

Согласовано

Взам. инб. №

Подп. и дата

Инб. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Примечания	
3	Технологическая схема. План расположения аппарата воздушного охлаждения поз. ТА-101. Разрезы 1-1, 2-2	
4	План на отм. +14.000м. Верхняя разводка трубопроводов. Нижняя разводка трубопроводов. Разрезы 3-3-5-5	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
23550-TX	Технология производства	
23550-AK	Автоматизация комплексная	
23550-ATX	Распределенные системы управления	
23550-AC	Архитектурно-строительные решения	
23550-ЭМ	Силовое электрооборудование	

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями и государственными стандартами. В рабочей документации предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию взрывоопасных производств, при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Прилагаемые документы	
23550-TX.C	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
23550-TX.РТП	Расчет трубопровода и его соединений на прочность	
23550-TX.BT	Ведомость трубопроводов	
23550-TX.ПЗ	Пояснительная записка	
23550-TX.O/I	Опросный лист для заказа конденсатоотводчика	
23550-TX.O/I1	Опросный лист для заказа сетчатого фильтра	

- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств".

Общие указания

1. Данная рабочая документация выполнена на основании задания № 22491, утвержденного заместителем генерального директора по техническим вопросам – главным инженером АО "Омский каучук".

2. Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 32569-2013 "Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах";
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов";
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств".

3. Производство и приемка работ по монтажу трубопроводов должны осуществляться в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 32569-2013 "Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах";
- СНиП 3.05.05-84 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов";

Согласовано

Согласовано

Изм. Кол. Лист. Идент. Подп. Дата

Разраб. Проб.

Н. контр. Утв.

Должность

Фамилия

Подпись

Дата

Должность

Фамилия

Подпись

Дата

23550-TX

АО "Омский каучук" Цех гр.И – гр.М отд. ИГБ

Замена аппарата воздушного охлаждения поз. ТА-101

Общие данные

Стадия Р Лист 1 Листов 4

АО "Омский каучук" ПКО

Инф. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Согласовано

Примечания

1

Данный лист читать с листами № 1, 3, 4 данного объекта.

2

Проектируемые трубопроводы, оборудование, арматура и КИП и А на чертежах выделены жирной линией.

3

Класс опасности реакционной массы алкилирования (РМА) (по бензолу) – II по ГОСТ 12.1.007–76.

4

Категории трубопроводов и группа рабочей среды по ТР ТС 032/2013 определена в 23550–ТХ.ПЗ.

Характеристики проектируемых трубопроводов указана в таблице:

Обозначение	Наименование транспортируемого продукта	Категория и группа трубопровода по ГОСТ 32569–2013	Температура, °С	Давление рабочее трубопровода расчетные условия трубопровода	Испытание	Давление испыт., МПа (кгс/см²)	Дополнительные указания
4, 5	Реакционная масса алкилирования (РМА)	группа А(а), категория I	170	2,70 (27,00)	гидрав на прочн.	7,82 (72,80)	Скорость падения давления не более 0,1%/час
			280	5,47 (54,70)	гидрав на плотн.	5,47 (54,70)	
10, 11	Реакционная масса алкилирования (РМА)	группа А(а), категория I	63	2,65 (26,50)	гидрав на прочн.	7,82 (72,80)	Скорость падения давления не более 0,1%/час
			280	5,47 (54,70)	гидрав на плотн.	5,47 (54,70)	
8	Реакционная масса алкилирования (РМА)	группа А(а), категория I	20	0,05 (0,50)	гидрав на прочн.	1,29 (12,90)	Скорость падения давления не более 0,1%/час
			200	0,9 (9,00)	гидрав на плотн.	0,9 (9,00)	
2	Водяной пар низкого давления	группа В, категория IV	180	0,60 (6,00)	пневм. на гермет.	1,43 (14,30)	
			200	1,00 (10,00)	гидрав на плотн.	1,00 (10,00)	
6	Конденсат пара низкого давления	группа В, категория IV	100	0,60 (6,00)	гидрав на прочн.	1,43 (14,30)	
			200	1,00 (10,00)	гидрав на плотн.	1,00 (10,00)	

5

Согласно указаниям пункта 7.3 ГОСТ 32569–2013 “Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах” для трубопроводов, транспортирующих среды групп А(а), В выбраны бесшовные трубы из низколегированной и углеродистой стали по ГОСТ 8732–78, ГОСТ 8731–74, ТУ 14–3–1128–2000, ГОСТ 8733–74, ГОСТ 8734–75.

