1. Листы 0001-0005;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИГИ2.2 Раздел 2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 2. Графическая часть. Книга 2. Листы 0006-0024;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИГИ2.3 Раздел 2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 2. Графическая часть. Книга 3. Листы 0025-0030;

Инв. № подл.	00040037	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист
2	-	Зам.	1215.24							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

135I0-00006-66819-ГС50-П31

- 135I0-00006-66819-ГС50-ИГМИ Раздел 3. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИЭИ1.1 Раздел 4. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Часть 1. Текстовая часть. Книга 1. Разделы 1-11. Текстовые приложения А-В;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИЭИ1.2 Раздел 4. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Часть 1. Текстовая часть. Книга 2. Текстовые приложения Г-Е;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИЭИ1.3 Раздел 4. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Часть 1. Текстовая часть. Книга 3. Текстовые приложения Ж, И-М;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИЭИ1.4 Раздел 4. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Часть 1. Текстовая часть. Книга 4. Текстовые приложения М.З-Н;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИЭИ2 Раздел 4. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Часть 2. Графическая часть;
- 135I0-00006-66819-ГС50-СМР1 Раздел 5. Технический отчет по результатам сейсмического микрорайонирования. Часть 1. Текстовая часть;
- 135I0-00006-66819-ГС50-СМР2 Раздел 5. Технический отчет по результатам сейсмического микрорайонирования. Часть 2. Графическая часть;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ИКИ Раздел 6. Научно-технический отчет по результатам историко-культурных исследований;
- 135I0-00006-66819-ГС50-ВОП Раздел 7. Технический отчет по результатам инженерной разведки на предмет обнаружения взрывоопасных предметов.

2.3 Утвержденный и зарегистрированный в установленном порядке градостроительный план земельного участка

Градостроительные планы земельных участков, выданные Управлением строительства и архитектуры Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района:

- RU16530117-33 от 10.03.2022 г.;
- RU16530117-35 от 10.03.2022 г.;
- RU16530117-44 от 21.03.2022 г.;
- RU16530117-78 от 16.05.2022 г.;
- RU16530117-90 от 30.05.2022 г.;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	00040037							135I0-00006-66819-ГС50-П31	Лист
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Размещение объекта на землях обусловлено:

- техническими решениями, принятыми при выборе площадки проектируемых сооружений;
- договором аренды;
- выпиской из ЕГРН.

Перечень технических условий для проектирования объекта приведен в Таблице 2.1

Таблица 2.1 - Перечень технических условий для проектирования

Формат А4

Наименование документа	Кем разработан (утвержден)	Дата выпуска и номер документа	Примечание
Технические условия на электроснабжение межцеховых коммуникаций «Промышленной установки по производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ»	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	22.12.2023 № 11774/НКНХ	
Технические условия на электроснабжение потребителей «Промышленной установки по производству Гексен-1 мощностью 50 ттг» в Центральной операторной ЭП-600	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	02.08.2024 № 9248/НКНХ	
Технические условия на электроснабжение «Промышленной установки по производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ»	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	02.08.2024 № 3734/НКНХ	
Технические условия на электроснабжение оборудования АСУЭ в тит.51/4 "Промышленной установки по производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО "НКНХ"	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	09.02.2024 № 1278/НКНХ	
Технические требования на подключение питания узла коммерческого учета пара 14 ата на установку Гексен-1 ПАО "Нижнекамскнефтехим" от АО "ТГК-16" - Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)"	Филиал АО «ТГК-16» - «Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)»	б/н 2023	
Технические требования на подключение питания узла коммерческого учета пара 30 ата на установку Гексен-1 ПАО "Нижнекамскнефтехим" от АО "ТГК-16" - Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)"	Филиал АО «ТГК-16» - «Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)»	б/н 2023	
Техническое задание на оснащение комплексом инженерно-технических средств охраны по Объекту «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке ПАО «НКНХ»	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	16.02.2023 №2393-ИсхП	
Технические условия на подключение к трубопроводу водорода	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	21.11.2022 №25766-ИсхП	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	121524		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

7

Наименование документа	Кем разработан (утвержден)	Дата выпуска и номер документа	Приме- чание
Технические условия на подключение к трубопроводу этилена цеха №2106	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	08.09.2022 №21368-ИсхП	
Технические условия на подключение к трубопроводу этилена цеха №2106	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	15.02.2024 № 115/НКНХ	
Технические условия на подключение к трубопроводу этилена цеха №2201	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	22.03.2024 №254/НКНХ	
Технические условия на подключение к трубопроводу этилбензола	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	19.11.2022 №25707-ИсхП	
Технические условия на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения	ООО «Газпром трансгаз Казань»	б/д № 2400- 000654-24-ТП (приложение1)	
Технические условия на подключение к трубопроводу природного газа для производства Гексен-1	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	27.09.2022 №22357-ИсхП	
Технические условия на подключение к трубопроводу природного газа для ЗФУ	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	05.10.2022 №22838-ИсхП	
Технические условия на подключение к трубопроводу азот СД для ЗФУ	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	20.09.2022 №22069-ИсхП	
Технические условия на подключение к трубопроводу воздух КИП для титула 305	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	02.10.2022 №22689-ИсхП	
Технические условия на подключение к трубопроводу пирогаза	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	15.11.2022 №25373-ИсхП	
Технические условия для подключения трубопроводов фракции С6+/С8+	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	26.08.2022 №22358-ИсхП	
Технические условия для подключения трубопроводов фракции С6+/С8+	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	30.03.2023 № 683/НКНХ	
Технические условия на подключение к трубопроводу воздуха технического на производство Гексен-1	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	20.09.2022 №21876-ИсхП	
Дополнение №1 к №21876-ИсхП от 16.09.2022 (Технические условия на подключение к трубопроводу воздуха технического на производство Гексен-1)	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	29.11.2022 №26232-ИсхП	
Дополнение №2 к №21876-ИсхП от 16.09.2022 (Технические условия на подключение к трубопроводу воздуха технического на производство Гексен-1)	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	16.01.2023 № 407-ИсхП	
Дополнение №3 к №21876-ИсхП от 16.09.2022 (Технические условия на подключение к трубопроводу воздуха технического на производство Гексен-1)	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	22.04.2024 № 4378/НКНХ	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	121524		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

8

Наименование документа	Кем разработан (утвержден)	Дата выпуска и номер документа	Приме- чание
Технические условия на подключение к трубопроводу воздуха технического для ЗФУ	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	29.09.2022 №22074-ИсхП	
Технические условия на подключение к трубопроводу азот СД для производства Гексен-1	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	05.12.2022 №26637-ИсхП	
Технические условия на подключение к трубопроводу воздух КИП НД на производство Гексен-1	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	29.09.2022 №22615-ИсхП	
Дополнение №1 к №22615-ИсхП от 29.09.2022 (Технические условия на подключение к трубопроводу воздух КИП НД на производство Гексен-1)	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	14.12.2022 №27299-ИсхП	
Технические условия на подключение к трубопроводу осветленной речной воды	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	13.01.2023 №316-ИсхП	
Технические условия на подключение к существующим трубопроводам водяного пара высокого давления (точки 2,3)	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	27.09.2022 №22360-ИсхП	
Дополнение к №22360-ИсхП от 27.09.2022	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	12.01.2023 №267-ИсхП	
Технические условия на подключение к существующим трубопроводам водяного пара среднего давления	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	27.09.2022 №22361-ИсхП	
Дополнение №1 к №22361-ИсхП от 27.09.2022	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	29.12.2022 №28419-ИсхП	
Дополнение к №22361-ИсхП от 27.09.2022	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	12.01.2023 №268-ИсхП	
Технические условия на подключение к существующему трубопроводу готового продукта Гексен-1	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	22.09.2022 №21877-ИсхП	
Технические условия на пароснабжение паром 30 кгс/см ² новых производств ПАО «Казаньоргсинтез» Гексен-1 мощностью 50 тысяч тонн в год от филиала АО «ТГК-16» - Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)	АО «ТГК-16»	14.06.2024 №б/н	
Технические условия на подключение к существующим трубопроводу пара СД для ЗФУ (паровая завеса)	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	02.11.2022 №24669-ИсхП	
Технические условия на подключение к трубопроводу конденсата водяного пара	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	28.09.2022 №22491-ИсхП	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	121524		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

9

Наименование документа	Кем разработан (утвержден)	Дата выпуска и номер документа	Приме- чание
Технические условия на подключение к трубопроводам теплофикационной воды	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	26.09.2022 №22355-ИсхП	
Технические условия на подключение площадки производства Гексен-1 к В1	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	12.12.2022 №27121-ИсхП	
Технические условия на подключение к противопожарному водопроводу (В2)	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	13.01.2023 №318-ИсхП	
Технические условия на подключение узлов технического учета электроэнергии объекта «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке «Нижнекамскнефтехим» к АИИС КУЭ ПАО «Нижнекамскнефтехим»	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	19.05.2023 № 2623/НКНХ	
Технические условия на интеграцию проектируемой системы пожарной сигнализации объекта «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ» в г. Нижнекамск» к существующей системе пожарной сигнализации ПАО «Нижнекамскнефтехим»	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	08.06.2022 №15116-ИсхП	
Исходные данные и требования для разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Министерство по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям РТ	14.10.2022 № 6346/ТЗ-3-5	
Об использовании ранее выданного заключения (исходных данных)	Министерство по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям РТ	31.05.2024 № 3366/ТЗ-3-5	
Паспорт ЛСО	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	18.06.2024 № 6/Н	
Исходные данные для разработки раздела ПОС	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	09.11.2022 №25023-ИсхП	
Технические условия на разработку раздела "Проект организации строительства"	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	22.08.2022 №20314-ИсхП	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

10

Наименование документа	Кем разработан (утвержден)	Дата выпуска и номер документа	Приме- чание
Дополнения в части технических условий на ПОС	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	28.03.2023 № 602/НКНХ	
Технические условия на подключение площадки производства Гексен-1 к ХФК	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	20.12.2022 №27592-ИсхП	
Технические условия на подключение площадки производства Гексен-1 к УЧК	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	13.01.2022 №317-ИсхП	
Технические условия на подключение производства Гексен-1 к сети ХЗК	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	09.01.2023 №57-ИсхП	
Технические условия на подключение к сетям оборотного водоснабжения (СК-1200)	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	07.04.2023 № 989/НКНХ	
Технические условия на перекладку существующих сетей водоснабжения и канализации по титулу 303	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	28.05.2024 № 5767/НКНХ	
Технические условия на вынос колодцев сетей канализации из под проектируемой эстакады	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	16.04.2024 № 4109/НКНХ	
Технические условия на подключение к сетям канализации тит.51/2	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	15.05.2023 № 5203/НКНХ	
Технические условия на пересечение проектируемой эстакады под паропровод 30 кгс/см ² ПАО «НКНХ», от МЦК НКНХ (тит.303) до МЦК ТЭЦ в рамках реализации проекта «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ» с инженерными коммуникациями филиала АО «ТГК-16» - «Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)»	АО «ТГК-16»	14.12.2022 №102/1791	
Технические условия на пересечение проектируемой эстакады паропроводов по объекту «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ» с газопроводами высокого давления DN1200 и DN300 1,2МПа ООО «ГТК»	ООО «ГТК»	28.12.2022 №04/22	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Нов.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Наименование документа	Кем разработан (утвержден)	Дата выпуска и номер документа	Приме- чание
Технические требования на разработку проектной документации систем связи и ИТ объекта «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ» в г. Нижнекамск» и технические условия подключения к существующим системам ПАО «Нижнекамскнефтехим»	ПАО «Нижнекамск-нефтехим»	27.05.2024 №222/СДК	

Инов. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
									10.2	
2	-	Нов.	1215-24		21.08.24	13510-00006-66819-ГС50-П31				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

2.6 Обоснование безопасности опасного производственного объекта

Для проектирования объекта разработано Обоснование безопасности опасного производственного объекта «Площадка производства олигомеров и гликолей» ПАО «Нижнекамскнефтехим» в рамках разработки проектной документации «Строительство промышленной установки по производству гексен-1, мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке ПАО «НКНХ» (ОБ ОПО), утвержденное Представителем ПАО «Нижнекамскнефтехим» К.Ю. Лебедевым. Заключение Экспертизы промышленной безопасности ОБ ОПО № 24Г-ОБ внесено в реестр заключений экспертизы промышленной безопасности с присвоением регистрационного номера 11-ОБ-32027-2024.

2.7 Сведения об участниках разработки проекта

В разработке проекта приняли участие следующие организации.

АО «НИПИГАЗ» (г. Тюмень).

Адрес: 625048, Российская Федерация, Тюменская область, г. Тюмень, Центральный округ, ул. 50 лет октября, 14.

Тел./факс: +7 (861) 238-60-60, +7 (861) 238-60-70.

АО «НИПИГАЗ» является Генеральным проектировщиком проектной документации по объекту «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ» в границах проектирования, разработало своими силами все разделы проектной документации кроме, оговоренных ниже.

ООО УЦПК «АПАТИТ» (г. Екатеринбург)

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Союз Саморегулируемая организация «Гильдия проектировщиков» № 6670437100-20240617-1203 от 17.06.2024 (приведено в 135I0-00006-66819-ГС50-П32 Раздел 1 «Пояснительная записка», Часть 2 «Исходные данные» том 1.2, Приложение Ф, инв. № 00040038).

ООО УЦПК «АПАТИТ» было разработано:

- обоснование безопасности опасного производственного объекта.

ЗАО «НТЦ ПБ» (г. Москва)

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация специализированных организаций нефтехимической и нефтегазовой промышленности «НЕФТЕГАЗСЕРВИС» № 7701843266-20240617-1205 от 17.06.2024 (приведено в 135I0-00006-66819-ГС50-П32 Раздел 1 «Пояснительная записка», Часть 2 «Исходные данные» том 1.2, Приложение Ф, инв. № 00040038).

ЗАО «НТЦ ПБ» были разработаны:

- специальные технические условия на проектирование в части обеспечения пожарной безопасности.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	00040037							135I0-00006-66819-ГС50-П31	Лист
				2	-	Зам.	121524		21.08.24		11
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

НО Ассоциация «РОСТЕХЭКСПЕРТИЗА» (г. Москва)

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация специализированных организаций нефтехимической и нефтегазовой промышленности «НЕФТЕГАЗСЕРВИС» № 7719183966-20240617-1209 от 17.06.2024 (приведено в 135I0-00006-66819-ГС50-П32 Раздел 1 «Пояснительная записка», Часть 2 «Исходные данные» том 1.2, Приложение Ф, инв. № 00040038).

