



Атырауская область, Махамбетский район

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**ПОСТАВКА СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИИ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ
КАЧЕСТВА НЕФТИ (СИКН) ДЛЯ УСТАНОВКИ НА
ТРУБОПРОВОДЕ КПО - КТО**

ТОМ 2

КНИГА 5 ИЗ 6

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

9С-1810-ХХ-006-ВО-АТХ-00005



Атырауская область, Махамбетский район

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**ПОСТАВКА СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИИ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ
КАЧЕСТВА НЕФТИ (СИКН) ДЛЯ УСТАНОВКИ НА
ТРУБОПРОВОДЕ КПО - КТО**

ТОМ 2

КНИГА 5 ИЗ 6

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

9С-1810-XX-006-WO-ATX-00005

Директор

ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»  Нагметов Р.В.

ГИП

ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»  Анципрович Г.Р.

STATEMENT OF WORKING DRAWINGS OF THE MAIN ATX SET
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА АТХ

SHEET ЛИСТ	NAME НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE ПРИМЕЧАНИЕ
1	GENERAL INFORMATION ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
2	CONTROL PHILOSOPHY AND BLOCK LOGIC DIAGRAM ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И БЛОК СХЕМА ЛОГИКИ УПРАВЛЕНИЯ	
3	CAUSE AND EFFECT CHART ПРИЧИННО–СЛЕДСТВЕННАЯ ДИАГРАММА	
4	INSTRUMENTAL LOCATION DRAWING ЧЕРТЕЖ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ	
5	INSTRUMENTAL LOCATION DRAWING IN THE CONTROL ROOM. ЧЕРТЕЖ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ В ЗДАНИИ АППАРАТНОЙ.	
6	F&G LOCATION LAYOUT. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЖАРНОЙ И ГАЗОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	
7	HOOK UP DIAGRAMS СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	
8	INSTRUMENT AND F&G JUNCTION BOX TERMINATION DIAGRAMS СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРОВ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ КОРОБОК F&G	
9	INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК–СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП	
10	HVAC CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК–СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ОБУКВ	
11	E&I INTERFACE CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК–СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ	
12	F&G CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК–СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ СПУГС	
13	LOGIC DIAGRAM СХЕМА ЛОГИКИ	
14	SERIAL /COMMUNICATION LINK ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ СВЯЗИ	
15	INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ ПРИБОРОВ	
16	PANEL LAYOUT /GENERAL ARRANGEMENT DRAWINGS ОБЩИЕ КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ/СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ	
17	PANEL LAYOUT/GA OF F&G MARSHALLING CABINET ОБЩИЕ КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ/ОБЩИЙ ВИД ШКАФА КРОССОВОГО ШКАФА ПУГ	
18	INSTRUMENT AND F&G CABLE SCHEDULE КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИБОРОВ КИП И СПУГС	
19	PANEL TERMINATION DIAGRAMS СХЕМА КЛЕММНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПАНЕЛЕЙ	
20	F&G CABLE ROUTING LAYOUT СХЕМА ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЕЙ ПРИБОРОВ СПУГС	
21	MCT DETAILS МСТ ДЕТАЛИ	
22	INSTRUMENT SCHEDULE (I/O LIST) ВЕДОМОСТЬ КИПИА (ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ВВОДА/ВЫВОДА)	
23	HEAT DISSIPATION CALCULATIONS РАСЧЕТЫ ТЕПЛОТДАЧИ	

LIST OF REFERENCE AND ATTACHED DOCUMENTS
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

