

ПАО «СЛАВНЕФТЬ-ЯНОС»	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ	ОЛ-101
----------------------	---------------	--------

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Настоящий документ разработан на основе задания на проектирование № 17-652 от 11.05.2021 г., разделов проекта 0835-(17-652)-102/3-ТХ, 0835-(17-652)-102/3-АТХ и проектов ЖТГА.313.04.025 «ЦВК-3. Система управления технологическими процессами» и 13Д00314/11/1-АТХ «Техническое перевооружение ЦВК-3. Установка воздушных вентиляторов адсорбционных осушителей УОВ-1,2,3 с возможностью регенерации неосушенным воздухом с подачи от воздухоудвки».

1.2. В настоящем документе представлены требования, предъявляемые к системе управления технологическим процессом, к её комплектующим элементам, к конфигурации, к выполняемым функциям.

1.3. При отличии технических возможностей предложенного оборудования от требований настоящего документа, технические характеристики должны быть согласованы с Заказчиком.

1.4. Данный документ в обязательном порядке рассматривать совместно с документами:

- типовые технические условия по проектированию систем управления (часть АТХ) на установках ПАО «Славнефть-ЯНОС» от 31.08.2021 г.;
- альбом типовых схем подключения сигналов к системам управления (АСУ ТП) для объектов ОАО «Славнефть-ЯНОС» от 12.02.2018 г.;
- типовые технические условия № Ц15-08 по проектированию части АТХ, КИП и на средства автоматизации для объектов ПАО «Славнефть-ЯНОС» от 11.03.2022 г..

Настоящий документ содержит положения, уточняющие вышеперечисленные технические условия применительно к конкретному объекту управления.

1.5. Данный документ является заказной документацией на комплексы технических средств (оборудование, программное обеспечение) АСУ ТП ЦВК-3: системы управления общестанционным оборудованием (ОСО), систем противоаварийной защиты компрессоров К-2, К-3, К-4 (ПАЗ К-2, ПАЗ К-3, ПАЗ К-4).

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1. Назначение системы

Автоматизированная система управления технологическим процессом предназначена для выполнения функций контроля и централизованного управления, противоаварийной автоматической защиты, взаимодействия с оперативным технологическим персоналом и взаимосвязи с подсистемами верхнего уровня управления технологической установки и предприятия.

2.2. Цель создания системы

Целью создания систем является замена существующей, морально и физически устаревшей системы управления на базе контроллеров Allen-Bradley SLC-500, а также интеграция системы управления ЦВК-3 в существующую объединённую систему управления установками ЦВК-1 и ЦВК-2, реализованную на базе контроллеров Allen-Bradley CompactLogix.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

3.1. Местоположение установки

Основная производственная площадка ПАО «Славнефть-ЯНОС», цех № 17, титул 102/3, установка ЦВК-3 (центральный воздушный компрессор).

3.2. Характеристика установки

Установка предназначена для выработки сырого сжатого воздуха (технический воздух) с давлением до 8 кгс/см² и сухого очищенного воздуха (воздух КИП) до 7 кгс/см². Компрессорная ЦВК-3 (тит.102/3) расположена в отдельно стоящем здании, в котором установлено три центробежных компрессора общей производительностью 750 м³/мин. сырого воздуха, три установки осушки воздуха общей производительностью 300 м³/мин осушенного и очищенного воздуха. Три осушки сжатого воздуха на базе осушителей ОСВ-250 общей производительностью 600 м³/мин, располагаются на открытой площадке рядом с ЦВК-3.

Установка не имеет взрывоопасных технологических блоков. Категория взрывопожарной опасности по НПБ 105-03 – В4, класс взрывоопасной зоны по ПУЭ – не нормируется.

Структура существующей комплекса технических средств (КТС) АСУТП установки приведена в Приложении 1. Шкафы контроллеров и коммуникационного оборудования расположены в помещении операторной, в машинном зале расположены местные щиты управления компрессорами, оснащенные локальными панелями оператора Allen-Bradley PanelView Plus 600. Температурные датчики компрессоров, не задействованные в схемах регулирования и блокировки, подключены к мультиплексорной системе ввода MTL830, передатчики которой расположены внутри местных щитов управления, а приёмники – в шкафах ПАЗ компрессоров. Существующее коммуникационное оборудование (коммутаторы Моха EDS408A-SS-SC, 3 шт., с блоками питания 24 В, оптическая

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0835-(17-652)-102/3-АТХ1.ОЛ-101


Яблоков О.А.