НО Ассоциация «РОСТЕХЭКСПЕРТИЗА» выполнило обследование строительных конструкций:

- технические отчеты по обследованию эстакад
- научно-техническое сопровождение.

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							135I0-00006-66819-ГС50-П31	Лист	
										12	
			2	-	Зам.	1215-24		21.08.24			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						

3 СВЕДЕНИЯ О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ НАЗНАЧЕНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, СОСТАВ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА, НОМЕНКЛАТУРЫ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

3.1 Сведения о функциональном назначении объекта

Объект предназначен для производства линейного альфа олефина (ЛАО) – гексен-1 (Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42 в соответствии с приказом Минстроя Российской Федерации от 10 июля 2020 года N 374/пр).

3.2 Состав производства

Производство Гексен-1 включает следующие объекты проектирования:

- Инженерная подготовка территории. Титул 101/1;
- Подготовка территории строительства. Титул 102/1;
- Установка производства гексен-1, в составе:
 - Прием и осушка растворителей (секция 100), Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600). Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена. Титул 201;
 - Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500). Титул 202;
 - Здание основного корпуса установки. Титул 202/1;
 - Блок приготовления катализатора (секция 300). Титул 203;
 - Здание приготовления катализатора. Титул 203/1;
 - Узел термического окисления. Титул 205;
 - Система энергоносителей и вспомогательных сред. Установка нагрева теплоносителя. Титул 302.
- АСУТП (ИСУБ, КТК, АСПТ). Титул 206/1;
- Стационарная система мониторинга и диагностики (ССМД). Титул 204;
- Информационная безопасность. Титул 207/1;
- Внутриплощадочные сети КИПиА. Титул 301/1;
- Межцеховые эстакады. Титул 303;
- Внутриплощадочные тепломатериалопроводы. Титул 304/1;
- Факельная система. Титул 305;
- КТП 3ФУ с аппаратной. Титул 305/1;
- Аппаратная с электропомещением. Титул 401;
- Внутриплощадочные сети электроснабжения. Титул 402/1;
- Наружное освещение и заземления. Титул 403/1;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

13

- АСУЭ, АИИСКУЭ. Титул 404/1;
- Система электрообогрева. Титул 406;
- Сети АСУ. Титул 501/1;
- КИТСО. Титул 502/1;
- Внутриплощадочные сети связи и сигнализации. Титул 503/1;
- Наружные сети водоснабжения и водоотведения. Титул 601/1;
- КНС дождевых стоков. Титул 605/1;
- КНС промышленно-ливневых стоков. Титул 606/1;
- КНС хозяйственно-бытовых стоков. Титул 607;
- Блок оборотного водоснабжения. Титул 608;
- Насосная станция противопожарного водоснабжения. Титул 609;
- Генеральный план. Титул 701/1.

3.3 Краткая характеристика объекта

В состав установки получения гексена-1 входят следующие технологические блоки и узлы:

– прием и осушка растворителей, подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарного гексена-1, прием, предварительная осушка этилена, узел очистки этилена;

- реакторный блок;
- блок выделения товарного продукта;
- блок приготовления катализатора;
- блок факельного сепаратора;
- система дренажей;
- узел термического окисления.

Технология селективного получения гексен-1 из этилена основана на реакции тримеризации этилена с хром-пиррольным катализатором.

Метод производства – синтез в непрерывном режиме в условиях гомогенного катализа в углеводородном растворителе (циклогексане), с последующей регенерацией растворителя и выделением целевого и побочных продуктов методом ректификации. Установка включает в себя одну технологическую линию.

Площадка емкостей предназначена для приема свежих растворителей и дезактиватора, временного хранения товарного и побочного продуктов, подготовки азота и этилена.

В процессе производства гексена-1 используются реагенты и растворители: циклогексан, этилбензол и 2-этилгексанол.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

14

Реагенты (циклогексан, 2-этилгексанол) привозятся на площадку автомобильным транспортом в танк-контейнерах объемом 26 м³. Слив из танк-контейнеров производится на площадке установки Гексен-1. Для слива предусматривается два специально оборудованных стояка для герметичного передавливания реагента из контейнера в емкости временного хранения. Этилбензол на установку по производству гексена-1 поступает из сети завода, проходит узел коммерческого учета, где замеряется и далее поступает в емкость временного хранения.

Реакторный блок с узлом приема и подготовки этилена и водорода предназначен для проведения основной реакции олигомеризации (тримеризации) этилена с образованием целевого продукта – гексена-1.

Большое значение имеет одновременно протекающая побочная реакция сотримеризации этилена и гексена-1. При этом образуется смесь различных изомерных деценов, в которой преобладают шесть соединений, в том числе децен-1. Также образуется небольшое количество полиэтилена, массовая доля которого в продуктах реакции обычно составляет от 0,03 до 0,10 %. Основная реакция катализируется гомогенным каталитическим комплексом хрома, который приготавливается в виде раствора в циклогексане и дозируется в реактор.

Этилен, водород и циклогексан подаются в реакторный блок из блоков приема сырья и готовой продукции. Также в нижнюю часть реакторов подается каталитический комплекс хрома из блока приготовления катализатора. Для охлаждения реакторов используется отдельный замкнутый контур охлаждения.

Реакционная смесь после нейтрализации от остатков катализатора поступает в отстойник, где от нее отделяется газовая фаза. Очищенная реакционная смесь направляется в колонну дегазации для отгонки легких фракций.

Блок приготовления катализатора предназначен для получения каталитического комплекса хрома, который в виде раствора дозируется в реакторы при помощи насосов.

Блок работает в периодическом режиме по мере необходимости приготовления новой партии катализатора. Приготовление катализатора (комплекса хрома) осуществляется периодически, дозирование – непрерывно.

Узел выделения гексена предназначен для выработки товарного гексена-1, а также для регенерации используемого в процессе растворителя (циклогексан).

Узел термического окисления (УТО) предназначен для переработки потока тяжелых жидких углеводородов, компонентов катализатора и 2-этилгексанола, поступающего от проектируемой установки производства гексена-1, за счет их термического окисления.

Узел очистки этилена предназначен для доочистки этилена от ацетилена, оксида углерода (II), оксида углерода (IV), серосодержащих соединений.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

15

Провести регенерацию адсорберов осушки циклогексана, 2-ЭГ, гексена-1, этилена, этилбензола и азота регенерации.

Принять и заполнить циклогексаном расходные емкости для подачи циклогексана на осушку. Провести осушку промывочного циклогексана до содержания влаги не более 1 ppm.

После окончания осушки подать циклогексан на промывку оборудования и трубопроводов блока приготовления катализатора, реакторного блока и фракционирования.

Опорожнить оборудование и трубопроводы от растворителей. Передавать (перекачать) циклогексан на промывку в блок выделения товарного продукта.

Промывка реакторного блока раствором ДЭЦ, цинкование

Прокачать раствор 0,5 % масс. диэтилцинк в циклогексане из блока приготовления катализатора в реакторы с параллельной подачей в них циклогексана, промыть оборудование узла тримеризации этилена и узла выделения полимера из реакционной смеси.

Опорожнить емкости, насосы, трубопроводы от растворителя и передавать (перекачать) растворитель на промывку в узел дегазации реакционной смеси.

Промыть растворителем с диэтилцинком колонну дегазации до верхней части, а также нижнюю часть колонны до емкости сбора кубового продукта.

Опорожнить оборудование и трубопроводы от растворителя и передавать (перекачать) растворитель с ДЭЦ на утилизацию в систему дренажного опорожнения.

Блок приготовления катализатора и колонны фракционирования промыть раствором ТЭА.

Подготовка компрессорного оборудования

Продуть оборудование и трубопроводы азотом до содержания кислорода не более 0,5 %.

Провести обкатку компрессоров на рабочих параметрах с применением азота. Продуть линии этиленом, водородом, для удаления остаточного азота. Затем провести обкатку узла на рабочих параметрах со сдувкой на факел.

Приготовление катализатора.

Принять компоненты катализатора – ТЭА, ДЭАХ, ДМП, ЭГХ. Приступить к приготовлению катализаторных комплексов в смеси с циклогексаном.

Пуск реакторного блока и фракционирования

Подавать циклогексан, катализатор, этилен и водород на реакторный блок. Предварительно запустить систему охлаждения реакторов.

Начать подачу питания в колонны блока фракционирования, вывести на проектный технологический режим. Отбор продукта начать в момент достижения необходимого уровня и чистоты разделяемых продуктов.

С момента выхода последней колонны на режим операция пуска блоков тримеризации и ректификации считается завершенной.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Нов.	1215-24		21.08.24
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31	

Лист
15.2

3.3.2 Характеристика продукции

Гексен-1 преимущественно применяется в качестве сополимера для производства линейного полиэтилена низкой плотности (ЛПЭНП) и полиэтилена высокой плотности (ПЭВП).

Также гексен-1 используется для производства н-гептанола и н-гептановой кислоты, может использоваться в синтезе три-н-гексилалюминия (ТННА), являющегося компонентом катализатора Циглера-Натта для полимеризации олефинов и диенов.

Еще одной областью потребления гексена-1 является производство полигексена для антитурбулентных присадок, применяемых для перекачивания нефти и нефтепродуктов.

Гексен-1 представляет собой бесцветную, легковоспламеняющуюся жидкость с резким запахом. Практически не растворим в воде, смешивается со многими органическими растворителями, обладает свойствами, характерными для олефинов.

Характеристика гексена-1 представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Характеристика гексена-1

Наименование компонента	Единицы измерения	Значение
Гексен-1	% масс.	не менее 99,0
C ₆	% масс.	не менее 99,8
Углеродное число, менее C ₆	% масс.	не более 0,1
Углеродное число: более C ₆	% масс.	не более 0,1
Парафины	% масс.	не более 0,3
Винилиденовые олефины	% масс.	не более 0,5
Олефины (с внутр. связью и разветвленные)	% масс.	не более 1,0
Карбонилы (в пересчете на C=O)	ppm	не более 1
Пероксид (в пересчете на активный O ₂)	ppm	не более 1
Спирты (в пересчете на метанол)	ppm	не более 1
Ароматика	ppm	не более 1
Бензол	ppm	не более 0,5
Азотсодержащие соединения	ppm	не более 5
Кислород	ppm	не более 5 (50 в газовой фазе)
Вода	ppm	не более 25
1,3-гексадиен	ppm	не более 10
Всего связанной серы в пересчете на H ₂ S	ppm	не более 1
Общее содержание хлоридов	ppm	не более 1
Содержание нелетучих веществ	ppm	-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00040037

Лист

16

13510-00006-66819-ГС50-П31

В качестве нецелевого продукта на установке получается фракция C₆₊ и C₈₊, которые поступают за границу установки, либо на налив в танк-контейнеры для отправки потребителям.

Компонентные составы C₆₊ и C₈₊ представлены в таблицах 3.2 и 3.3

Таблица 3.2 – Качественный состав смеси фракции C₆₊

Массовое содержание компонента, %	Значение
Циклогексан	6,4579
Гексен-1	4,1285
Цис-2-гексен	68,1725
Транс-2-гексен	21,2411

Таблица 3.3 – Качественный состав смеси фракции C₈₊

Массовое содержание компонента, %	Значение
Циклогексан	0,0379
Этилбензол	5,3045
Октен-1	0,1783
Децен-1	81,2645
Тетрадецен	12,3661
2-этилгексанол	0,8180
Сквален	0,0307

В качестве нецелевого продукта на установке получается углеводородный сдувочный газ, который направляется за границу установки. Компонентный состав сдувочного газа представлен в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Компонентный состав сдувочного газа

Массовое содержание компонента, %	Значение
Водород, не более	0,0121
Этилен, не более	82,1405
Бутен-1, не более	1,5398
Гексен-1, не более	12,5972
Циклогексан, не более	0,9935
Цис-2-гексен, не более	0,1567
Транс-2-гексен, не более	0,0692
Этан, не более	2,2661

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

17

3.4 Характеристика сырья, химреагентов и катализаторов

3.4.1 Исходное сырье

Исходным сырьем установки получения гексен-1 являются водород и этилен.

Этилен поступает на установку получения гексен-1 с завода Этилена цеха № 2106 и цеха № 2201. Основным поставщиком этилена является установка ЭП-450 и, в перспективе, установка ЭП-600.

Водород поступает с завода ОиГ цех №6716, расходуется для предотвращения образования полимера.

Состав и характеристика этилена и водорода, поступающих на установку получения гексен-1, приведены в таблице 3.5 и 3.6.

Состав и характеристика веществ приняты на основании исходных данных от Заказчика.

Давление в таблицах и далее по тексту приведено в МПа избыточных.

Таблица 3.5 – Характеристика этилена, поступающего на установку.

Показатель	Единицы измерения	Этилен на выходе с установки ЭП-450			Этилен с УЭТП		
		min	среднее	max	min	среднее	max
метан	млн ⁻¹ об.д.	204	459	850	100	407	780
этан	млн ⁻¹ об.д.						
этилен	% об.д.	99,90	99,90	99,90	99,92	99,96	99,99
сумма предельных углеводородов (C ₃ , C ₄ , C ₅)	млн ⁻¹ об.д.	0,000	0,000	0,000	0,11	1,18	2,16
пропилен	млн ⁻¹ об.д.	0,000	0,000	0,000	отс.	отс.	отс.
ацетилен	млн ⁻¹ об.д.	0,000	1,2	3,0	отс.	отс.	отс.
метиловый спирт	млн ⁻¹ об.д.	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,8	3,44	5,5
оксид углерода (II)	млн ⁻¹ об.д.	-	0,02	1,0	0,03	0,17	0,53
оксид углерода (IV)	млн ⁻¹ об.д.	0,2	1,44	5,7	0,31	1,3	3,5
аммиак	млн ⁻¹ об.д.	1,0	1,1	4,0	0,1	0,44	0,9
сера	млн ⁻¹ об.д.	0,2	0,2	0,2	отс.	отс.	отс.
кислород	млн ⁻¹ об.д.	-	-	-	0,8	1,28	1,6

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00040037

Лист

18

13510-00006-66819-ГС50-П31

Таблица 3.6 – Характеристика водорода, поступающего на установку

Наименование показателя	Норма	Факт
Объемная доля водорода, %	не менее 98,425	не менее 99,965
Объемная доля азота, %	не более 1,57	не более 0,003
Объемная доля кислорода, %	не более 0,0002	не более ≤0,002
Влажность	не более 50 ppm об.	не более 35 ppm об.