Бесшовные трубы должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию пробным давлением, указанным в НТД на трубы. Допускается не проводить гидравлическое испытание бесшовных труб, если трубы подвергаются по всей поверхности контролю физическими методами.

6

Для вещества группы А(а) выбрана уплотнительная поверхность фланцевых соединений запорной арматуры – под прокладку овального сечения, для веществ группы В – с соединительным выступом, согласно пункту 6.2 ГОСТ 32569–2013 “Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах”.

7

Класс герметичности затворов запорной арматуры для вещества группы А(а) должен соответствовать классу “А”, для вещества группы В – не ниже класса “С”, согласно ГОСТ 9544–2015.

8

Монтаж трубопроводов производить по месту, согласно технологической схеме, плану расположения аппарата воздушного охлаждения поз. ТА–101, планам нижней и верхней разводки трубопроводов на отм. +14,000 м и разрезам.

При монтаже руководствоваться указаниями ГОСТ 32569–2013 “Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах”, пункт 10.1.

9

Проектируемые трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002 в сторону возможного полного опорожнения их от остатков жидкости с использованием самотека жидкости.

10

Присоединение ответвлений выполнить по способу “а” и “б”, согласно указаниям пункта 6.3 ГОСТ 32569–2013 “Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах”.

11

При присоединении трубопроводов с оборудованием не допускаются перекосы и дополнительные натяжения, согласно указаниям пункта 11.2.4 ГОСТ 32569–2013 “Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах”.

12

Проектируемые трубопроводы крепить на опорах по ОСТ 36–146–88 к проектируемым металлоконструкциям с учетом несущей способности трубы, чтобы исключить провисание и образование застойных зон. Расстояния между опорами трубопроводов указаны на монтажных чертежах к данной рабочей документации.

При монтаже возможна корректировка указанных размеров, при соблюдении следующего требования – расстояние между опорами трубопроводов должно быть не более:

– для изолированных трубопроводов DN 25 – не более 2,7 м;

– для изолированных трубопроводов DN 50 – не более 3,7 м;

– для изолированных трубопроводов DN 200 – не более 9,5 м;

Опоры для трубопроводов должны быть расположены на расстоянии не менее 100 мм от сварных швов. Опоры для трубопроводов должны плотно прилегать к стальным конструкциям. При монтаже опор следовать указаниям ГОСТ 32569–2013 “Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах”, пункт 10.4.

13

Согласно ГОСТ 32569–2013 “Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах”, пункт 12.3.5, после проведения сварочных работ нахудшие по результатам внешнего осмотра сварные швы подвергаются неразрушающему контролю (ультразвуковым или радиографическим методом) по всему периметру трубы в объеме:

– 20 % от количества сварных стыков, сваренных каждым сварщиком, но не менее одного – для трубопроводов I категории.

– 1 % от количества сварных стыков, сваренных каждым сварщиком, но не менее одного – для трубопроводов IV категории.

При сварке разнородных сталей трубопроводов IV категории предусмотреть 100 % контроль сварных соединений.

14

Трубопроводы DN 25 гнуть по месту, радиус гiba не менее 3 DN.

15

Проектируемые трубопроводы после монтажа, перед испытаниями должны быть подвергнуты продувке сжатым воздухом. Продолжительность продувки должна составлять не менее 10 минут. При проведении продувки следовать указаниям пункта 13.4 ГОСТ 32569–2013 “Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах”.

16

Проектируемые трубопроводы после монтажа подвергнуть гидравлическому испытанию на прочность и плотность водой, согласно таблице в пункте 4.

Давление в трубопроводе при гидравлическом испытании должно увеличиваться до значения 50 % от установленного испытательного давления. Затем давление необходимо увеличивать поэтапно приблизительно по 10 % от заданного испытательного давления до его достижения. Трубопроводная система должна поддерживаться при этом давлении в течение 30 минут. Затем давление необходимо уменьшить до расчетного давления, и все поверхности элементов, сварных соединений и сами сварные соединения должны быть подвергнуты тщательному визуальному осмотру. Во время этого осмотра на трубопроводе должны отсутствовать следы пластической деформации. Продолжительность испытания на прочность и плотность складывается из времени испытания, времени осмотра трубопровода, времени затраченного на проверку герметичности разъемных соединений. После окончания гидравлического испытания трубопровод опорожнить, продуть до полного удаления воды.