Лист

2

Данный документ является интеллектуальной собственностью ПАО «Славнефть-ЯНОС» и не подлежит копированию и распространению без его разрешения.

размещение части терминального оборудования шкафов компрессоров внутри местных щитов управления (в таком случае будет необходима поставка резервированных блоков питания 24 В).

Для существующих локальных панелей операторов на местных щитах компрессоров возможно подключение к новым контроллерам по Ethernet. При необходимости возможна замена существующих локальных панелей на новые.

Тип, характеристики, интерфейс подключения локальных панелей согласовываются с Заказчиком.

Источники бесперебойного питания, шкаф распределения питания (ШРП) с входящим в их состав оборудованием и материалами в комплект поставки по данному опросному листу не входят.

4.2.3. Автоматизированные рабочие места (АРМ) располагаются в помещении операторной ЦВК-3. Существующие АРМ машинистов компрессорных установок выполнены на базе промышленных компьютеров Fastwel ADVANTIX с установленными на них SCADA-системами OASIS (разработка ПАО «Славнефть-ЯНОС») и АРМ оператора установки с программным обеспечением на базе FactoryTalk View.

При замене системы контроллеров существующие АРМ машинистов будет заменены на новые, с установленными ПО FactoryTalk View (из наличия у Заказчика) и через существующую оптическую линию связи будут подключены в единую информационно-управляющую сеть совместно с установками ЦВК-1, ЦВК-2. Новая автоматизированная система управления должна быть также интегрирована в эту сеть при помощи аппаратных и программных средств, необходимый набор которых определяет Поставщик.

4.2.4. Необходимо предусмотреть соответствующее аппаратное (ноутбук) и программное обеспечения, необходимые для настройки и диагностики поставляемой системы управления (станция инженера АСУТП)

5. ОБЪЕМ ПОСТАВЛЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

5.1. Перечень поставляемого оборудования

В перечень поставляемого оборудования АСУ ТП, материалов и программного обеспечения должны входить:

- комплект оборудования системы управления общестанционным оборудованием (ОСО), систем противоаварийной защиты компрессоров с комплектом ЗИП;
- пакеты необходимого программного обеспечения, конфигурационные файлы системы, с возможностью внесения изменений в конфигурацию, в т.ч. необходимые лицензии для ПО инженера-разработчика;
- комплект оборудования и программного обеспечения для организации тестового стенда для проверки работоспособности программной конфигурации и оборудования АСУ ТП.
- рабочая, эксплуатационная документация на систему должна быть передана Заказчику в т.ч. в электронном виде в редактируемом формате: *.dwg, *.doc. Минимальный состав документации, а также сроки ее предоставления приведены в таблице 1.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0835-(17-652)-102/3-АТХ1.ОЛ-101


 Яблоков О.А.

Лист

4

Данный документ является интеллектуальной собственностью ПАО «Славнефть-ЯНОС» и не подлежит копированию и распространению без его разрешения.

ПАО «СЛАВНЕФТЬ-ЯНОС»		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ		ОЛ-101
Таблица 1 – Состав документации АСУ ТП				
Документация	Стадия ПДО	Стадия РКД	Стадия комплектной поставки	
Пояснительная записка	+	+	+	
Общее описание системы	+	+	+	
Ведомость проекта	+	+	+	
Ведомость эксплуатационных документов		+	+	
Программа и методика испытаний		+	+	
Проектная оценка надежности системы		+	+	
Паспорт-формуляр		+	+	
Перечень входных сигналов		+	+	
Перечень выходных сигналов		+	+	
Описание информационного обеспечения системы		+	+	
Описание программного обеспечения		+	+	
Спецификация оборудования	+	+	+	
Схема структурная комплекса технических средств	+	+	+	
Описание комплекса технических средств	+	+	+	
Схема подключения сетей обмена информацией	+	+	+	
Эскизные чертежи общего вида шкафов	+			
Документация шкафов, пультов, консолей и других комплектных изделий:				
- Чертеж общего вида		+	+	
- Сборочный чертеж (или монтажный чертеж)		+	+	
- Схема электрическая принципиальная (или схема электрическая соединений)		+	+	
- Перечень элементов (к схеме электрической принципиальной), перечень элементов (к схеме электрической соединений)		+	+	
Таблица соединений и подключений		+	+	
Инструкция по эксплуатации		+	+	
Описание алгоритмов		+	+	
Руководство пользователя		+	+	
Сертификаты соответствия ТР ТС 020/2011, ТР ЕАС 043/2017, ТР ЕАС 043/2017	+	+	+	
Паспорта на комплектующие			+	