3.4.2 Вспомогательные материалы. Обоснование потребности

3.4.2.1 Адсорбенты

Адсорбент 800-PG2 (или аналог)

Адсорбент 800-PG2 загружается в реактор 201-R-2002 поверх основного слоя катализатора, и является высокоэффективным инертным макропористым защитным материалом. Используется для удаления механических примесей, масел, смол, поступающих с сырьем. Техническая характеристика адсорбента 800-PG2 представлена в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Техническая характеристика адсорбента 800-PG2

Наименование показателя	Значение
Химический состав: оксид алюминия, оксид кремния, % мас	конфиденциально
Форма	кольца
Размер, мм	6,0 × 8,0
Насыпная плотность, т/м ³	0,750±0,300

Цеолит NaA-Y (или аналог)

Цеолит NaA-Y (или аналог) загружается в адсорберы осушки азота 201-R-8001A/201-R-8001B; 2-этилгексанола 201-R-4002A/201-R-4002B, этилбензола 201-R-1002 и применяется для извлечения влаги. Техническая характеристика цеолита NaA-Y по ТУ 2163-003-15285215-2006 представлена в таблице 3.8.

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									19
			2	-	Зам.	121524		21.08.24	13510-00006-66819-ГС50-П31
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Таблица 3.8 – Техническая характеристика цеолита NaA-У марка А

Наименование показателя	Значение
Форма гранул	экструдат
Насыпная плотность, г/см ³	не менее 0,66
Размер гранул по среднему диаметру, мм	2,9±0,3 1,6±0,2
Прочность на раздавливание, кг/мм ²	не менее 2,0
Динамическая емкость по парам воды, мг/см ³ , для гранул, мм: 2,9±0,3 1,6±0,2	не менее 140 не менее 155
Массовая доля водостойкости цеолита, %	не менее 99,0
Массовая доля потерь при прокаливании, %	не более 5,0

Цеолит NaX-ГДО (или аналог)

Цеолит NaX-ГДО (или аналог) загружается в адсорбер осушки циклогексана 201-R-1001A / 201-R-1001B для извлечения 2-этилгексанола и в адсорбер осушки и очистки от 2-этилгексанола гексена 1 201-R-6001A / 201-R-6001B. Техническая характеристика цеолита NaX по ТУ 2163-017-94262278-2011 представлена в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Техническая характеристика цеолита NaX-ГДО, марка А

Наименование показателя	Значение
Форма гранул	экструдат
Насыпная плотность, г/см ³	не менее 0,6
Размер гранул по среднему диаметру, мм	1,6±0,2
Прочность на раздавливание, кг/мм ²	не менее 1,3
Динамическая емкость по парам воды, мг/см ³ , для гранул, мм 1,6±0,2	не менее 158
Динамическая емкость по парам бензола, мг/см ³ , для гранул, мм 1,6±0,2	не менее 87
Массовая доля водостойкости цеолита, %	не менее 98
Массовая доля потерь при прокаливании, %	не более 5

Цеолит KA-У (или аналог)

Цеолит KA-У (или аналог) загружается в адсорбер осушки этилена 201-R-2001 / 201-R-2001B для извлечения влаги и в адсорбер осушки и очистки гексен-1 201-R-6001A/201-R-6001B (Техническая характеристика цеолита KA-У по ТУ 2163-006-15285215-2006 представлена в таблице 3.10.

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									20
2	-	Зам.	121524		21.08.24	13510-00006-66819-ГС50-П31			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата				

Таблица 3.10 – Техническая характеристика цеолита КА-У

Наименование показателя	Значение
Форма гранул	экструдат
Насыпная плотность, г/см ³	0,72
Размер гранул по среднему диаметру, мм	2,9±0,3 1,6±0,2
Механическая прочность на раздавливание, кг/мм ² , для гранул, мм 2,9±0,3 1,6±0,2	не менее 1,8 не менее 1,8
Динамическая емкость по парам воды, мг/см ³ , для гранул, мм, не менее 2,9±0,3 1,6±0,2	140 155
Массовая доля водостойкости, %	не менее 99,0
Массовая доля потерь при прокаливании, %	не более 4,3

Шары керамические

В качестве инертной насадки в адсорберы загружаются керамические шары, выпускаемые в соответствии с ТУ 4328-016-86587536-2010. Техническая характеристика керамических шаров представлена в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Техническая характеристика керамических шаров

Наименование параметров	Значение
Размер шаров, мм	от 6 до 24
Насыпная плотность, кг/м ³	от 1010 до 1450
Падение с высоты одного метра	без механических повреждений
Кислотостойкость, %	99,0

3.4.2.2 Компоненты катализатора, растворители

Катализатор CS-2201F (или аналог) загружается в реактор 201-R-2002 для очистки этилена от сернистых соединений, COS, арсинов, фосфинов, ртути и тяжелых металлов. Техническая характеристика катализатора представлена в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Техническая характеристика катализатора CS-2201F.

Наименование показателя	Значение
Химический состав, % мас Ag ₂ O	4,5±1,5
Промоутер активности поглощения	Конфиденциально
Оксид железа/оксид алюминия	баланс
Форма	по выбору Заказчика
Размер, мм	2,5 – 5,5
Насыпная плотность, кг/л	0,80 – 1,25
Прочность, не менее	15Н/мм
Потери при прокаливании, % мас	Не более 8,0

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

21

Катализатор CS-2041 (или аналог) является высокоселективным промотированным алюмопалладиевым катализатором тонкой очистки этилена от следов ацетилена, кислорода, обеспечивает полное удаление ацетилена без потерь продукта за счет промотора. Загружается в реактор 201-R-2002. Техническая характеристика катализатора представлена в таблице 3.13.

Таблица 3.13 – Техническая характеристика катализатора CS-2041

Наименование показателя	Значение
Химический состав, % мас	
Палладий Pd	Не менее 0,048
Промотор активности поглощения	Конфиденциально
Оксид алюминия Al ₂ O ₃	баланс
Форма	сфера
Размер, мм	2,5 – 5,5
Насыпная плотность, кг/л	0,65-0,83
Потери при прокаливании, % мас	Не более 8,0

Катализатор CS-2009-0.3 (или аналог) является высокоселективным промотированным алюмопалладиевым катализатором для селективного гидрирования непредельных соединений в потоках этилена, а также для тонкой очистки от следов ацетилена и других непредельных соединений. Загружается в реактор 201-R-2002. Техническая характеристика катализатора представлена в таблице 3.14.

Таблица 3.14 – Техническая характеристика катализатора CS-2009-0.3

Наименование показателя	Значение
Химический состав, % мас	
Палладий Pd	0,28±0,05
Промотор активности поглощения	Конфиденциально
Оксид алюминия Al ₂ O ₃	баланс
Форма	сфера
Размер, мм	2,5 – 5,5
Насыпная плотность, кг/л	0,65-0,83
Потери при прокаливании, % мас	Не более 8,0

Катализатор CS-2400S (или аналог) является высокоэффективным катализатором тонкой очистки этилена от монооксида углерода и кислорода. Катализатор также удаляет следы серосодержащих примесей COS, H₂S. Загружается в реактор 201-R-2003. Техническая характеристика катализатора представлена в таблице 3.15.

Таблица 3.15 – Техническая характеристика катализатора CS-2400S.

Наименование показателя	Значение
Химический состав, % мас	
SiO	34±3,5
ZnO	65±3,5

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

									Лист
2	-	Зам.	121524		21.08.24				22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

13510-00006-66819-ГС50-П31

Наименование показателя	Значение
Промоутер активности поглощения Оксид алюминия Al_2O_3	Конфиденциально баланс
Форма	По выбору Заказчика
Размер, мм	3,0 – 5,9
Насыпная плотность, $кг/м^3$	1250±250
Прочность на раздавливание	Не менее 45Н
Потери при прокаливании, % мас	Не более 8,0

При приготовлении катализатора используются следующие компоненты:

- триэтилалюминий (ТЭАЛ);
- диэтилалюминийхлорид (ДЭАХ);
- 2,5-диметилпиррол (ДМП);
- 2-этилгексаноатхрома (ЭГХ);
- циклогексан;
- этилбензол.

Характеристика триэтилалюминия в соответствии с CAS 97-93-8 представлена в таблице 3.16.

Таблица 3.16 - Характеристика триэтилалюминия в соответствии с CAS 97-93-8

Наименование параметра	Значение
Внешний вид и цвет	Прозрачная бесцветная жидкость
Содержание триэтилалюминий, %, в т.ч.	не менее 94,0
Общий алюминий (Al и его сплавы в пересчете на Al), %	не менее 22,5
Гидриды алюминия (в пересчете на AlH_3), %	не более 0,1
Три-н-бутилалюминий, %	не более 6,0
Триизобутилалюминий, %	не более 0,1
Температура кипения, °C	207
Плотность паров (по воздуху)	3,9
Плотность по воде при 25 °C	0,835
Температура плавления, °C	минус 52,2
Температура вспышки (воспламенения), °C	минус 68

Характеристика диэтилалюминияхлорида в соответствии с CAS 96-10-6 представлена в таблице 3.17.

Таблица 3.17 – Характеристика диэтилалюминияхлорида

Наименование параметра	Значение
Компонентный состав, % мол.:	
- диэтилалюминийхлорид	не менее 99,3
- дибутилалюминийхлорид	не более 0,5
- диизобутилалюминийхлорид	не более 0,1
- гидрид	не более 0,1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист
23

Наименование параметра	Значение
Массовая доля алюминия в пересчете на 100% продукт, %	не менее 22
Соотношение массовой доли хлорид-ионов к массовой доле алюминия	от 1,0 до 1,03
Массовая доля ДЭАХ в растворителе, %	25,0 ± 2

Характеристика 2,5-диметилпиррола в соответствии с CAS 625-84-3 представлена в таблице 3.18.

Таблица 3.18 – Характеристика 2,5-диметилпиррола

Массовое содержание компонента, %	Значение
2,5-диметилпиррол	не менее 97,5

Характеристика 2-этилгексаноатхрома в соответствии с CAS 3444-17-5 представлена в таблице 3.19.

Таблица 3.19 – Характеристика 2-этилгексаноатхрома

Массовое содержание компонента, %	Значение
- 2-этилгексаноатхрома	40...70
- этилбензол	не более 30

Характеристика циклогексана в соответствии с ГОСТ 14198-78 представлена в таблице 3.20.

Таблица 3.20 – Характеристика циклогексана

Наименование параметра	Значение
Внешний вид	Бесцветная жидкость без механических включений
Всего включений, определенных газовыми хроматографами, массовая доля, %, включая:	не более 0,1
бензол, массовая доля, %	не более 0,005
метилциклопентан, массовая доля, %	не более 0,0015
метилциклогексан, массовая доля, %	не более 0,02
- н-гептан, массовая доля, %	не более 0,01
- сера, массовая доля, %	не более 0,00015

Характеристика этилбензола в соответствии с ГОСТ 9385-2013 представлена в таблице 3.21.

Таблица 3.21 – Характеристика этилбензола

Наименование параметра	Значение
Внешний вид	Бесцветная прозрачная жидкость
Плотность при 20 °С, кг/м ³	от 866 до 870
Реакция водной вытяжки	нейтральный
Этилбензол, % мас	не менее 99,80
Диэтилбензол, % мас	не более 0,0005
Изопропилбензол, % мас	не более 0,01

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист
24

Наименование параметра	Значение
Хлор, % мас	не более 0,0005

3.4.2.3 Диэтилцинк

Диэтилцинк (ДЭЦ) не является частью рецептуры катализатора и вводится непосредственно в реакторы для цинкования внутренних поверхностей и для контроля образования полимера. Характеристика ДЭЦ в соответствии с CAS 557-20-0 представлена в таблице 3.22.

Таблица 3.22 – Характеристика ДЭЦ

Наименование параметра	Значение
Диэтилцинк, % мол.,	не менее 98,5
Дибутилцинк, % мол.,	не более 0,4
Гидриды, % мол.,	не более 0,1
Цинк (в пересчете на 100 % продукт), % масс.	не менее 52

3.4.2.4 2-этилгексанол (2-ЭГ)

Реагент 2-ЭГ подается на установку получения гексена-1 для обеспечения разложения остатков катализатора на выходе из реактора, а также используется для нейтрализации стоков катализатора.

Характеристика 2-этилгексанола в соответствии с ГОСТ 26624-2016 представлена в таблице 3.23.

Таблица 3.23 – Характеристика 2-этилгексанола

Наименование показателя	Значение
Цветность по платиново-кобальтовой шкале, единицы Хазена	не более 10
Плотность при 20 °С, г/см ³	от 0,831 до 0,833
Содержание 2-этилгексанол, % мас	не менее 99,0
Содержание 2-этил-4-метилпентанол, % мас	не более 0,5
Кислотное число, мг КОН/г	не более 0,03
Альдегиды и кетоны (на основе 2-этилгексанола), % мас	не более 0,05
Ненасыщенные соединения (на основе 2-этилгексанола), % мас	не более 0,02
Вода, % мас	не более 0,1

3.4.2.5 Воздух КИП (для контрольно-измерительных приборов) низкого давления.

Воздух КИП используется для питания пневматических приборов и средств автоматизации. Поступает из-за границ установки.

Воздух КИП соответствует ГОСТ 17433-80 (СТ СЭВ 1704-79). Температура точки росы сжатого воздуха КИП минус 60 °С. Характеристика воздуха КИП низкого давления представлена в таблице 3.24.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

										Лист
2	-	Зам.	121524		21.08.24					25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

13510-00006-66819-ГС50-П31

Таблица 3.24 – Характеристика воздуха КИП

Наименование показателя	Значение
Давление газа, МПа	от 0,58 до 0,6
Максимальное давление газа, МПа	0,8
Температура газа, °С	от минус 47 до плюс 40
Размер твердых частиц, мкм, не более	5,0
Содержание посторонних примесей, мг/м ³	не более
- твердые частицы	1,0
- вода (в жидком состоянии)	не допускается
- масла (в жидком состоянии)	не допускается

3.4.2.5.1 Технический воздух

Технический воздух используется для продувки аппаратов перед ремонтом и продувки анализатора взвешенных веществ (титул 205).

Технический воздух соответствует требованиям ТУ 20.11.13-189-05766801-2015. Характеристика воздуха КИП низкого давления представлена в таблице 3.24.1.