DESIGNATION ОБОЗНАЧЕНИЕ	NAME НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE ПРИМЕЧАНИЕ
	REFERENCE DOCUMENTS ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
PUE RK 2015 ПУЭ РК 2015	RULES FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК	
SN RK 4.04–07–2013 СН РК 4.04–07–2013	BUILDING CODES AND REGULATIONS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN <ELECTRICAL INSTALLATIONS> СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАНА "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА"	
T.P. A7–92 Т.П. А7–92	CABLE LAYING IN INDUSTRIAL BUILDINGS VNIPI TPET ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ВНИПИ ТПЭТ	
A196 A196	INSTALLATION OF CABLES AND WIRES ON CABLE TRAYS ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ НА ЛОТКАХ	
T.P. A10–93 Т.П. А10–93	PROTECTIVE EARTHING AND NEUTRALIZATION OF ELECTRICAL INSTALLATIONS ЗАЩИТНОЕ ЗАЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК	
GOST 21.210–2014 ГОСТ 21.210–2014	LEGEND УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	
	ATTACHED DOCUMENTSND ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
KPO–WO–DOC–108 KPO–WO–DOC–108	PARTS LIST/BILL OF MATERIALS СПИСОК ДЕТАЛЕЙ/ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ	
	EX–REGISTER РЕЕСТР ВЗЫРОВОЗАЩИЩЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ	

GENERAL INSTRUCTIONS.

THE PROJECT LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALL ON KPO– KTO TRUNKLINE 9C–1810–XX–006 COMPLETED ON THE BASIS OF A DESIGN ASSIGNMENT.

THE MAIN TECHNICAL SOLUTIONS ARE ADOPTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE CURRENT GUIDELINES AND REGULATORY DOCUMENTS FOR DESIGN:
–SN RK 4.02–03–2012 AUTOMATION SYSTEMS;
–VNTP 01/87–04–84 FACILITIES OF THE GAS AND OIL INDUSTRY CONSTRUCTED USING BLOCK AND BLOCK–MODULAR EQUIPMENT;

CONTROL OF LACT IS PROVIDED FROM THE CONTROL ROOM VIA THE CONTROL ROOM.

THE AUTOMATION SYSTEM OF THE OIL QUALITY AND QUANTITY MEASUREMENT SYSTEM USES A MULTI–LEVEL ARCHITECTURE OF THE PROCESS CONTROL SYSTEM (PCS):
LEVEL 1 –MEASURING INSTRUMENTS AND ANALYZERS;
LEVEL 2 –INFORMATION ACQUISITION SYSTEM WITH PLCs AND FLOW COMPUTERS AND TRANSFER OF INFORMATION TO THE UPPER LEVEL AND TO THE CUSTOMER'S SYSTEM;
LEVEL 3 –DISPATCH CONTROL (LOCAL SCADA).

THIS SECTION PROVIDES FOR THE FOLLOWING SCOPE OF WORK:
EQUIPPING THE CUSTODY TRANSFER METERING UNIT (CTMU) WITH INSTRUMENTATION AND AUTOMATION SYSTEMS FOR THE FOLLOWING FACILITIES:
–IL (MEASURING LINE);
–QMB (OIL QUALITY MEASUREMENT BLOCK);
–PPU (PIPE PROVER UNIT);
–MPU (MASTER PROVER UNIT);
–MOTOR–OPERATED VALVES ON BACKUP LINE, INLET AND OUTLET MANIFOLDS.
–CONTROL ROOM;

THE SYSTEM OPERATES IN REAL–TIME MODE, 24 HOURS A DAY, AND PROVIDES AUTOMATIC DIAGNOSTICS OF THE TECHNICAL MEANS COMPLEX (TMC) WITH TRANSMISSION OF ALL SIGNALS TO THE OPERATOR WORKSTATION (SCADA SYSTEM LOG).

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

ПРОЕКТ "СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО 9C–1810–XX–006"
ВЫПОЛНЕН НА ОСНОВАНИИ ЗАДАНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИНЯТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ РУКОВОДЯЩИХ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ:
– СН РК 4.02–03–2012 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ;
– ВНТП 01/87–04–84 ОБЪЕКТЫ ГАЗОВОЙ И НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ВЫПОЛНЕННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЛОЧНЫХ И БЛОЧНО–КОМПЛЕКТНЫХ УСТРОЙСТВ;

УПРАВЛЕНИЕ СИКН ОБЕСПЕЧИВАЮТСЯ ОТ АППАРАТНОЙ ПОСРЕДСТВОМ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ.