5.2. Границы проектирования поставщика АСУ ТП

Границами проектирования по внешним линиям связи являются разъемы коммутаторов шкафа ШТ-КИП102/3. Границами проектирования по линиям к позициям КИП являются соответствующие зажимы барьеров и реле (подключение к кроссу в объем проектирования не входит). Границей проектирования по электропитанию шкафов АСУ ТП являются зажимы вводной коммутационной аппаратуры (или вводные клеммные сборки) поставляемых шкафов. Поставщик системы должен предоставить расчет по потребляемой мощности по каждому из вводов для поставляемых шкафов.

6. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

Разработка системы и ввод в действие должны осуществляться в соответствии с ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания».

Перечень работ поставщика включает в себя:

- разработку документации на систему;
- разработку алгоритма, конфигурации АСУ ТП, мнемосхем, интерфейсных экранных форм, отчетов;

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0835-(17-652)-102/3-АТХ1.ОЛ-101

Яблоков О.А.
Яблоков О.А.

Лист

5

Данный документ является интеллектуальной собственностью ПАО «Славнефть-ЯНОС» и не подлежит копированию и распространению без его разрешения.

- поставку оборудования АСУ ТП на площадку Заказчика по согласованной спецификации и в согласованные сроки;
 - монтажные работы;
 - пусконаладочные работы;
 - проведение предварительных и комплексных испытаний системы;
 - проведение опытной эксплуатации системы;
 - проведение работ по информационной безопасности;
 - проведение приемочных испытаний системы;
 - ввод системы в промышленную эксплуатацию;
 - техническую поддержку, устранение недочетов и замену вышедших из строя компонентов АСУ ТП в течение гарантийного срока;
 - обучение специалистов ПАО «Славнефть-ЯНОС» (не менее трех ИТР) обслуживанию и программированию программируемых логических контроллеров и станций оператора, входящих в состав АСУ ТП, на специализированных курсах в авторизованном центре обучения. Продолжительность и вид курсов согласовать с Заказчиком.
- Работы должны производиться согласно действующим нормативно-техническим документам, в частности, СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации», ГОСТ 34.603-92 «Виды испытаний автоматизированных систем», РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».

7. ОБЪЕМ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Решения по созданию системы должны обеспечивать подключение сигналов в соответствии с Таблицей 2.

И/в. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0835-(17-652)-102/3-АТХ1.ОЛ-101


Яблоков О.А.

Лист
6

Данный документ является интеллектуальной собственностью ПАО «Славнефть-ЯНОС» и не подлежит копированию и распространению без его разрешения.

Таблица 2 – Тип и количество сигналов

№ п/п	Тип сигнала	Номер схемы прох. сигналов	Количество	Минимальный резерв	Всего (минимальное кол-во)	Примечание
1. Система управления общестанционным оборудованием (ОСО)						
1.1	AI_4-20mA. Аналоговый вход, 4-20 mA, с HART.	1.2	22	10	32	
1.2	AI_TC_Eхi. Аналоговый вход, прием сигналов от термопар (ХА(К), ХК(L)), искробезопасный.	1.5	8	8	16	
1.3	AI_TC_Eхi. Аналоговый вход, прием сигналов от от 3-х или 4-проводных схем термометров сопротивления (Pt100 $\alpha=0,00385$ °C), искробезопасный.	1.6	7	9	16	
1.4	DI_CK_24 Дискретный вход, «сухой» контакт, потенциал 24В.	3.1	21	11	32	
1.5	DO_ПК_24_500mA Дискретный выход, «потенциальный» контакт, потенциал 24 В, ток нагрузки до 500 mA.	4.4	45	12	57	
1.6	DO_ПК_220_500mA Дискретный выход, «потенциальный» контакт, потенциал 220 В, ток нагрузки до 500 mA.	4.6	2	5	7	
	Итого по п.1.1-1.6		105	55	160	

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

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0835-(17-652)-102/3-АТХ1.ОЛ-101


 Яблоков О.А.