Таблица 3.24.1 – Характеристика технического воздуха

Наименование показателя	Значение
Давление газа, МПа	0,7
Максимальное давление газа, МПа	1,0
Температура газа, °С	от минус 47 до плюс 40

3.4.2.6 Азот среднего давления

Для вытеснения воздуха из аппаратов, трубопроводов перед ремонтом, для предотвращения создания вакуума и для продувки факельного коллектора используется газообразный азот среднего давления, соответствующий требованиям ГОСТ 9293-74 «Азот газообразный и жидкий. Технические условия», первого сорта повышенной чистоты, поступающий из сети завода. Далее по тексту и схемах указан как азот низкого давления в соответствии с фактическими параметрами среды. Характеристика азота представлена в таблице 3.25.

Таблица 3.25 – Характеристика азота

Наименование показателя	Значение
Давление газа, МПа	0,48..0,5
Максимальное давление газа, МПа	1,1
Температура газа, °С	от минус 47 до плюс 40
Компонентный состав, % об.:	
- азот	не менее 99,95
- кислород	не более 0,05
- вода	не более 0,004

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

26

3.4.2.7 Топливный газ (природный газ)

Топливный газ используется для продувки факельного коллектора, в качестве топлива для пилотных горелок факельной системы титула 305 и для подачи на узел термического окисления (титул 205). В качестве источника топливного газа используется природный газ, подаваемый из общезаводской сети от ГРС-2, ГРС-3. Свойства и химический состав природного газа, приведены в таблицах 3.26, 3.27.

Таблица 3.26 – Характеристика топливного газа ГРС-2

Наименование показателя	Нормативные значения по ГОСТ 5542-2014	Фактическое значение
Объемная доля компонентов, %:		
Метан	-	95,60
Этан	-	2,46
Пропан	-	0,73
Изобутан	-	0,112
Норм-бутан	-	0,103
Нео-пентан	-	0,0011
Изопентан	-	0,0209
норм-пентан	-	0,0136
Гексаны+высшие углеводороды		0,0134
Гелий	-	0,0115
Водород	-	0,0143
Кислород	не более 0,05	0,0064
Азот	-	0,71
Двуокись углерода (CO ₂)	Не более 2,5	0,211
Плотность газа при стандартных условиях, кг/м ³	-	0,7022
Теплота сгорания низшая при стандартных условиях, МДж/м ³ (ккал/м ³)	Не менее 31,8 (не менее 7600)	34,36 (8206)
Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ , не более	Не более 0,02	<0,001
Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ , не более	Не более 0,036	0,014
Масса механических примесей в 1 м ³ , г, не более	Не более 0,001	<0,001
Точка росы по воде при давлении в точке отбора, °С	Ниже темп. газа	минус 31,2
Температура газа в точке отбора, °С	-	минус 5,4

Таблица 3.27 – Характеристика топливного газа ГРС-3

Наименование показателя	Нормативные значения по ГОСТ 5542-2014	Фактическое значение
Объемная доля компонентов, %:		
Метан	-	95,41
Этан	-	2,60
Пропан	-	0,79
Изобутан	-	0,121

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	00040037							Лист	
										27	
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	13510-00006-66819-ГС50-П31	

Наименование показателя	Нормативные значения по ГОСТ 5542-2014	Фактическое значение
Норм-бутан	-	0,114
Нео-пентан	-	0,0011
Изопентан	-	0,0221
норм-пентан	-	0,0146
Гексаны+высшие углеводороды		0,0140
Гелий	-	0,0110
Водород	-	0,007
Кислород	не более 0,05	0,0054
Азот	-	0,678
Двуокись углерода (CO ₂)	Не более 2,5	0,219
Плотность газа при стандартных условиях, кг/ м ³	-	0,7040
Теплота сгорания низшая при стандартных условиях, МДж/м ³ (ккал/м ³)	Не менее 31,8 (не менее 7600)	34,45 (8228)
Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ , не более	Не более 0,02	<0,001
Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ , не более	Не более 0,036	0,013
Масса механических примесей в 1 м ³ , г, не более	Не более 0,001	<0,001
Точка росы по воде при давлении в точке отбора, °С	Ниже темп. газа	Не опр.
Температура газа в точке отбора, °С	-	минус 1,6

3.4.2.8 Смазочное масло

Смазочное масло Gazpromneft Compressor S Synth 150 (или аналог) применяется для смазки компрессоров. Характеристики смазочного масла Gazpromneft Compressor S Synth 150 в соответствии с СТО 84035624-033-2010 (или аналог) представлена в таблице 3.28.

Таблица 3.28 – Характеристики масла

Наименование показателя	Значение
Вязкость, мм ² /с	
при 40 °С	150
при 100 °С	15,2
Температура вспышки в открытом тигле, °С	258
Плотность при 20 °С, кг/м ³	874
Кислотное число, мг КОН на 1г масла	0,1
Индекс вязкости	102
Температура застывания, °С, не выше	минус 29

3.4.2.9 Масло промышленное (или аналог)

Масло промышленное Gazpromneft Hydraulic HVLP 22 (или аналог) применяется в качестве уплотняющей жидкости насосов.

Технические условия на масло промышленное Gazpromneft Hydraulic HVLP 22 по СТО 84035624-010-2010 приведены в таблице 3.29.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подп.	Дата	

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

28

Таблица 3.29 – Технические условия на масло промышленное

Наименование показателя	Значение
Кинематическая вязкость, мм ² /с	
при 100 °С	5,5
при 40 °С	22
Индекс вязкости	145
Кислотное число, мг КОН на 1 г масла	0,6
Класс чистоты	12
Плотность при 20 °С, кг/м ³	865
Температура застывания, °С	Минус 51
Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, °С, не ниже	160
Физическое состояние	Однородная прозрачная жидкость без включений

3.4.2.10 Масло трансформаторное (или аналог)

Трансформаторное масло используется для создания гидрозатвора в масляных ловушках. Трансформаторное масло соответствует ГОСТ 982-80 «Масла трансформаторные. Технические условия». Характеристика трансформаторного масла ГК представлена в таблице 3.30.

Таблица 3.30 – Характеристика трансформаторного масла

Наименование показателя	Значение
Плотность при 20 °С, кг/м ³ , не более	895
Кислотное число, мг КОН/г, не более	0,01
Температура вспышки в закрытом тигле, °С, не ниже	135
Температура застывания, °С, не выше	минус 45
Содержание механических примесей	отсутствие
Стабильность, показатели после окисления, не более:	
-осадок, % (масс. доля)	0,015
-летучие низкомолекулярные кислоты, мг КОН/г	0,04
-кислотное число, мг КОН/г	0,1
Цвет на колориметре ЦНТ, единицы ЦНТ, не более	1,0
Коррозия на медной пластинке	выдерживает

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	121524		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

29

3.4.2.11 Реагент Nalco 8325 (или аналог)

В качестве реагента для подготовки водяного конденсата в блоке дозирования реагента 202-РК-4002 применяется Nalco 8325 или его аналог.

Характеристика реагента Nalco 8325 представлена в таблице 3.32.

Таблица 3.32 – Характеристика реагента Nalco 8325

Наименование показателя	Значение
Внешний вид	Желто-коричневая жидкость
Активные вещества	Фосфаты, полимеры, ингибиторы
Плотность (20 °С), г/см ³	от 1,16 до 1,22
рН	от 13,0 до 13,5
Точка замерзания, °С	минус 2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

3.4.3 Теплоносители

3.4.3.1 Антифриз

Антифриз используется в качестве теплоносителя, циркулируя в замкнутой системе, для обогрева оборудования (титулы 201, 202, 203, 305), полов открытых насосных, трубопроводов (теплоспутники). Антифриз представляет из себя готовый водный раствор этиленгликоля с добавлением специальных антикоррозионных присадок, которые стабилизируют коррозионную агрессивность теплоносителя.

Выбор антифриза в качестве теплоносителя обусловлен тем, что он имеет низкую температуру замерзания и может применяться для обогрева объектов с периодическим режимом потребления тепла и в качестве греющей среды для теплообменников с отрицательной температурой нагреваемой среды.

Поставка готового раствора этиленгликоля осуществляется автоцистерной, оборудованной насосом для откачки. Характеристика теплоносителя приведена в таблице 3.33

Таблица 3.33 – Характеристика теплоносителя (раствора этиленгликоля)

Характеристика рабочей среды	Готовый теплоноситель
Внешний вид	Однородная подвижная прозрачная жидкость без механических примесей
Состав	40% - подготовленная вода, 60% - этиленгликоль с добавлением антикоррозионных присадок («Clariant HTF Concentrate E» или аналог)
Температура начала кристаллизации	минус 55
Плотность при рабочих условиях	1050 кг/м³
Теплоемкость	3,5 кДж/кг·К
Водородный показатель (pH)	от 7,5 до 9
Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76	определяется этиленгликолем (3 класс)
Воспламеняемость по ГОСТ 12.1.004-91	нет
Взрывоопасность	нет

Решения по снабжению антифризом, а также описание установки нагрева антифриза (титул 302) представлены в 135I0-00006-66819-ГС50-ИОС7.1 (инв.№00038673), пункт 3.2.4.

3.4.3.2 Пар водяной

Снабжение паром объекта выполнено в соответствии с ТУ и потребностями технологического оборудования. Пар используется для теплоснабжения технологического оборудования, пропарки во время ремонта. Параметры пара от сети завода приведены в таблице 3.34.

Таблица 3.34 – Параметры пара от сети завода

Наименование показателя	Значение
Пар ВД на Установку Гексен -1	
Температура рабочая, °С	+305±25

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

Наименование показателя	Значение
Давление рабочее, МПа (изб.)	3,0±0,2
Пар СД на Установку Гексен -1	
Температура рабочая, °С	+240
Давление рабочее, МПа (изб.)	1,4
Пар СД на 3ФУ	
Температура рабочая, °С	+228
Давление рабочее, МПа (изб.)	1,26

Решения по пароснабжению представлены в документе 13510-00006-66819-ГС50-ИОС4.2, Раздел 5, подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети», часть 2 «Тепловые сети», том 5.4.2 инв. № 00039746.

Для обеспечения заданных параметров пара у потребителей (титулы 201, 202, 302) предусмотрены узлы редуцирования: пара высокого давления (ВД) до среднего (СД) 202-М-0001, среднего давления – до низкого 202-М-0002, а также узел редуцирования пара среднего давления до низкого давления 302-М-0003. Все узлы редуцирования пара в блочном исполнении. Параметры пара после узла редуцирования приняты:

- для узла редуцирования 202-М-0001 – пар среднего давления (СД) 22 кгс/см², температура 240 °С;
- для узла редуцирования 202-М-0002 – пар низкого давления (НД) 6,5 кгс/см², температура 190 °С;
- для узла редуцирования 302-М-0003 - пар низкого давления (НД) 3,0 кгс/см², температура 145 °С.

3.4.3.3 Теплофикационная вода

Теплофикационная вода на площадке используется для нужд отопления, вентиляции производственных зданий титулов 202/1, 203/1, 401, 608, 609. Параметры теплофикационной воды приведены в таблице 3.35.

Таблица 3.35 – Параметры теплофикационной воды

Наименование показателя	Значение
Температура рабочая, °С	по температурному графику, 135-65
Давление рабочее в подающей линии, МПа (изб.)	0,46
Давление рабочее в обратной линии, МПа (изб.)	0,37

Решения по теплоснабжению потребителей системы ОВКВ представлены в документе 13510-00006-66819-ГС50-ИОС4.2, том 5.4.2 инв.№ 00039746

Взам. инв. №		Температура рабочая, °С		по температурному графику, 135-65					
		Давление рабочее в подающей линии, МПа (изб.)		0,46					
		Давление рабочее в обратной линии, МПа (изб.)		0,37					
Подпись и дата		Решения по теплоснабжению потребителей системы ОВКВ представлены в документе 13510-00006-66819-ГС50-ИОС4.2, том 5.4.2 инв.№ 00039746							
Инв. № подл.	00040037							Лист	
									32
		2	-	Зам.	1215-24		21.08.24	13510-00006-66819-ГС50-П31	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

3.4.3.4 Паровой конденсат

Возврат конденсата при нормальном рабочем режиме запроектирован на производство НКНХ. Параметры конденсата парового приведены в таблице 3.36.

Таблица 3.36 – Параметры конденсата парового

Наименование показателя	Значение
Температура рабочая, °С	+35...+39
Давление рабочее в подающей линии, МПа (изб.)	0,28...0,35

3.5 Сводный материальный баланс

Материальный баланс представлен в томе 135I0-00006-66819-ГС50-ИОС7.1 инв. №00038673.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

135I0-00006-66819-ГС50-П31

3.6 Основные положения по технологии производства

В основу технологии производства гексена-1 заложена технологическая схема получения гексена, правообладателем которой является Закрытое акционерное общество «СИБУР Холдинг».

Технологические схемы и схемы автоматизации приведены в документе 13510-00006-66819-00-ГС50-ИОС7.2 Раздел 5, Подраздел 7 «Технологические решения», Часть 2 «Графическая часть» том 5.7.2, инв. №00038674.

В состав установки получения гексена-1 входят следующие блоки:

- титул 201 – Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500,600). Прием и подготовка газов (секция 200, 800)

- титул 202 – реакторный блок (секция 400). Блок выделения товарного продукта (секция 500). Система дренажей (секция 700);

- титул 203 – блок приготовления катализатора (секция 300). Система дренажей (секция 700). Система утилизации газовых сдувок (секция 900).

- титул 205 – узел термического окисления (секция 900);

- титул 302 – система энергоносителей и вспомогательных сред. Установка нагрева теплоносителя (секция 800).

Установка включает в себя одну технологическую линию. Часть оборудования резервируется.

3.7 Основные положения по компоновке технологического оборудования

Размещение оборудования выполнено с учетом следующих требований:

- соответствия количества и номенклатуры оборудования технологическим схемам;

- условий окружающей среды;

- соблюдения последовательности технологических потоков;

- минимизации занимаемой территории проектируемыми объектами;

- принципа сокращения протяженности основных технологических трубопроводов;

- удобства технологического и ремонтного обслуживания;

- требований к пожаротушению;

- аспектов эргономики.

Площадь наружных установок на уровне планировочной отметки рассчитывается в соответствии с требованиями п. 6.10.5.28 СП 4.13130.2013, границы установки

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	00040037							13510-00006-66819-ГС50-П31	Лист
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

По наружному периметру этажерки, обслуживающих площадок, лестниц и площадок лестниц (в том числе площадок на колонных аппаратах) предусмотрены ограждения высотой не менее 1 м в соответствии с требованиями п.8.6.6 СП 1.13130.2020.