При проведении гидравлического испытания на прочность и плотность следовать указаниям пунктов 13.1, 13.2 ГОСТ 32569–2013 “Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах”.

Трубопроводы группы А(а) подвергнуть дополнительному испытанию на герметичность. Испытание проводить воздухом с давлением, равным рабочему давлению трубопровода. Продолжительность дополнительного пневматического испытания не менее 24 часов. При проведении дополнительного пневматического испытания на герметичность выполнять указания пункта 13.5 ГОСТ 32569–2013 “Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах”.

17

Расчетный срок эксплуатации вновь монтируемых трубопроводов при скорости коррозии 0,1 мм/год:

– Ø 219х9,0 (при отбраковочной толщине 2,5 мм) – 20 лет;

– Ø 159х7,0 (при отбраковочной толщине 2,0 мм) – 20 лет;

– Ø 57х5,0 (при отбраковочной толщине 1,5 мм) – 20 лет;

– Ø 32х4,0 (при отбраковочной толщине 1,5 мм) – 20 лет.

18

Срок службы проектируемой арматуры 10 лет.

19

Вентили для дренажа и продувки трубопроводов, транспортирующих пожаровзрывоопасные вещества, должны быть снабжены на свободном конце заглушками, согласно п. 10.2.8 ГОСТ 32569–2013 “Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах”.

20

Защита от коррозии принята в соответствии с СП 28.13330.2017 “Защита строительных конструкций от коррозии” для проектируемых трубопроводов по следующей схеме:

– подготовка поверхности (очистка, обезпыливание, обезжиривание);

– покрытие – термостойкая цинконаполненная кремнийорганическая композиция ЦИНОТЕРМ по ТУ 20.30.12–016–12288779–2018 – 1 слой (толщина сухого покрытия 80 мкм) и термостойкая алюмонаполненная кремнийорганическая композиция АЛЮМОТЕРМ по ТУ 2312–020–12288779–2001 – 2 слоя (толщина сухого покрытия 60 мкм).

Общая толщина покрытия 140 мкм.

В данной рабочей документации принята абразивная струйная очистка купершлаком. Степень очистки Sa 2 1/2 (сверхтщательная), согласно указаниям ГОСТ Р ИСО 8501–1–2014 “Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень окисления и степень подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий”, пункт 3.2. Материалы для проведения очистки заложены в спецификации 23550–ТХ.С.

21

Проектируемые трубопроводы поз. 4 DN 150 и поз. 5 DN 200 изолировать по нормам теплопотерь матами минераловатными прошивными марки “100” толщиной 100 мм по ГОСТ 21880–2022. Толщина изоляционного слоя с учетом коэффициента уплотнения – 1,2, не менее 80 мм.

Проектируемые трубопроводы поз. 10 DN 150 и поз. 11 DN 200 изолировать по нормам теплопотерь матами минераловатными прошивными марки “100” толщиной 90 мм по ГОСТ 21880–2022. Толщина изоляционного слоя с учетом коэффициента уплотнения – 1,2, не менее 70 мм.

Проектируемые трубопроводы поз. 2, 6 DN 50 изолировать по нормам теплопотерь матами минераловатными прошивными марки “100” толщиной 80 мм по ГОСТ 21880–2022. Толщина изоляционного слоя с учетом коэффициента уплотнения – 1,2, не менее 60 мм.

Покровный слой для проектируемых трубопроводов DN 200, DN 150, DN 50 из стали тонколистовой оцинкованной с непрерывных линий толщиной 0,5 мм по ГОСТ 14918–2020.

Трубопровод DN 25 изолировать от теплопотерь шнурами теплоизоляционными энергетическими ШТЭ марки “150” толщиной 50 мм по ТУ 5761–001–00126238–00.

Покровный слой для проектируемых трубопроводов DN 25 из стеклопластика рулонного марки РСТ толщиной 0,5 мм по ТУ 6–48–87–92.

22

На поверхность изоляции трубопроводов нанести опознавательную окраску и предупреждающие знаки.

Опознавательная окраска для проектируемых трубопроводов водяного пара – красного цвета (RAL 6024), конденсата водяного пара – зеленого цвета (RAL 6024), РМА – коричневого цвета (RAL 8002).