Лист

7

Данный документ является интеллектуальной собственностью ПАО «Славнефть-ЯНОС» и не подлежит копированию и распространению без его разрешения.

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Тип сигнала	Номер схемы прожд. сигналов	Количество	Минимальный резерв	Всего (минимальное кол-во)	Примечание
2. Система ПАЗ компрессора К-2						
2.1	AI_4-20mA. Аналоговый вход, 4-20 mA, с HART.	1.2	7	5	12	
2.2	AI_4-20mA. Аналоговый вход, 4-20 mA, 4-проводная схема подключения, с HART.	1.3	1	3	4	
2.3	AI_TC_Exi. Аналоговый вход, прием сигналов от термопар (XA(K), XK(L)), искробезопасный.	1.5	9	3	12	
2.4	AI_TC_Exi. Аналоговый вход, прием сигналов от от 3-х или 4-проводных схем термометров сопротивления (Pt100 $\alpha=0,00385$ °C), искробезопасный.	1.6	23	13	36	
2.5	DI_CK_24 Дискретный вход, «сухой» контакт, потенциал 24В.	3.1	18	6	24	
2.6	DI_CK_220F Дискретный вход, «сухой» контакт, потенциал 220В, с защитой от наводок.	3.2	7	1	8	
2.7	DO_CK_220HC Дискретный выход, «сухой» контакт, потенциал 220 В, ток до 10 А.	4.3	12	4	16	
	Итого по п.2.1-2.7		77	35	112	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0835-(17-652)-102/3-АТХ1.ОЛ-101

Яблоков О.А.
Яблоков О.А.

Лист
8

Данный документ является интеллектуальной собственностью ПАО «Славнефть-ЯНОС» и не подлежит копированию и распространению без его разрешения.

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Тип сигнала	Номер схемы прожд. Сигналов	Количество	Минимальный резерв	Всего (минимальное кол-во)	Примечание
3. Система ПАЗ компрессора К-3						
3.1	AI_4-20mA. Аналоговый вход, 4-20 mA, с HART.	1.2	7	5	12	
3.2	AI_4-20mA. Аналоговый вход, 4-20 mA, 4-проводная схема подключения, с HART.	1.3	1	3	4	
3.3	AI_TC_Exi. Аналоговый вход, прием сигналов от термопар (ХА(К), ХК(L)), искробезопасный.	1.5	9	3	12	
3.4	AI_TC_Exi. Аналоговый вход, прием сигналов от от 3-х или 4-проводных схем термометров сопротивления (Pt100 $\alpha=0,00385$ °C), искробезопасный.	1.6	23	13	36	
3.5	DI_CK_24 Дискретный вход, «сухой» контакт, потенциал 24В.	3.1	18	6	24	
3.6	DI_CK_220F Дискретный вход, «сухой» контакт, потенциал 220В, с защитой от наводок.	3.2	7	1	8	
3.7	DO_CK_220HC Дискретный выход, «сухой» контакт, потенциал 220 В, ток до 10 А.	4.3	12	4	16	
	Итого по п.3.1-3.7		77	35	112	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