						13510-00006-66819-ГС50-П31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Ширина свободного прохода для обслуживания трубопроводной арматуры, средств КИП и других элементов трубопроводов предусмотрена шириной не менее 0,8 м.

Свободная высота от уровня земли, площадок (мостиков) и ступеней лестниц обслуживания предусмотрена не менее 2 м.

Отметка размещения оборудования на этажерках определена необходимостью его повысотного расположения для обеспечения требований технологического процесса и кавитационного запаса для бесперебойной работы насосного оборудования.

Этажерки и площадки наружных установок, предназначенных для размещения оборудования с ГГ, ЛВЖ и ГЖ, при их длине свыше 18 м, но не более 80 м и площади более 108 м², оборудованы не менее чем двумя открытыми лестницами, расположенных на противоположных сторонах этажерки или площадки.

Трубопроводная арматура размещена в местах, доступных для удобного и безопасного ее обслуживания и ремонта. Ручной привод арматуры расположен на высоте не более 1,6 м от уровня пола помещения или площадки, с которой ведется управление. При использовании арматуры не реже одного раза в смену привод расположен на высоте не более 1,6 м.

При большей высоте расположения арматуры предусмотрены площадки и лестницы.

Обслуживание арматуры, не требующей регулярного обслуживания, предусмотрено с помощью передвижных (площадок и средств механизации) и временно устроенных средств.

В открытых насосных, расположенных под этажерками и навесами, площадь устраиваемых в них защитных боковых ограждений составляет не более 50 % общей площади закрываемой стороны.

Защитные боковые ограждения открытых насосных выполнены из материалов НГ и по условиям естественной вентиляции не доходят до пола и покрытия (перекрытия) насосной не менее чем на 0,3 м, согласно 6.10.5.7 СП 4.13130.2013.

В защитных боковых ограждениях открытых насосных устроены ворота для доступа передвижных средств через пандус и двери для обеспечения путей эвакуации.

Открытая насосная имеет бетонное сплошное покрытие, по периметру огражденное сплошным бортиком высотой не менее 0,15 м.

Отметка чистого пола открытой насосной выше планировочной отметки примыкающих к насосной участков не менее чем на 0,15 м. Уклон пола насосной выполняется в сторону трапов.

Для улучшения условий труда обслуживающего персонала и обеспечения таяния снега и просушки поверхности пола открытых насосных предусматривается его обогрев.

Насосы устанавливаются на отдельных фундаментах и размещаются с учетом удобства обслуживания и обеспечения свободных проходов. Проход по фронту

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

									Лист
2	-	Зам.	121524		21.08.24			13510-00006-66819-ГС50-П31	36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

обслуживания предусмотрен не менее 1,5 м до наиболее выступающих частей насоса, а между отдельными насосами - не менее 0,8 м.

Отметка верха фундамента насосов определена с учетом организации дренажа из корпуса насоса и нижних точек трубной обвязки.

При размещении открытых насосных под этажерками и наличии всасывающих и нагнетательных трубопроводов насосов (перекачивающих горючие продукты), связывающих указанные насосные с технологической аппаратурой на указанных этажерках, расстояния от насосных до мест установки отключающей арматуры на этих трубопроводах не нормируется при наличии дистанционного (из операторной) управления отключающей арматурой указанных насосов, согласно п. 2.4.10 СТУ ПБ.

На установке предусмотрены посты энергоресурсов с трубопроводами пара, инертного газа, технического воздуха для продувки и пропарки (при необходимости) технологических трубопроводов и оборудования, которые размещены рядом с путями доступа, а их ориентация обеспечивает удобство подсоединения к обслуживаемому оборудованию.

Для обеспечения ремонтных работ и обслуживания оборудования к наружным площадкам проектом предусматриваются подъезды.

Для обеспечения нормальных условий труда при проведении ремонтных работ проектом предусматривается использование передвижных и стационарных грузоподъемных механизмов.

Перечень и обоснование выбора грузоподъемного оборудования представлены в подразделе 4.15 «Механизация трудоемких работ» в документе 135I0-00006-66819-ГС50-ИОС7.1 Раздел 5, Подраздел 7 «Технологические решения», Часть 1 «Текстовая часть», том 5.7.1, инв. №00038673.

Компоновочные решения представлены в документе 135I0-00006-66819-ГС50-ИОС7.2 Раздел 5, Подраздел 7 «Технологические решения», Часть 2 «Графическая часть», том 5.7.2, инв. №00038674.

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							135I0-00006-66819-ГС50-П31	Лист	
										37	
			2	-	Зам.	121524		21.0824			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата						

4 СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ТОПЛИВЕ, ГАЗЕ, ВОДЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И ДРУГИХ ЭНЕРГОРЕСУРСАХ

4.1 Потребность в основных видах ресурсов для технологических нужд

Технологический процесс получения гексен-1 сопровождается использованием азота, воздуха КИП, оборотной воды, антифриза. Пропарка оборудования во время ремонта осуществляется от трубопроводов пара. Основные расходные показатели установки получения гексен-1 приведены в таблице 4.1, расходные показатели установки получения гексен-1 на первое заполнение приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.1 – Основные расходные показатели работы установки гексен-1

Наименование показателя	Значение
Общая загрузка цеолита марки NaA-Y (ТУ 2163-003-15285215-2006) или аналогичного в адсорберы (замена один раз в 4 года), т	4,2
Общая загрузка цеолита марки NaX-Y (ТУ 2163-017-94262278-2011) или аналогичного в адсорберы (замена один раз в 4 года), т	5,2
Общая загрузка адсорбента Selexsorb CDL или аналогичного в адсорбер (замена один раз в год), т	3,5
Общая загрузка цеолита марки KA-Y (ТУ 2163-003-15285215-2006) или аналогичного в адсорберы (замена один раз в 4 года), т	7,7
Ингибитор коррозии (GenGard GN8300 или аналог), т/год	5,46
Ингибитор отложений (Depositrol BL6501 или аналог), т/год	8,16
Диспергант (Spectrus BD1500 или аналог), т/год	3,53
Окисляющий биоцид (Spectrus NX1102 или аналог), т/год	1,207
Гипохлорит натрия (марка А), т/год	0,218
Фильтрующие патроны, (замена раз в год), шт.	22
Ингибитор (учитывая срок годности не более года), л	30
Сорбент 800-PG-2	0,252
Катализатор CS-2201F	2,16
Катализатор CS-2041	1,495
Катализатор CS-2009-0.3	0,525
Катализатор CS-2400	2,7
Керамические шары:	
Ø 6 мм	1,3
Ø 12 мм	1,3
Ø 20 мм	4,4
Топливный газ на ЗФУ -нм ³ /ч - млн нм ³ /год	16,5...591,5 0,135...2,9575
Топливный газ на продувку факельного коллектора -нм ³ /ч -тыс. нм ³ /год	179,21 1467,013
Топливный газ на узел термического окисления -нм ³ /ч -млн нм ³ /год	57,8 0,473150

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	121524		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

38

Наименование показателя	Значение
Воздух КИП на установку Максимальное (периодическое) потребление: -м³/ч	388
Непрерывное потребление: -м³/ч	368
млн м³/год	3,01
Воздух КИП на тит. 305 -м³/ч	50
- млн м³/год	0,41
Воздух технический на установку Максимальное (периодическое) потребление: -м³/ч	695
Непрерывное потребление: -м³/ч	140
млн м³/год	1,14
Воздух технический на тит. 305 Максимальное (периодическое) потребление: -м³/ч	541
Азот СД	
<i>Постоянное потребление:</i>	
-пиковое потребление - м³/ч	3290
- млн. м³/год	26,846
-нормальное потребление - м³/ч	2350,2
- млн. м³/год	19,176
-постоянное минимальное потребление - м³/ч	295,26
- млн. м³/год	2,409
<i>Периодическое потребление</i>	
-на продувку факельного коллектора (в качестве резервного источника, при исчезновении основного источника – топливного газа) -м³/ч	155,56
Антифриз	
-нормальное потребление - м³/ч	96,6
- кВт	2280
-подпитка системы - м³/год	7,63
Пар ВД нормальное потребление: - тонн/ч	7,0...17,5
- Гкал/год	81606,14
пиковое потребление: - тонн/ч	17,5
Пар СД нормальное потребление: - тонн/ч	11,5...28,5

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	121524		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

39

Наименование показателя		Значение
- Гкал/год пиковое потребление (площадка Гексен-1):		128089,76
- тонн/ч пиковое потребление (площадка ЗФУ):		36,5
- тонн/ч		25,0
Триэтилалюминий (ТЭАЛ), т/год	На 50 тыс. т/год по гексену	35,12
Диэтилалюминий хлорид (ДЭАХ), т/год		22,24
Этилгексаноат хрома (ЭГХ), т/год		7,04
2,5-диметилпиррол (ДМП), т/год		4,88
Диэтилцинк (ДЭЦ), т/год		7,60
Циклогексан, т/год		133,76
Этилбензол, т/год		237,52
Триэтилалюминий (ТЭАЛ), т/год	На 50 тыс. т/год по гексену с возможностью выработки катализатора до 150 тыс. т/год	105,36
Диэтилалюминий хлорид (ДЭАХ), т/год		66,72
Этилгексаноат хрома (ЭГХ), т/год		21,12
2,5-диметилпиррол (ДМП), т/год		14,64
Диэтилцинк (ДЭЦ), т/год		22,8
Циклогексан, т/год		477,76
Этилбензол, т/год		712,56
2-этилгексанол (2-ЭГ), т/год		224,40
Масло с блока приготовления катализатора (замена один раз в год), т/год		1,19
Смазочное масло от компрессоров 202-К-2001, 202-К-2002, 202-К-2003 (замена один раз в два года или при необходимости), т/год		0,6
Гидроксид натрия для узла термического окисления, т/год		15,30

Таблица 4.2 – Расходные показатели установки получения гексен-1 на первое заполнение.

Наименование показателя		Значение
Циклогексан, т		159
2-этилгексанол, т		70,55
Этилгексаноат хрома, т		1,232
Триэтилалюминий, т		3,495
Диэтилалюминий хлорид, т		9,610
2,5-диметилпиррол, т		1,302
Этилбензол, т		18
Диэтилцинк, т		5,04
Цеолит NaX-У (или аналог), т		
Фр. 1,6 мм		5,2
Цеолит KA-У (или аналог), т		
– Фр. 1,6 мм		3,3
– Фр. 2,9 мм		4,4
Цеолит NaA-У (или аналог), т		
– Фр. 1,6 мм		3,85
– Фр. 2,9 мм		0,35
Ингибитор коррозии, т		1,58

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	121524		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

40

Наименование показателя	Значение
Ингибитор отложений, т	1,18
Диспергант, т	1,02
Окисляющий биоцид, т	1,27
Гипохлорит натрия (марка А), т	1,26
Сорбент 800-PG-2, т	0,252
Катализатор CS-2201F, т	2,16
Катализатор CS-2041, т	1,495
Катализатор CS-2009-0.3, т	0,525
Катализатор CS-2400, т	2,7
Антифриз, л	80000
Керамические шары, т	
Ø 6 мм	1,3
Ø 12 мм	1,3
Ø 20 мм	4,4
Смазочное масло для компрессоров 202-К-2001, 202-К-2002, 202-К-2003, м ³	2,7
Твердый реагент бикарбонат натрия или гашенная известь для узла термического окисления, кг	1120,0
Трансформаторное масло (или аналог) на блок приготовления катализатора, т	1,19

4.2 Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «НКНХ», электроснабжение установки гексен-1 осуществляется от существующей ПС 110 кВ ГПП-1. К ГПП-1 подключены существующие объекты ПАО «НКНХ»: распределительные устройства 6 кВ технологических установок и объекты Общезаводского хозяйства (ОЗХ).

Для подключения потребителей проектируемой установки гексен-1 предусматривается строительство:

- РУ-6 кВ (титул 401);
- трансформаторная подстанция 6/0,42 кВ мощностью 2×2500 кВА (1 единица) (титул 401);
- трансформаторная подстанция 6/0,42 кВ мощностью 2×2500 кВА (1 единица) (титул 401);
- трансформаторная подстанция 6/0,42 кВ мощностью 2×630 кВА (1 единица) (титул 608);
- трансформаторная подстанция 6/0,42 кВ мощностью 2×1250 кВА (1 единица) (титул 305/1).

Подключение проектируемого РУ-6 кВ к разным секциям РУ-6 кВ ПС 110 кВ ГПП-1 (ячейки №№14,34), согласно технических условий, будет выполнено в рамках отдельного договора в сроки, не превышающие сроки ПНР объекта проектирования.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

									Лист
2	-	Зам.	1215-24		21.08.24				41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

13510-00006-66819-ГС50-П31

Структурная схема электроснабжения промышленной установки на напряжение 10 кВ приведена на чертеже 135I0-00006-66819-ГС50-ИОС1.2-402/1-ЭС-0001 Раздел 5. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 2. Графическая часть. Том 5.1.2. Инв. №00039227.

Основные показатели электроснабжения и электрооборудования приведены в 135I0-00006-66819-ГС50-ИОС1.1, Раздел 5. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 1. Текстовая часть. Том 5.1.1. Инв. №00039226.

Технические условия представлены в 135I0-00006-66819-ГС50-П32, Раздел 1, Пояснительная записка Часть 2 «Исходные данные», Том 1.2 Инв. № 00040038.

4.2.1 Плановые этапы пусконаладочных работ на электроустановках производства Гексен-1

После завершения монтажа электроустановок на них необходимо проводить пусконаладочные работы с подачей рабочего напряжения. Для этого необходимо получение разрешения Ростехнадзора на допуск в эксплуатацию электроустановок.

Срок действия такого разрешения устанавливается исходя из режима и графика проведения пусконаладочных работ.

На основании обращения Заказчика Исх. № 6872/НКНХ от 19.06.2024, в соответствии с положениями технических условий Исх. № 3734/НКНХ от 02.08.2024, проектом предусмотрена поэтапная подача напряжения на электроустановки по мере их готовности. В целях настоящего пункта под этапом понимается отдельная электроустановка, на которую подается рабочее напряжение для проведения пусконаладочных работ на этой электроустановке и/или электроприемниках, подключенных к ней.

Этапность подачи напряжения устанавливается исходя из режима и графика проведения пусконаладочных работ.