Опознавательную окраску для проектируемых трубопроводов наносить на ответвлениях и у фланцев. Нанесение опознавательной окраски и предупреждающих колец производить в соответствии с ГОСТ 14202–69 “Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки”.

В качестве опознавательной окраски применить акрилуретановая эмаль ПОЛИОН–УР (Уф) по ТУ 20.30.12–033–12288779–2018:

– красного цвета (RAL 3020) нанести в 2 слоя общей толщиной сухого покрытия 80 мкм;

– зеленого цвета (RAL 6024) нанести в 2 слоя общей толщиной сухого покрытия 100 мкм;

– коричневого цвета (RAL 8002) нанести в 2 слоя общей толщиной сухого покрытия 80 мкм.

23

Заземление проектируемого оборудования выполнить по чертежам 23550–ЭМ.

Проектируемые трубопроводы имеют малую протяженность и образуют с существующими трубопроводами замкнутую цепь, поэтому дополнительного заземления не требуют.

24

Опорные конструкции для проектируемого аппарата воздушного охлаждения поз. ТА–101, опорные конструкции для монтажа проектируемых трубопроводов, выполнить по чертежам 23550–АС.

25

Часть КИП и А выполнить по чертежам 23550–АК.

26

Часть АСУ ТП выполнить по чертежам 23550–АТХ.