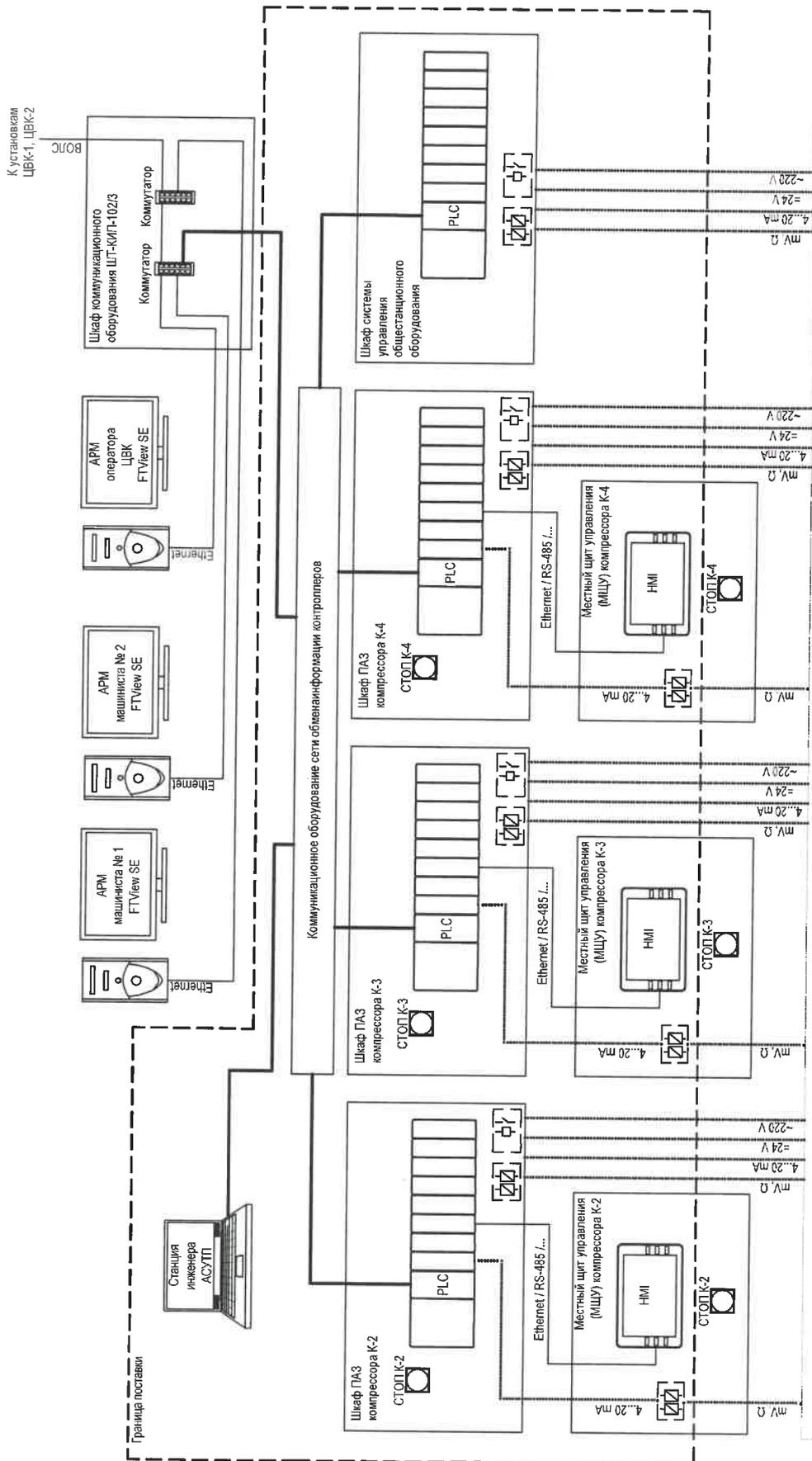
0835-(17-652)-102/3-АТХ1.ОЛ-101

Яблоков О.А.
Яблоков О.А.

Лист
9

Структурная схема нового КТС АСУ ТП ЦВК-3

Приложение 2



Аналоговые и дискретные датчики и исполнительные механизмы установки

Примечание: 1. На схеме условно не показано электропитание КТС от существующего щита питания
 2. Схема подлежит уточнению после согласования РКД на АСУ ТП

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0835-(17-652)-102/3-АТХ1.ОЛ-101