Плановые этапы работ по электроустановкам подстанций:

а) Этап 1 – Титул 401:

- 1) Распределительное устройство 6 кВ 401-ESG-001 (РП-50) (титул 401);
- 2) Устройство сбора и передачи данных (УСПД) 401-Z-DCP-004;
- 3) Быстродействующий автоматический ввод резерва БАВР;
- 4) Комплектная трансформаторная подстанция 401-ESS-001 (ТП-501) 6/0,42 кВ 2×2500 кВА (титул 401); трансформатор 401-ETR-001, 401-ETR-002, шинопровод 401-EX-001, шинопровод 401-EX-002; РУНН 0,4 кВ;
- 5) Комплектная трансформаторная подстанция 401-ESS-002 (ТП-502) 6/0,42 кВ 2×2500 кВА (титул 401); трансформатор 401-ETR-003, 401-ETR-004, шинопровод 401-EX-003, шинопровод 401-EX-004; РУНН 0,4 кВ;
- 6) Система постоянного оперативного тока 401-EUZ-001А, 401-EUZ-001В.

Инв. № подл.	00040037	Взам. инв. №	Подпись и дата						
				4) Комплектная трансформаторная подстанция 401-ESS-001 (ТП-501) 6/0,42 кВ 2×2500 кВА (титул 401); трансформатор 401-ETR-001, 401-ETR-002, шинопровод 401-EX-001, шинопровод 401-EX-002; РУНН 0,4 кВ;					
				5) Комплектная трансформаторная подстанция 401-ESS-002 (ТП-502) 6/0,42 кВ 2×2500 кВА (титул 401); трансформатор 401-ETR-003, 401-ETR-004, шинопровод 401-EX-003, шинопровод 401-EX-004; РУНН 0,4 кВ;					
				6) Система постоянного оперативного тока 401-EUZ-001А, 401-EUZ-001В.					

б) Этап 2:

1) Титул 608:

- Комплектная трансформаторная подстанция 608-ESS-001 (ТП-503) 6/0,42 кВ 2×630 кВА (титул 608); трансформатор 608-ETR-001, 608-ETR-002, шинопровод 608-EX-001, шинопровод 608-EX-002, шинопровод 608-EX-003; РУНН 0,4 кВ, устройство выключения нагрузки трансформаторов 608-ETR-001, 608-ETR-002;
- Источник бесперебойного питания 608-EUP-001A, 608-EUP-001B, 608-EUP-002;
- Щит освещения 608-ELP-001, 608-ELPE-001, 608-ELP-002, 608-ELPE-002;
- Щит распределительный 0,4 кВ 608-EDB-101, 608-ECP-100, 608-ECP-102, 608-ECP-103, 608-EDB-001, 608-EDB-002, 608-EDB-003, 608-EDB-004, 608-EDBX-001, 608-ECP-001;
- Шкаф с частотным преобразователем 608-EVFD-001, 608-EVFD-002.

2) Титул 609:

- Щит распределительный 609-EDB-001, 609-EDB-002, 609-EDBX-001.
- Щит освещения 609-ELP-001, 609-ELPE-001, 609-ELPE-002.
- Источник бесперебойного питания 609-EUP-001;
- Источник бесперебойного питания 401-EUP-001A, 401-EUP-001B, 401-EUP-002.

в) Этап 3 – Титул 401:

- 1) Щит распределительный 0,4 кВ 401-EDB-001, 401-EDB-002, 401-EDB-003, 401-EDB-004, 401-EDB-005, 401-EDB-006, 401-EDB-008, 401-EDB-009, 401-EDB-010;
- 2) Шкаф с частотным преобразователем 202-EVFD-001, 202-EVFD-002, 401-EVFD-101, 401-EVFD-102, 401-EVFD-201, 401-EVFD-202, 401-EVFD-004, 401-EVFD-005, 401-EVFD-006, 401-EVFD-007, 401-EVFD-008;
- 3) Шкаф управления сливом-наливом 201-EDBX-004;
- 4) Шкаф управления компрессором 202-MCC-5000, 202-MCC-5100, 202-MCC-5200, 202-MCC-5300;
- 5) Шкаф управления РПИ 202-MCC-6000;
- 6) Шкаф управления УТО 205-EDB-001, 205-EDB-002;
- 7) Шкаф с устройством плавного пуска 401-ESSD-001, 401-ESSD-002, 401-ESSD-003, 401-ESSD-004, 401-ESSD-005;
- 8) Шкаф управлением оборудования ОБКВ 401-ECP-001, 401-ECP-002;
- 9) Щит освещения 401-ELP-002, 401-ELPE-002, 401-ELPE-004, 401-ELP-001; 401-ELPE-001; 401-ELPE-003;

Инв. № подл.	00040037	Взам. инв. №	Подпись и дата	5) Шкаф управления РПИ 202-MCC-6000;					
				6) Шкаф управления УТО 205-EDB-001, 205-EDB-002;					
				7) Шкаф с устройством плавного пуска 401-ESSD-001, 401-ESSD-002, 401-ESSD-003, 401-ESSD-004, 401-ESSD-005;					
				8) Шкаф управлением оборудования ОБКВ 401-ЕСР-001, 401-ЕСР-002;					
				9) Щит освещения 401-ELP-002, 401-ELPE-002, 401-ELPE-004, 401-ELP-001; 401-ELPE-001; 401-ELPE-003;					

10) Шкаф управления электрообогревом 401-ЕНР-003, 401-ЕНР-004;

11) Шкаф управления насосами КНС 605/1-MCC-001, 606/1-MCC-001, 607-MCC-001.

г) Этап 4:

1) Титул 305/1:

- Комплектная трансформаторная подстанция 305/1-ESS-001 (ТП-504) 6/0,42 кВ 2×1250 кВА (титул 305/1); трансформатор 305/1-ETR-001А, 305/1-ETR-001В, шкаф высоковольтного ввода трансформаторов 305/1-ETR-001, 305/1-ETR-002;
- Щит распределительный 0,4 кВ 305/1-EDB-001, 305/1-EDBX-001, 305/1-EDB-101;
- Источник бесперебойного питания 305/1-EUP-001А, 305/1-EUP-001В, 305/1-EUP-101;
- Щит освещения 305/1-ELP-101, 305/1-ELPE-101, 305/1-ELPE-102, 305/1-ELP-001, 305/1-ELPE-001;
- Комплектная конденсаторная установка 305/1-EBC-001А, 305/1-EBC-001В;
- Шкаф электрообогрева трубопроводов 305/1-ЕНР-001;
- Шкаф управления вентиляцией ШУВ1, ШУВ2, ШУВ3, ШУВ4;

2) Титул 203/1:

- Щит распределительный 203-EDB-001, 203-EDBX-001, 203-EDBX-002, 203-EDB-002;
- Источник бесперебойного питания 203/1-EUP-001;
- Щит управления вентиляцией 203-ЕСР-001;
- Шкафы с частотными преобразователями для вентиляционных систем 203-EVFD-001, 203-EVFD-002;
- Щит освещения 203-ELP-001, 203-ELPE-001, 203-ELPE-002;
- Шкафы с частотными преобразователями 203/1-EVFD-003, 203/1-EVFD-004, 203/1-EVFD-004, 203/1-EVFD-005, 203/1-EVFD-006, 203/1-EVFD-007, 203/1-EVFD-008.

д) Этап 5:

1) Щит управления электрообогревом: 401-ЕНР-001, 401-ЕНР-002, 608-ЕНР-001, 608-ЕНР-002, 609-ЕНР-001.

2) Щит электрообогрева трубопроводов 203-ЕНР-001, 203-ЕНР-002, 203-ЕНР-003.

После подачи напряжения и проведения пусконаладочных работ на электрооборудование 6 и 0,4 кВ подстанций, проводится поэтапная подача напряжения на полевое электрооборудование технологических установок, зданий и сооружений. Этапность подачи напряжения устанавливается исходя из очередности окончания монтажных работ электрооборудования подтитула или титула объекта с учетом потребности проведения пусконаладочных работ на технологических установках.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Нов.	121524		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист
41.3

Плановые этапы работ по электрооборудованию технологических установок:

а) Этап 1 - титул 609 Насосная противопожарного водоснабжения:

- 1) Электродвигатель насоса 609-E-CQ-001A, 609-E-CQ-001B.
- 2) Электрические задвижки 609-XMOV-1001A, 609-XMOV-1001B, 609-XMOV-1002.

б) Этап 2 – титул 608 Блок обратного водоснабжения:

- 1) Электродвигатель насоса 608-E-CQ-001A, 6081-E-CQ-001B, 6081-E-CQ-001C.
- 2) Электродвигатель вентилятора 608-PC-CU-001A, 608-PC-CU-001B.
- 3) Электрические задвижки 608-XMOV-1001, 608-XMOV-1002A, 608-XMOV-1002B, 608-XMOV-1003A, 608-XMOV-1003B, 608-XMOV-1003C, 608-XMOV-1002C, 608-XMOV-1004.

в) Этап 3 – титул 202 Реакторный блок, Блок выделения товарного продукта:

- 1) Щиты электрообогрева 202-EHP-001, 202-EHP-002, 202-EHP-003, 202-EHP-004, 202-EHP-005, 202-EHP-006, 202-EHP-007, 202-EHP-008, 202-EHP-009, 202-EHP-010, 202-EHP-011, 202-EHP-012, 202-EHP-013, 202-EHP-014.
- 2) Щиты освещения 202-ELP-001, 202-ELPE-001, 202-ELPE-002, 202-ELP-002, 202-ELPE-003, 202-ELPE-004.
- 3) Электродвигатели насосов 202-P-4001A, 202-P-4001B, 202-P-4001C, 202-P-4002A, 202-P-4002B, 202-P-4003, 202-P-4004A, 202-P-4004B, 202-P-4004C, 202-P-4006A, 202-P-4006B, 202-P-4007A, 202-P-4007B, 202-P-5001A, 202-P-5001B, 202-P-5002A, 202-P-5002B, 202-P-5003A, 202-P-5003B, 202-P-5004A, 202-P-5004B, 202-P-5005, 202-P-5006A, 202-P-5006B, 202-P-5007A, 202-P-5007B, 202-P-5008A, 202-P-5008B, 202-P-9001A, 202-P-9001B, 202-P-7001A, 202-P-7001B.
- 4) Щит распределительный взрывозащищенный 202-EDBX-001, 202-EDBX-002.
- 5) Комплектное электрооборудование установки 202-PK-4001.

г) Этап 4 – титул 202/1 Здание основного корпуса установки:

- 1) Щит распределительный взрывозащищенный 202/1-EDBX-001.
- 2) Сварочный пост 202/1-EJB-1000, 202/1-EJB-1001, 202/1-EJB-1002, 202/1-EJB-1003, 202/1-EJB-1004, 202/1-EJB-1005;
- 3) Щиты освещения 202/1-ELP-001, 202/1-ELPE-001, 202/1-ELPE-005, 202/1-ELP-002, 202/1-ELPE-002, 202/1-ELP-004, 202/1-ELPE-004, 202/1-ELPE-008, 202/1-ELPE-006, 202/1-ELP-003, 202/1-ELPE-003, 202/1-ELPE-007;
- 4) Электродвигатель компрессора К-2001, К-2002, К-2003;
- 5) Электродвигатель насоса Р-2001, Р-2002, Р-2011, Р-2012, Р-2022;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Нов.	121524		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист
41.4

- 6) Электродвигатель вентилятора удаления масляного тумана 202-K-2002.4, поворотного механизма компрессора 202-K-2002.6;
- 7) Щиты электрообогрева 202/1-ЕНР-001, 202/1-ЕНР-002, 202/1-ЕНР-003, 202/1-ЕНР-004, 202/1-ЕНР-005, 202/1-ЕНР-006;
- 8) Шкаф управления вентиляцией 202/1-ЕСР-001.

д) Этап 5 – титул 203 Блок приготовления катализатора, титул 203/1 – Здание приготовления катализатора:

- 1) Сварочные посты 203-EJB-1001, 203-EJB-1002, 203-EJB-1003, 203-EJB-1004;
- 2) Электродвигатели насосов 203-P-3002A, 203-P-3002B, 203-P-3002C, 203-P-3001A, 203-P-3001B, 203-P-3001C;
- 3) Электродвигатели мешалок 203-V-3003A, 203-V-3004, 203-V-3007, 203-V-3008A, 203-V-3008B, 203-V-3008C, 203-V-3008D, 203-V-3011;
- 4) Комплектное электрооборудование установки 203-MI-3001A, 203-MI-3001B;
- 5) Щит освещения 203-ELP-001, 203-ELPE-001, 203-ELPE-002;
- 6) Ящик с понижающим трансформатором 203/1-EX-201, 203/1-EX-202.

е) Этап 6 – титул 205 Узел термического окисления:

- 1) Щиты электрообогрева 205-ЕНР-001, 205-ЕНР-002;
- 2) Электродвигатели позиций 205-BL-0099A, 205-BL-0099B, 205-BL-0104A, 205-BL-0104B, 205-XMOV-0230A, 205-XMOV-0230B, 205-XMOV-0238, 205-XMOV-0227A, 205-XMOV-0227B, 205-BLM-0106, 205-RVM-0112, 205-SLM-0110, 205-BGM-0109, 205-BGM-0107, 205-FRM-0111, 205-XMOV-0237.

ж) Этап 7 – титул 302 Установка нагрева теплоносителя:

- 1) Щиты электрообогрева 302-ЕНР-001, 302-ЕНР-002;
- 2) Щит распределительный 302-EDBX-001;
- 3) Электродвигатели насоса 302-P-8001A, 302-P-8001B, 302-P-8101A, 302-P-8101B, 302-P-8102A, 302-P-8102B;
- 4) Электрические задвижки XMOV-0003, XMOV-0004, XMOV-0005, XMOV-0006, XMOV-0007, XMOV-0008;
- 5) Щит освещения 302-ELP-001, 302-ELPE-001, 302-ELPE-002.

и) Этап 8 – титул 303 Межцеховые эстакады:

- 1) Электрические задвижки 303-XMOV-0001, 303-XMOV-0002, 303-XMOV-0003, 303-XMOV-0004;
- 2) Щит распределительный 303-EDBX-001, 303-EDBX-002, 303-EDBX-003, 303-EDBX-004.