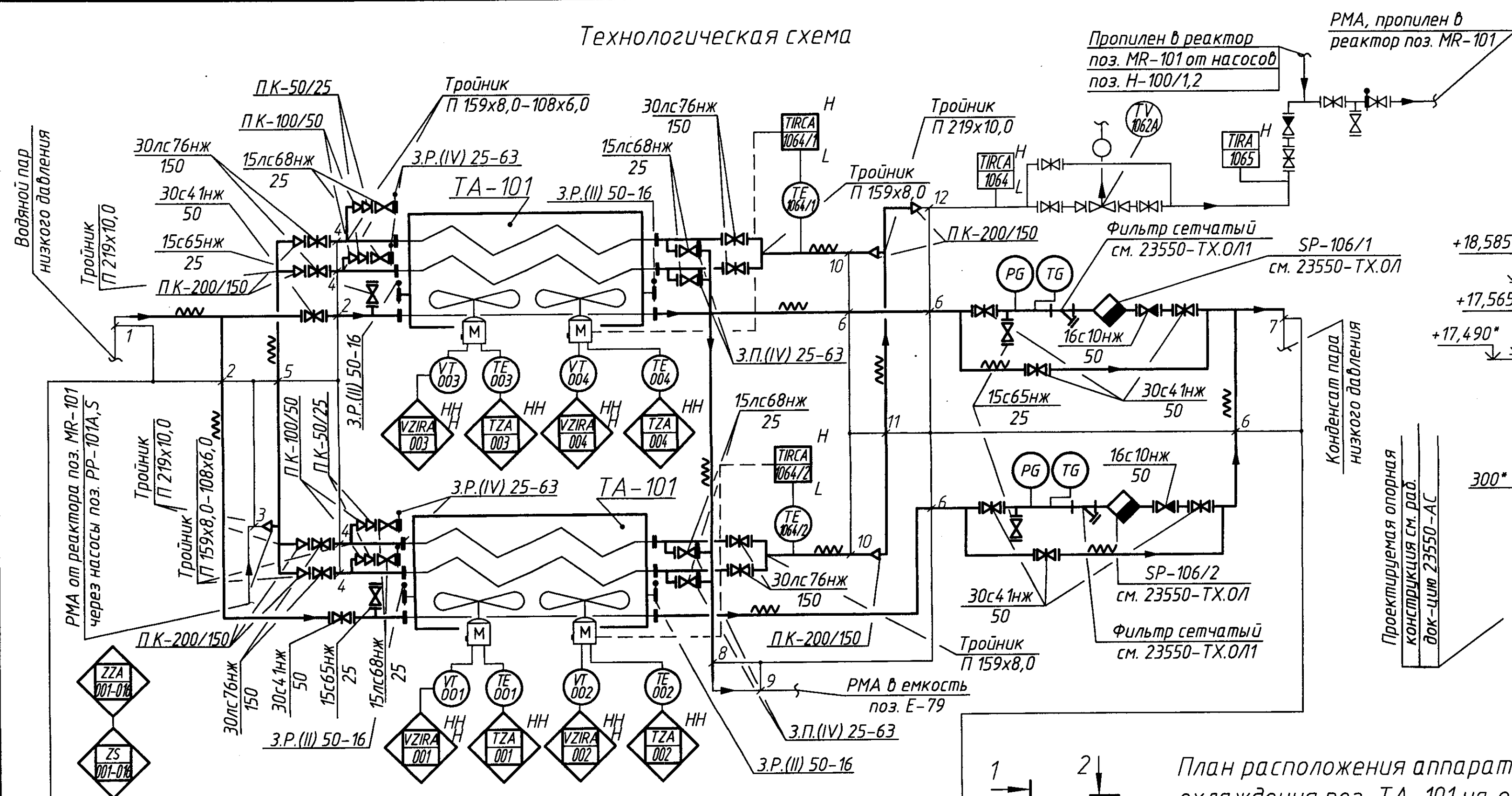
27

Объем монтажа существующего оборудования, трубопроводов DN 25, DN 50, DN 100, DN 150, арматуры и деталей трубопроводов указан в части 23550–ТХ.С л. 15–17.

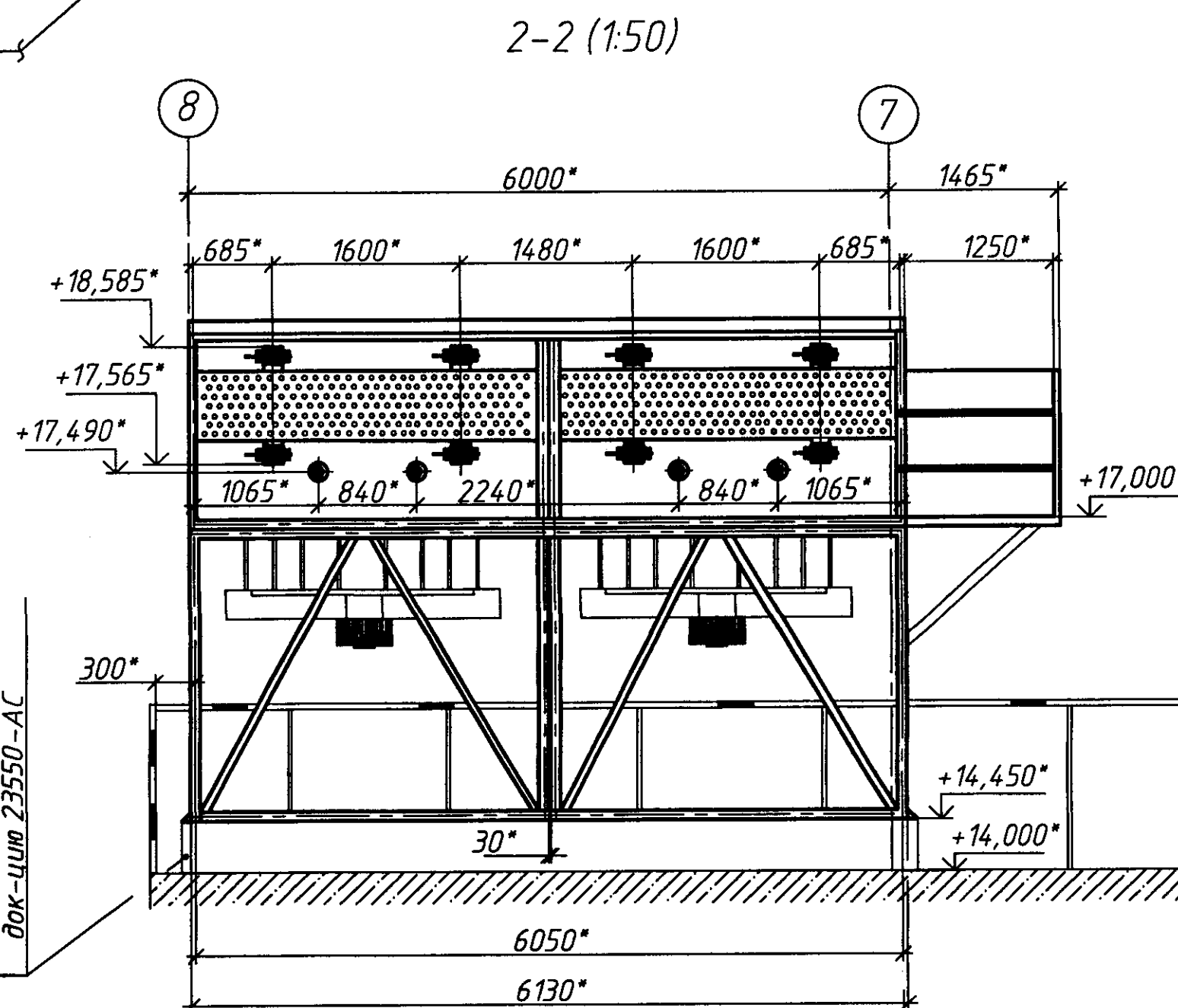
Демонтаж существующих приборов КИП и А выполнить по дефектной ведомости цеха.