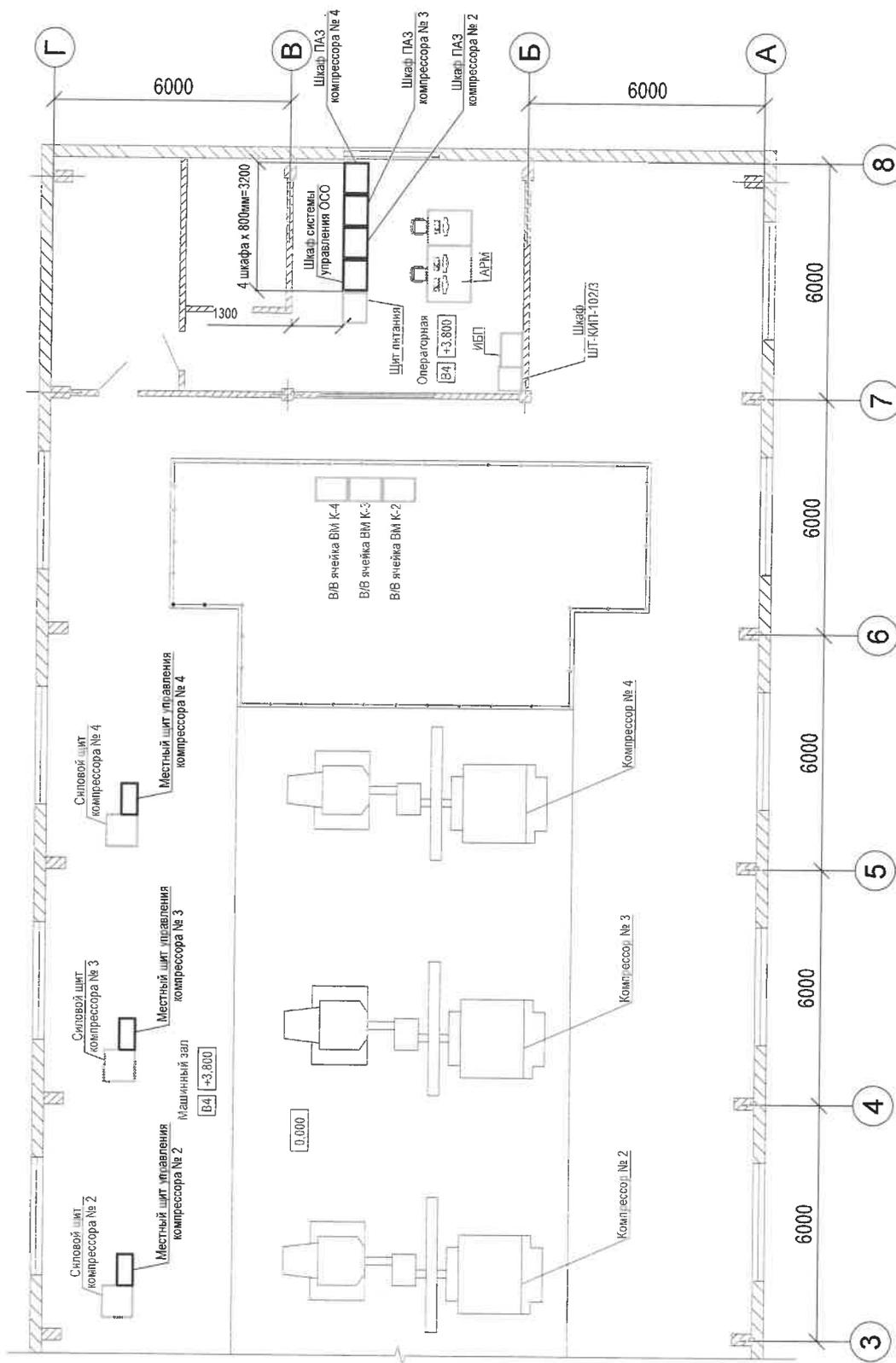
Яблоков О.А.
Яблоков О.А.

Лист
12

Данный документ является интеллектуальной собственностью ПАО "Славнефть-ЯНОС" и не подлежит копированию и распространению без его разрешения.

Данный документ является интеллектуальной собственностью ПАО «Славнефть-ЯНОС» и не подлежит копированию и распространению без его разрешения.

План расположения оборудования



Примечание: 1. Новые шкафы в операторной устанавливаются взамен соответствующих существующих шкафов
2. План подлежит уточнению после согласования РЖД на АСУ ТП

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0835-(17-652)-102/3-АТХ1.ОЛ-101

Яблоков О.А.
Яблоков О.А.