к) Этап 9 – титул 305 Факельное хозяйство:

- 1) Шкаф управления электрообогрева стадийной системы 305-ЕНР-001, 305-ЕНР-002.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Нов.	121524		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист
41.5

л) Этап 10 – титул 201 Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов:

- 1) Щит распределительный взрывозащищенный 201-EDBX-001, 201-EDBX-002, 201-EDBX-003.
- 2) Электродвигатель насосов: Р-5005, 201-Р-6001А, 201-Р-6001В, 201-Р-1003А, 201-Р-1003В, 201-Р-1001, 201-Р-1002, 201-Р-1004А, 201-Р-1004В, 201-Р-4005.
- 3) Электродвигатели электрозадвижек 201-ХMOV-1001А, 201-ХMOV-1002А, 201-ХMOV-1003А, 201-ХMOV-1002В.
- 4) Сварочный пост 201-EJB-1000, 201- EJB-1001, 201-EJB-1002, 201-EJB-1003, 201-EJB-1004, 201-EJB-1005.
- 5) Щиты освещения 201-ELP-001, 201-ELPE-001, 201-ELPE-004, 201-ELP-002, 201-ELPE-002, 201-ELPE-005, 201-ELP-003, 201-ELPE-003, 201-ELPE-006.
- 6) Щиты электрообогрева 201-ЕНР-001, 201-ЕНР-002, 201-ЕНР-003, 201-ЕНР-004, 201-ЕНР-005, 201-ЕНР-006, 201-ЕНР-007, 201-ЕНР-008, 201-ЕНР-009.

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата					Взам. инв. №	
						13510-00006-66819-ГС50-П31	Лист
2	-	Нов.	121524		21.0824		41.6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

4.3 Водопотребление и водоотведение

4.3.1 Системы водопотребления

Источники хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения:

Хозяйственно-питьевая вода (ХПВ) в производство № 4210 поступает по магистральным трубопроводам со станции очистки воды АО «СОВ-НКНХ» по трубопроводу DN300 на заполнение резервуаров ХПВ насосной станции титула 785. Далее из резервуаров вода по двум водоводам подается в сеть ХПВ II-ой промышленной зоны ПАО «Нижнекамскнефтехим».

В случае пожара или проверке сетей ППВ на водоотдачу, по распоряжению начальника смены производства №4210 или диспетчера Энергопроизводства по водоснабжению и водоотведению, включаются противопожарные насосы для подачи воды от резервуаров по двум водоводам в сеть ППВ II-ой промышленной зоны ПАО «Нижнекамскнефтехим». При отключении электроэнергии в случае пожара по распоряжению начальника смены производства №4210, включается дизельный насос насосной станции титула 785.

Насосная станция титула 785 производства №4210 является объектом сети хозяйственно-питьевого (ХПВ) и противопожарного (ППВ) водоснабжения предназначена для обеспечения водой объектов II- промышленной зоны ПАО «Нижнекамскнефтехим», сторонних организаций, расположенных на территории промышленной зоны.

Источник водоснабжения осветленной речной воды – производство №4206, насосная станция №1 III водоподъема предназначена для подачи осветленной воды на I, II промзоны ПАО «Нижнекамскнефтехим», сторонним организациям, расположенным на территории промплощадки.

Осветленная вода используется для производственных нужд: пополнения системы противопожарного водоснабжения, подпитки системы оборотного водоснабжения.

Проектной документацией предусматривается устройство систем хозяйственно-питьевого, горячего, производственного и противопожарного водоснабжения.

Источником проектируемой системы хозяйственно-питьевого водоснабжения является существующий хозяйственно-противопожарный водопровод.

Горячее водоснабжение для бытовых нужд обеспечивается накопительными водонагревателями, размещаемыми в санузлах проектируемых зданий.

Проектными решениями предусмотрены следующие системы водоснабжения с категориями по степени обеспеченности подачи воды:

- противопожарный водопровод высокого давления (HWF) - 1 категория;
- противопожарный водопровод среднего давления (MWF) - 1 категория;
- хозяйственно-питьевой водопровод (PW) - 2 категория;
- осветлённая речная вода (CW) - 1 категория;
- обратная вода прямая (CWS) - 2 категория;
- обратная вода обратная (CWR) - 2 категория.

Технические условия представлены в 135I0-00006-66819-ГС50-П32, Раздел 1, Пояснительная записка Часть 2 «Исходные данные», Том 1.2 Инв. № 00040038.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

							135I0-00006-66819-ГС50-П31	Лист
2	-	Зам.	1215-24		21.08.24			42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Очищенные стоки через рассеивающие выпуски после БОС цеха № 3406 ПАО «Нижнекамскнефтехим» сбрасываются в водоем, которым является река Кама.

Проектом предусмотрен частичный демонтаж действующих сетей существующей промплощадки. Перекачка объемов существующих стоков из начала демонтируемых участков в конец демонтируемых участков осуществляется в напорном режиме, посредством вновь проектируемых канализационных насосных станций (далее КНС).

Проектом предусматриваются следующие системы водоотведения:

- система бытовых стоков, напорная и самотечная (SD);
- система дождевых стоков, напорная и самотечная (SW);
- система производственно-ливневых стоков, напорная и самотечная (WW).

Подключение проектируемых сетей водоотведения осуществляется в действующие сети промплощадки, согласно полученных технических условий.

Технические условия представлены в 135I0-00006-66819-ГС50-П32, Раздел 1, Пояснительная записка Часть 2 «Исходные данные», Том 1.2 Инв. № 00040038.

Принципиальные схемы систем водоотведения представлены в томе 5.3.2, 135I0-00006-66819-ГС50-ИОС3.2 (инв. № 00039108).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

135I0-00006-66819-ГС50-П31

Лист
44

- отходы цемента в кусковой форме;
- лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме.

Отходы, образующиеся в период демонтажа объекта, будут передаваться в специализированные организации для утилизации. Будут заключены договора со специализированными организациями, имеющих лицензию для осуществления деятельности по обращению с данными видами отходов.

При демонтаже будут образовываться 5 видов отходов IV - V класса опасности в количестве 28884,91 т, из них:

- IV класса опасности (1 видов отходов) – 79,088 т/период строительства;
- V класса опасности (10 видов отходов) – 28805,82 т/период строительства;

Количество отходов, подлежащих передаче специализированным организациям:

- количество отходов, поступающих на утилизацию, составит – 79,088 т;
- количество отходов, поступающих на использование, составит – 28805,82 т.

Характеристика отходов и способов их удаления при демонтажных работах приведена в 135I0-00006-66819-ГС50-ООС2.1, Раздел 8, Часть 2 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» Книга 1 «Текстовая часть», Том 8.2. Инв. № 00039474.

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 46
			135I0-00006-66819-ГС50-П31						
			2	-	Зам.	1215-24		21.08.24	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

6 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ. СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ

6.1 Характеристика земельных участков

В административном отношении проектируемый объект находится в Российской Федерации, Республике Татарстан, г. Нижнекамск, производственная площадка ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Производственная площадка ПАО «Нижнекамскнефтехим» расположена в 9 км юго-восточнее города Нижнекамск.

Подъезд к площадке возможен со всех сторон по автомобильным дорогам общего пользования, на территории площадки имеются технологические проезды (с асфальтовым и щебенистым покрытием). Вдоль восточной и южной границы завода проходит железнодорожная ветка, со станцией «Биклянь».

Площадка строительства расположена в пределах территории завода Органического синтеза предприятия ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Абсолютные отметки на площадке строительства (система высот Балтийская 1977 г.) составляют от 203,38 м до 217,75 м.

Технико-экономические показатели по кварталам приведены в 135I0-00006-66819-ГС50-ПЗУ1 Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка. Часть 1. Текстовая часть. Том 2.1, инв. № 00039900

6.2 Сведения о категории земель

Градостроительно-планировочная документация на земельные участки представлена в документе 135I0-00006-66819-ГС50-ПЗ2 Раздел 1. Пояснительная записка. Часть 2. Исходные данные. Том 1.2 Инв. № 00040038.

Проектируемые здания и сооружения расположены на следующих земельных участках, категории земель – земли населенных пунктов, с кадастровыми номерами:

– кадастровый номер 16:53:030106:137 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515042);

– кадастровый номер 16:53:030106:139 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515150);

– кадастровый номер 16:53:030106:141 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515098);

– кадастровый номер 16:53:030106:161 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515139);

– кадастровый номер 16:53:030106:291 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136514984);

– кадастровый номер 16:53:030106:299 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515092);

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 47
			135I0-00006-66819-ГС50-ПЗ1						
			2	-	Зам.	121524		21.0824	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

- кадастровый номер 16:53:030106:301 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515130);
- кадастровый номер 16:53:030106:302 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515072);
- кадастровый номер 16:53:030106:617 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515082);
- кадастровый номер 16:53:030106:618 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515000);
- кадастровый номер 16:53:030106:637 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515131);
- кадастровый номер 16:53:030106:831 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515084);
- кадастровый номер 16:53:030106:1311 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515073);
- кадастровый номер 16:53:030106:1326 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515552);
- кадастровый номер 16:53:030106:1328 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515110);
- кадастровый номер 16:53:030106:1334 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515040);
- кадастровый номер 16:53:030106:1339 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515154);
- кадастровый номер 16:53:030106:1344 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515061);
- кадастровый номер 16:53:030106:339 (выписка из ЕГРН от 20.05.2024г. № КУВИ-001/2024-136515221).

Расположение проектируемых объектов приведено на схеме планировочной организации земельного участка 135I0-00006-66819-ГС50-ПЗУ2-701/1-ГТ-0003, л. 1, 2, представленной в 135I0-00006-66819-ГС50-ПЗУ2 Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка. Часть 2. Графическая часть. Том 2.2, инв. № 00039901. Площадь участков в границе проектирования – 136 639 м².

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 48
			135I0-00006-66819-ГС50-ПЗ1						
			2	-	Зам.	1215-24		21.08.24	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

7 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В ПРОЕКТЕ ИЗОБРЕТЕНИЯХ, РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОВЕДЕННЫХ ПАТЕНТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В рамках разработки проектной документации по объекту «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ» выполняются патентные исследования по проверке объектов разработки на патентную чистоту в отношении территории РФ с ретроспективой 20 лет с целью исключения нарушения прав третьих лиц на результаты интеллектуальной деятельности и обеспечения беспрепятственного использования на территории РФ технических решений, разработанных в рамках выполнения договора.

Патентные исследования по проверке объектов разработки на патентную чистоту проведены в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения».

В отношении указанных в проектной документации нового оборудования, изделий, материалов и веществ в отчете о патентных исследованиях разработаны и представлены меры по их беспрепятственному использованию в производстве Заказчика, в частности, обеспечение контроля над патентной чистотой на стадии заключения договора-поставки в части наличия условий гарантий поставщика по обеспечению патентной чистоты оборудования, изделий, материалов и веществ в целях беспрепятственного использования Заказчиком разработанных объектов техники и технологии, представленных в данной проектной документации, на территории РФ и ответственности поставщика в случае предъявления к Заказчику претензий третьих лиц.

В рамках выполнения патентных исследований для выявления объектов, подлежащих проверке на патентную чистоту, были проанализированы разработанные/принятые технические и технологические решения, художественно-конструкторские решения и другие объекты интеллектуального права, содержащиеся в разделах проектной документации «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ», разработанной по договору № 0022.2022/4600066819 на выполнение проектно-изыскательских работ от 16.06.2022 г. Все выявленные объекты техники и технологии, способные к правовой охране в соответствии с ГК РФ часть 4 и подлежащие проверке на патентную чистоту в отношении территории РФ, представлены в отчете о патентных исследованиях в разделе «Общие данные об объекте исследования».

В результате анализа технических и технологических решений, содержащихся в проектной документации установлено, что представленные архитектурно-планировочные решения, конструктивные и объемно-планировочные решения, технические решения по системам электроснабжения, водоснабжения, водоотведения, отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха, тепловым сетям, сетям связям, организации строительства не содержат технических решений, способных к правовой охране в качестве изобретений/полезных моделей, т.к. не обладают охраноспособными признаками, в связи с чем они исключены из объектов проверки на патентную чистоту и по ним приведены только организационно-технические мероприятия.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	00040037							Лист		
											13510-00006-66819-ГС50-П31	49
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

В результате экспертизы на патентную чистоту установлено, что в объектах разработки по договору № 0022.2022/4600066819, представленных в проектной документации, не использованы технические решения, защищённые действующими на территории РФ охраняемыми документами исключительного права, принадлежащими третьим лицам, следовательно, объекты разработки обладают патентной чистотой в отношении территории РФ и могут свободно использоваться в производстве Заказчика.

По результатам проверки объектов разработки по договору № 0022.2022/4600066819 на патентную чистоту составлены отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения» и патентный формуляр в соответствии с ГОСТ 15.012-84 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр».

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							13510-00006-66819-ГС50-П31	Лист
										50
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

8 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

8.1 Общие положения

Технико-экономические показатели установки Гексен-1 в данном разделе представлены в натуральных показателях.

8.2 Энергетические затраты

Годовой расход электроэнергии по проекту составит 45 191,20 тыс. кВт·ч.

Годовой расход тепла по проекту составит 10 651,26 Гкал/ч.

Годовой расход пара среднего давления составит 128 089,76 Гкал/ч.

Годовой расход пара высокого давления составит 81 606,14 Гкал/год.

Годовой возврат конденсата составит 11 674,756 Гкал/год (338 900,4 тонн/год).

Годовой расход топливного газа по проекту составит 4,95 млн нм³ /год.

Годовой расход воды на хозяйственно-бытовые нужды по проекту составит 1 095 м³.

Годовой расход воды на технические нужды по проекту составит 499 м³.

Годовой расход осветленной воды на технические нужды по проекту составит 606 542 м³.

8.3 Потребность в персонале

Общая потребность в персонале по проекту составит 120 человек из них 55 человек в максимальную смену. Эти величины характеризуют дополнительную потребность НКНХ в рабочей силе, возникающую в связи с реализацией проекта.

Общая потребность в персонале в разрезе служб и подразделений НКНХ представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Общая потребность в персонале в разрезе служб и подразделений.