23550–ТХ					
АО “Омский каучук”					
Цех гр.И – гр.М					
отд. ИПБ					
Изм.	Колуч.	Лист	Модк.	Подп.	Дата
Разраб.					
Проб.					
Н. контр.					
Утв.					
Замена аппарата воздушного охлаждения поз. ТА–101		Стдия	Лист	Листов	
		Р	2		
Примечания		АО “Омский каучук”			
		ПКО			

Технологическая схема



План расположения аппарата воздушного
охлаждения поз. ТА-101 на отм. +14,000 м (1:50)



- | | | |
|----|---------------------------|---|
| 1 | DN 50 | Существующий трубопровод подачи водяного пара низкого давления от коллектора к аппарату воздушного охлаждения поз. ТА-101 |
| 2 | Ø 57х5,0
ГОСТ 8732-78 | Проектируемые трубопроводы подачи водяного пара низкого давления от коллектора к аппарату воздушного охлаждения поз. ТА-101 |
| 3 | DN 150 | Существующий трубопровод подачи РМА от насосов поз. РР-101А, С к аппарату воздушного охлаждения поз. ТА-101 |
| 4 | Ø 159х7,0
ГОСТ 8732-78 | Проектируемые трубопроводы подачи РМА от насосов поз. РР-101А, С к аппарату воздушного охлаждения поз. ТА-101 |
| 5 | Ø 219х9,0
ГОСТ 8732-78 | Проектируемый трубопровод подачи РМА от насосов поз. РР-101А, С к аппарату воздушного охлаждения поз. ТА-101 |
| 6 | Ø 57х5,0
ГОСТ 8732-78 | Проектируемые трубопроводы подачи конденсата водяного пара к существующему коллектору конденсата пара низкого давления |
| 7 | DN 50 | Существующий коллектор конденсата пара низкого давления |
| 8 | Ø 32х4,0
ГОСТ 8734-75 | Проектируемый трубопровод слива РМА от аппарата воздушного охлаждения поз. ТА-101 в дренажную емкость поз. Е-79 |
| 9 | DN 25 | Существующий трубопровод слива РМА в дренажную емкость поз. Е-79 |
| 10 | Ø 159х7,0
ГОСТ 8732-78 | Проектируемые трубопроводы подачи РМА от аппарата воздушного охлаждения поз. ТА-101 к реактору алкилирования поз. МР-101 |
| 11 | Ø 219х9,0
ГОСТ 8732-78 | Проектируемый трубопровод подачи РМА от аппарата воздушного охлаждения поз. ТА-101 к реактору алкилирования поз. МР-101 |
| 12 | DN 150 | Существующий трубопровод подачи РМА от аппарата воздушного охлаждения поз. ТА-101 к реактору алкилирования поз. МР-101 |

Таблица технологических параметров

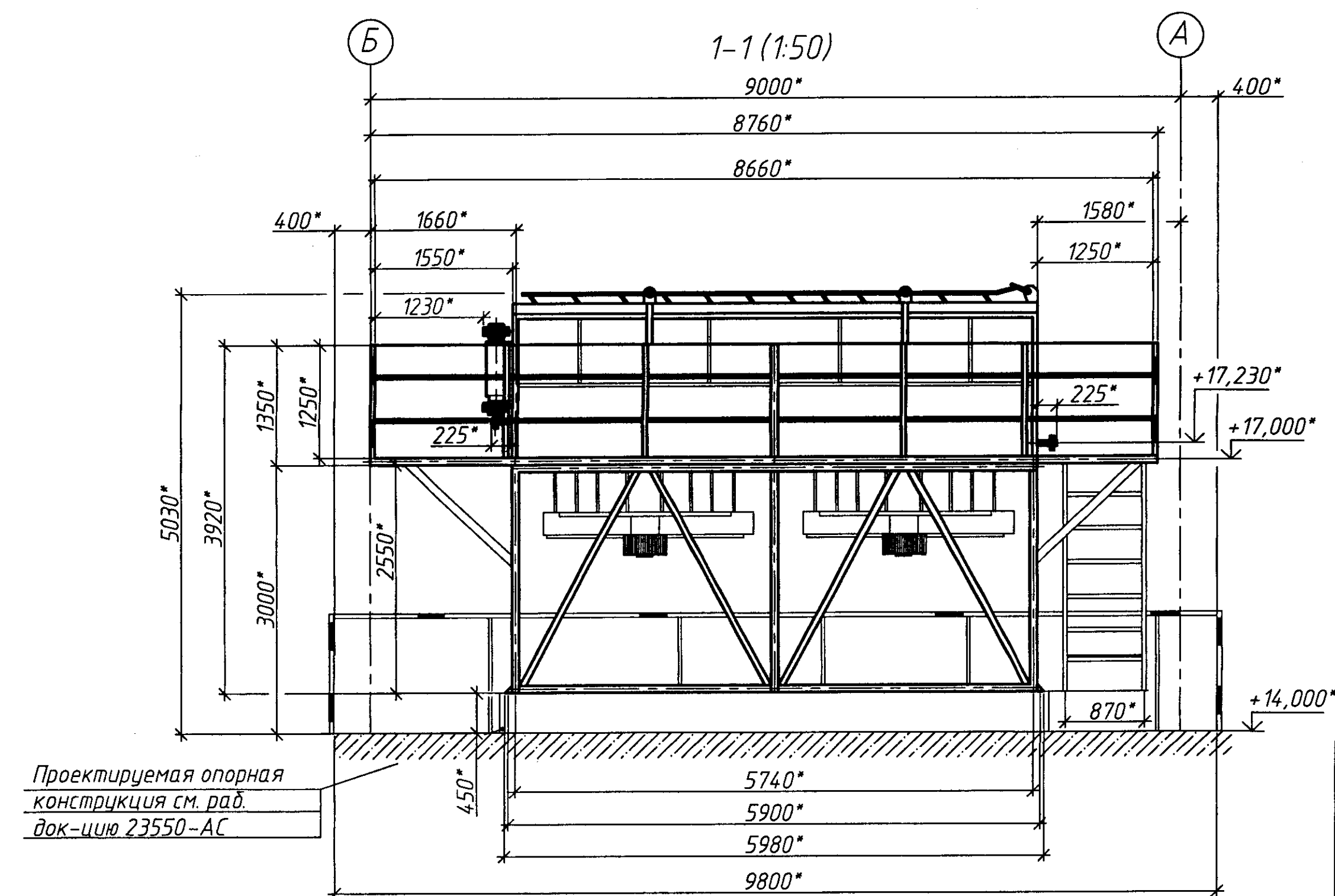
Позиция	Наименование	Диапазон датчиков		Значение параметра						Единица измерения
				сигнализация		блокировка		критический		
		min	max	min	max	min	max	min	max	
TJRCА 1064/1 TJRCА 1064/2	Температура PMA	0	350	50	100	-	-	-	-	°C
VZIRA 001, VZIRA 002, VZIRA 003, VZIRA 004	Вибрация электродвигателя	0	30	-	4,5	-	7,1	-	8,5	мм/с
TZA 001, TZA 002, TZA 003, TZA 004	Температура обмотки статора электродвигателя	-20	250	-	-	-	130	-	-	°C
ZZA 001-016	Концевые выключатели решетки ограждения вентилятора	-	-	-	-	-	***	-	-	-

Примечания

- 1 Данный лист читать совместно с листами № 1, 2, 4.
- 2 Проектируемые оборудование, трубопроводы, арматура и КИП и А на чертеже выделены жирной линией.
- 3 Существующие оборудование, трубопроводы, КИП и А не участвующие в данной технологической схеме условно показаны частично.
- 4 "" – размеры уточнить по месту.
- 5 "" – массу аппарата воздушного охлаждения поз. ТА-101 уточнить после получения документации.
- 6 "" – при открытии решетки ограждения вентилятора срабатывает блокировка электродвигателя аппарата воздушного охлаждения поз. ТА-101, а также предусмотрен запрет на запуск электродвигателя.