Подразделения						ВСЕГО, чел	В макс. смену
ШТАТНЫЙ ПЕРСОНАЛ						118	53
Установка по производству альфа-олефинов						42	18
Энергопроизводство						19	4
		Цех водоснабжения и канализации				19	4
Служба технического директора						57	31
	Служба главного энергетика					57	31
		Цех электроснабжения				14	10
			Электротехническая лаборатория			3	3
					Группа высоковольтных испытаний	1	1
					Группа электропривода	1	1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

										Лист
2	-	Зам.	1215-24		21.08.24					51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

13510-00006-66819-ГС50-П31

Подразделения						ВСЕГО, чел	В макс. смену
					Группа релейной защиты и автоматики	1	1
					Участок по ремонту высоковольтного оборудования	11	7
					Централизованное ремонтное производство	27	9
					Участок по ремонту механического оборудования	13	5
					Участок по обслуживанию сетей теплоснабжения	14	4
					<i>Цех эксплуатации систем автоматизации</i>	16	12
					Централизованное ремонтное производство	16	12
					Участок по ремонту КИПиА	11	7
					Участок по эксплуатации АСУ ТП	1	1
					Участок по обслуживанию приборов проманиализа	2	2
					Участок по эксплуатации и ремонту охранно-пожарных систем, автоматического пожаротушения, технических средств охраны	2	2
					Группа технического обслуживания и ремонта охранно-пожарных систем и автоматического пожаротушения	2	2
АУТСОРСИНГ						2	2
					Клининговая служба	2	2
ВСЕГО						120	55

Характеристика работ и должностные обязанности привлекаемых специалистов представлены в книге 13510-00006-66819-ГС50-ИОС7.6, Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений, Подраздел 7, Технологические решения, Часть 6. Организация и условия труда работников. Управление производством и предприятием, Том 5.7.6, инв. № 00038510.

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									52
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	13510-00006-66819-ГС50-П31

8.4 Сводные технико-экономические положения

Сводные технико-экономические показатели проекта в натуральных значениях представлены в таблице 8.2

Таблица 8.2 – Сводные технико-экономические показатели в натуральных значениях.

Наименование	Значение
Электроэнергия, тыс. кВт·ч/год	45 191,20
Тепло (теплофикационная вода), Гкал	10651,26
Пар среднего давления, Гкал	128089,76
Пар высокого давления, Гкал	81606,14
Возврат конденсата, Гкал	-11674,756
Топливный газ, млн н.м ³	4,95
Водопотребление:	
- хозяйственно-бытовые нужды	1 095
- производственные нужды	499
- осветленная вода;	606 542
Общая численность персонала	120
В том числе:	
- в максимальную смену	55

Таблица 8.3 – Основные технико-экономические показатели объекта строительства

Наименование показателя	Единица измерения показателя	Значение показателя
Производительность промышленной установки по производству гексен-1	тыс. тонн в год	50
Диапазон изменения производительности	%	50 - 110
Продолжительность работы	часов в год	8186

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

53

Таблица 8.4 – Сведения о проектируемых зданиях и сооружениях

Наименование	Функциональное назначение	Технико-экономические показатели	Уровень ответственности
Почтовый (строительный адрес): 423574 Россия, республика Татарстан (Татарстан), Нижнекамский район, Нижнекамск г., Соболевская ул., ПАО «Нижнекамскнефтехим», Вторая промышленная зона			
Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена (Номер титула 201)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Площадь застройки – 3059 м ²	Повышенный
Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500) (Номер титула 202)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Площадь застройки – 3145 м ²	Повышенный
Здание основного корпуса установки (Номер титула 202/1)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического	Площадь застройки – 2143,92 м ²	Повышенный

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

53.1

Наименование	Функциональное назначение	Технико-экономические показатели	Уровень ответственности
Блок приготовления катализатора (секция 300) (Номер титула 203)	синтеза, Код - 6.2.4.42 Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Площадь застройки – 34,2 м ²	Повышенный
Здание приготовления катализатора (Номер титула 203/1)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Площадь застройки - 1058,30 м ²	Повышенный
Узел термического окисления (Номер титула 205)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Площадь застройки - 399 м ²	Повышенный
Система энергоносителей и вспомогательных сред. Установка нагрева теплоносителя (Номер	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического	Площадь застройки - 909 м ²	Нормальный

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

53.2

Наименование	Функциональное назначение	Технико-экономические показатели	Уровень ответственности
титула 302)	синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42		
Межцеховые эстакады (Номер титула 303)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Общая протяженность – 8335 м, в том числе: новое строительство – 807 м, техническое перевооружение – 5 279 м, участки эстакад не требующие усиления – 2 249 м.	Нормальный
Внутриплощадочные тепломатериалопроводы (Номер титула 304/1)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Протяженность - 550 м	оси 1-23', 24-30, 31-34 – Повышенный оси 35-50 - Нормальный
Факельная система (Номер титула 305)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и	Площадь застройки – 1496 м ²	Повышенный

Изм. № подл.	00040037
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

53.3

Наименование	Функциональное назначение	Технико-экономические показатели	Уровень ответственности
	продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42		
КТП ЗФУ с аппаратной (Номер титула 305/1)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Площадь застройки – 496,53 м ²	Нормальный
Аппаратная с электропомещением (Номер титула 401)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Площадь застройки – 1748,4 м ²	Нормальный
Наружные сети водоснабжения и водоотведения (Номер титула 601/1)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Протяженность – 5800 м	Нормальный
КНС дождевых стоков (Номер титула 605/1)	Группа - Объекты производства мономеров и	Площадь застройки –	Нормальный

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

53.4

Наименование	Функциональное назначение	Технико-экономические показатели	Уровень ответственности
	продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	7,07 м ²	
КНС промышленно-ливневых стоков (Номер титула 606/1)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Площадь застройки – 7,07 м ²	Нормальный
КНС хозяйственно-бытовых стоков (Номер титула 607)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Площадь застройки – 1,77 м ²	Нормальный
Блок обратного водоснабжения (Номер титула 608)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения)	Площадь застройки – 1564,13 м ²	Нормальный

Изм. № подл.	00040037
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2	-	Зам.	1215-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

53.5

Наименование	Функциональное назначение	Технико-экономические показатели	Уровень ответственности
	производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42		
Насосная станция противопожарного водоснабжения (Номер титула 609)	Группа - Объекты производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза Вид объекта строительства - Прочие здания (сооружения) производства мономеров и продуктов нефтехимического синтеза, Код - 6.2.4.42	Площадь застройки – 316,15 м ²	Нормальный

Инд. № подл.	00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
2	-	Зам.	1215-24		21.08.24					53.6	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						

13510-00006-66819-ГС50-П31

**9 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ РАЗРАБОТАННЫХ И СОГЛАСОВАННЫХ
СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

В ходе разработки проектной документации были подготовлены следующие специальные технические условия:

- специальные технические условия на проектирование в части обеспечения пожарной безопасности объекта: «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ».

Инов. № подл.	Взам. инв. №
00040037	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31	Лист
	54

10 СВЕДЕНИЯ О КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММАХ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

При выполнении проектной документации были использованы следующие компьютерные программы расчетов конструктивных элементов:

- программа «ФОК Комплекс», версия 2016, в составе модулей «ФОК Комплекс» Столб, «ФОК Комплекс» Лента, «ФОК Комплекс» Парус, «ФОК Комплекс» Столб+Лента, «ФОК Комплекс» Столб+Парус предназначена для проектирования отдельно стоящих фундаментов под колонны, ленточных фундаментов под стены, угловых подпорных стен и подпорных стен из буровых свай или шпунтов другой конструкции «ФОК Комплекс»;
- программный комплекс «ЛИРА-САПР», версия 2016 (для расчета и проектирования конструкций различного назначения), ООО «Лири сервис», г. Москва, ООО «Лири сервис» от 15.06.15;

Кроме того, при разработке проектной документации также были использованы следующие компьютерные программы:

- «Гидросистема» версия 3.85, ЗАО «НТП» Трубопровод» - для проведения тепловых и гидравлических расчетов, а также выбора диаметров трубопроводов для перекачки жидких или газообразных продуктов;
- программа «СТАРТ-ПРОФ» предназначена для проектирования и расчета прочности и жесткости трубопроводов различного назначения;
- программа «CAESAR II» предназначена для проектирования и расчета прочности и жесткости трубопроводов различного назначения;
- программа «ШТУЦЕР-МКЭ» предназначена для выполнения прочностных расчетов;
- программа «Такт-Газ» версия 2.4, фирма ООО «ПМФ «ТАКТ», предназначена для выполнения гидравлических расчетов автоматических установок газового пожаротушения;
- унифицированная программа расчета загрязнения атмосфера (УПРЗА) «Эколог», версия 4.60, фирма «Интеграл», предназначена для проведения расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ;
- программа «ЛАКОКРАСКА» версия 3.0.13, фирма «Интеграл», предназначена для проведения расчета выбросов от лакокрасочных работ;
- программа «АТП-Эколог», версия 3.10.20, фирма «Интеграл», предназначена для проведения расчета выбросов от автотранспорта;
- программа «Сварка», версия 3.10.22, фирма «Интеграл», предназначена для проведения расчета выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах;
- программа «Сыпучие материалы», версия 1.10.4.1, фирма «Интеграл», предназначена для проведения расчета выбросов от пересыпки сыпучих материалов;

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	00040037						13510-00006-66819-ГС50-П31	Лист
											55	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата							

- программа «ПДВ-Эколог» Версия 5.0, фирма «Интеграл», предназначена для разработки и формирования таблиц проекта нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) предприятия;
- программа «Справочник веществ», версия 6.0, фирма «Интеграл», предназначена для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ;
- программа «ГИС-Стандарт», версия 1.5.0, фирма «Интеграл», предназначена для вывода графических результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ;
- программа «Эколог-Шум», версия 2.5.0.4581, фирма «Интеграл», предназначена для расчета уровня шумового воздействия;
- программа «Факел», версия 1.1.0.96, фирма «Интеграл», предназначена для расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от факельных установок;
- программа «Расчет звукоизоляции», версия 2.0, фирма «Интеграл», предназначена для расчёта частотной характеристики и индекса звукоизоляции плоских внутренних ограждающих конструкций в жилых и общественных зданиях: внешних стен зданий, перегородок, остеклений и т. п.;
- программа «ПО Изоляция», версия 2.51 R3, фирма «НТП Трубопровод», предназначена для расчета тепловой изоляции трубопроводов, оборудования;
- программа «RTI», фирма «ТерпоОВ», предназначена для расчета теплотерь;
- программа «AutoCad», фирма «AutoDesk», предназначена для разработки графической части;
- программа «MagiCad», фирма «AutoDesk», предназначена для разработки графической части, подготовка 3D-модели;
- программа «AVEVA Diagrams», фирма «Aveva», предназначена для разработки принципиальных схем;
- программа «AVEVA E3D», фирма «Aveva», предназначена для разработки 3D-модели;
- программа «AVEVA Engineering», фирма «Aveva», предназначена для разработки LineList, FluidList;
- программа «ARCHICAD 23», предназначена для разработки 3D модели;
- программа «Tekla», фирма «Trimble» предназначена для разработки строительных конструкций в 3D;
- программа «Предклапан», фирма ЗАО «НТП Трубопровод», предназначена для расчетов предохранительных клапанов;
- программа «IndorPavement», предназначена для расчета конструкции дорожной одежды;
- программа «AutoCAD Civil 3D», фирма «AutoDesk», предназначена для разработки 3D модели поверхности;

Изм. № подл.	00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	13510-00006-66819-ГС50-П31				

- программа «NanoCAD», фирма «Нанософт», предназначена для разработки чертежей;
- программа «Aspen HYSYS», версия 12.1, фирма «AspenTech», предназначена для технологического моделирования, подготовки материально-тепловых балансов;
- программа «Aspen Plus», версия 12.1, фирма «AspenTech», предназначена для технологического моделирования, подготовки материально-тепловых балансов;
- программа «Aspen Exchanger Design & Rating (EDR)», версия 12.1, фирма «AspenTech», предназначена для расчета теплообменных аппаратов;
- программа «ПАССАТ», версия 3.4.0.6, фирма «НТП «Трубопровод», предназначена для определения масс технологического оборудования, расчет нагрузок на фундаменты от технологического оборудования;
- программа «GeoWall», версия 7.0, фирма «Malinin Soft», предназначена для расчета шпунтового ограждения;
- программа «Aspen HYSYS Blowdown», версия 12.1, фирма «AspenTech», предназначена для выполнения расчетов сбросов на факел;
- программа «Aspen Flare System Analyzer», версия 12.1, фирма «AspenTech», предназначена для выполнения расчетов моделирования факельной системы;
- программа «Aspen Safety Analyzer», версия 12.1, фирма «AspenTech», предназначена для выполнения расчетов предохранительных клапанов;
- программа «ПВ Безопасность», предназначена для выполнения расчетов категорий взрывопожароопасности технологических блоков;
- программный комплекс «FireGuard», версия 3.9.3, фирма «MST» расчет категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- программный комплекс Токси+Risk, версия 5.5.2.5, разработчик ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности» г. Москва Сертификат соответствия № RA.RU.11.AБ86.H00946, № RA.RU.11.AБ86.H0094, выданный ООО ЦСПС, органом по сертификации программной продукции в строительстве. Программа используется для расчетов зон поражения по всем методикам, входящим в «ТОКСИ+Risk», также рассчитываются показатели риска, в том числе индивидуальный, потенциальный, коллективный и социальный риски (построение F/N кривых);
- программное обеспечение Model Studio CS Молниезащита, версия 2.0.0.39, ЗАО «СиСофт Девелопмент», г. Москва, сертификат соответствия: РОСС RU.СП15.H00855 предназначена для трехмерного интерактивного проектирования молниезащиты зданий и открытых территорий;
- программа «Etar», фирма «Etar», предназначена для выполнения расчетов электрических схем;
- программа «Dialux», фирма «Dialux», предназначена для выполнения расчетов освещения.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	00040037							Лист	
											57
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	13510-00006-66819-ГС50-П31	

11 СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ ЗАТРАТАХ, СВЯЗАННЫХ СО СНОСОМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПЕРЕСЕЛЕНИЕМ ЛЮДЕЙ, ПЕРЕНОСОМ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В связи с отсутствием на территории размещения Установки зданий, строений, сооружений, сетей и коммуникаций затраты, связанные со сносом и переносом, не требуются.

Инв. № подл.	00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	13510-00006-66819-ГС50-П31				

**12 ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПО ЭТАПАМ
СТРОИТЕЛЬСТВА С ВЫДЕЛЕНИЕМ ЭТИХ ЭТАПОВ**

Этапность не предусматривается Заданием на разработку проектной документации по объекту: «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ» и разработанной проектной документацией.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040037

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31	Лист
	59

13 СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ

Перечень нормативно-технической документации, в соответствии с требованиями которой разработана проектная документация, представлен в 135I0-00006-66819-ГС50-П32, Раздел 1, Пояснительная записка Часть 2 «Исходные данные», Том 1.2 Инв. № 00040038.

Инв. № подл. 00040037	Подпись и дата	Взам. инв. №							135I0-00006-66819-ГС50-П31	Лист
										60
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Таблица регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00040037		

2	-	-	1215-24		21.08.24
1	-	-	141-23		01.03.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-П31

Лист

61