Перечень технологического оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Характеристика	Примечание
ТА-101	Аппарат воздушного	1	Тип аппарата - блочно-модульный	Чертеж
	охлаждения		Количество аппаратов (секций)-2	1707.АВО
	АВГ-БМ-19,2-Ж-6,3-Б1-		Температура РМА рабочая на	00.000 ВО
	22/В-8-6 У1		входе - 170 °С	000
			Температура РМА рабочая на	"БорНефте
			выходе - 63 °С	Пром"
			Температура расчетная - 280 °С	
			Давление рабочее - 2,7 МПа	
			Давление расчетное - 5,4 МПа	
			Подогреватель воздуха:	
			Температура рабочая - 180 °С	
			Температура расчетная - 200 °С	
			Давление рабочее - 0,6 МПа	
			Давление расчетное - 1,0 МПа	
			Электродвигатель: тип	
			ВА5250SB12 АВФ5 У1	
		*	Мощность электродвигателя -	
			22кВт	
			Частота вращения - 500 об/мин	
			Взрывозащита - 1Exd IIC T3	
			Тип колеса вентилятора -	
			ВО-2250/4-К	
			Масса - 25,000** кг	
	Фильтр сетчатый	2	Расход - 2,445 м ³ /ч;	См. опросный
			Рабочая температура - 100 °С;	лист
			Рабочее давление - 0,6 МПа;	23550-ТХ.0/11
			Тонкость фильтрации -	
			не более 0,2 мм;	
			Среда: водяной пар/конденсат	

[illegible]

[illegible][illegible]

The technical drawing illustrates a symmetrical gas distribution system. A central horizontal main gas pipe runs across the top, with vertical riser pipes leading down to two parallel rows of burners. Each burner assembly consists of a vertical riser, a horizontal manifold, and three individual burner nozzles. Key components are labeled with their model numbers: 57-КП-А21, 32-ТП-АС10, 30с41нж, and 15лс68нж. The drawing is heavily annotated with dimensions in both inches and feet, defining the spatial layout and clearances. Elevation points are indicated relative to different reference axes (e.g., 'Отм. оси тр-да', 'Отм. оси тр-доб').

Category	Value (Inches)	Value (Feet)
Total Length	6000"	500'
Main Pipe Spacing	2290"	190'
Riser Spacing	2300"	191'
Burner Row Spacing	2240"	186'
Manifold Spacing	1905"	158'
Individual Burner Spacing	1065"	88'
Clearance from Wall	685"	57'

[illegible][illegible]

5-5 (1:25)

6000*

7

8

+17,230*

Фильтр сетчатый см. 23550-ТХ.0/1

30с41нж 50

490*

430*

260*

545*

1100*

375*

390*

350*

750*

340*

465*

470*

340*

350*

400*

450*

220*

150*

955*

+14,000*

5

57-КП-А21 ОСТ 36-146-88

15с65нж 25

SP-106/2 см. 23550-ТХ.0/1

16с10нж 50

57-КП-А21 ОСТ 36-146-88

SP-106/1 см. 23550-ТХ.0/1

Проектируемая опорная конструкция см. раб. док-ция 23550-АС

Проектируемые опорные конструкции см. раб. док-ция 23550-АС

Фильтр сетчатый см. 23550-ТХ.0/1

30с41нж 50

+15,635*

+15,365*

+15,050*

15с65нж 25

57-КП-А21 ОСТ 36-146-88

5 На планах разводки нижних и верхних трубопроводов, разрезах 3-3+5-5, проектируемые и существующие площадки обслуживания условно не показаны.

6 Существующие трубопроводы условно показаны частично.

7 Размеры со знаком "■" уточнить по месту.

						23550-TX
						Цех грии - грМ отд. ИЛБ
Изм.	Копию	Лист № док.	Подп.	Дата	AО "Омский каучук"	
Разраб.					Замена аппарата воздушного охлаждения поз. ТА-10Т	Стадия
Проб.						Р
						Лист
						4
						Листо
Н контр. цеха					AО "Омский каучук" ПКО	

Согласовано	
-------------	--