В СИСТЕМЕ АВТОМАЗАЦИИ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА НЕФТИ, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МНОГОУРОВНЕВАЯ АРХИТЕКТУРА ПОСТРОЕНИЯ АСУП:
1 УРОВЕНЬ – КОНТРОЛЬНО–ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И АНАЛИЗАТОРЫ;
2 УРОВЕНЬ – СИСТЕМА СБОРА ИНФОРМАЦИИ ПЛК И КОМПЬЮТЕРАМИ РАСХОДА И ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ НА ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ И В СИСТЕМУ ЗАКАЗЧИКА;
3 УРОВЕНЬ – ДИСПЕТЧЕРСКИЙ КОНТРОЛЬ (ЛОКАЛЬНАЯ СКАДА)

НАСТОЯЩИМ РАЗДЕЛОМ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕДУЮЩИХ РАБОТ:
ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ КОНТРОЛЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ СИКН СЛЕДУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ:
– ИЛ(ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ);
– БИК (БЛОКА ИЗМЕРЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ);
– ТПУ (ТРУБОПРОШНЕВАЯ ПОВЕРОЧНАЯ УСТАНОВКА);
– ЭПУ (ЭТАЛОННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ УСТАНОВКА);
– КРАНОВ С ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ НА РЕЗЕРВНОЙ ЛИНИИ, ВХОДНОМ И ВЫХОДНОМ КОЛЛЕКТОРЕ;
– АППАРАТНОЙ;

СИСТЕМА ФУНКЦИОНИРУЕТ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ 24 ЧАСА В СУТКИ И ОБЕСПЕЧИВАЕТ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ДИАГНОСТИКУ СОСТОЯНИЯ КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ (КТС) С ВЫДАЧЕЙ ВСЕХ СИГНАЛОВ НА АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО (ЖУРНАЛ СКАДА СИСТЕМЫ).

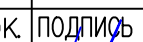
TECHNICAL SOLUTIONS ACCEPTED IN THE DESIGN COMPLY WITH ENVIRONMENTAL, SANITARY AND HYGIENIC, FIRE SAFETY REQUIREMENTS AND OTHER REGULATIONS EFFECTIVE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, AND ENSURE SAFE OPERATION OF THE FACILITY FOR LIFE AND HEALTH OF PEOPLE WHILE COMPLYING WITH THE ACTIVITIES ENVISAGED BY THE DESIGN

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ПРОЕКТЕ, СООТВЕТСТВУЮТ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ, САНИТАРНО–ГИГИЕНИЧЕСКИМ, ПРОТИВОПОЖАРНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ И ДРУГИМ НОРМАМ, ДЕЙСТВУЮЩИМ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, И ОБЕСПЕЧИВАЮТ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТА ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРОЕКТОМ МЕРОПРИЯТИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА
CHIEF PROJECT ENGINEER

Г.АНЦИПРОВИЧ
G.ANCIPROVICH

A	1.12.2025	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS		P.FABREV	A.GABREV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION		PREPARED	CHECKED	AUTHORIZED	APPROVED
JOB NUMBER		Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO TRUNKLINE 9C–1810–XX–006							
DRAWING TITLE: GENERAL DATA						SHEET 1	
LACT 9C–1810–XX–006						OF 32	
KPO N./AP/X/25/0133							

						KPO–WO–DIA–INS–0009				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО 9C–1810–XX–006				
ИЗМ.	КОПЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	Здание СИКН	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
РАЗРАБОТАЛ	ФАДЕЕВ				01.12.2025		РП	1	32	
ПРОВЕРИЛ	ГОЛУБЕВ				01.12.2025					
Н.КОНТР.	ГОЛИКОВ				01.12.2025					
ГИП	АНЦИПРОВИЧ				01.12.2025					
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				01.12.2025	Общие данные	ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»			

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144		

CONTROL PHILOSOPHY AND BLOCK LOGIC DIAGRAM **ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И БЛОК СХЕМА ЛОГИКИ** **УПРАВЛЕНИЯ**

Document number / Номер документа
KPO-WO-DOC-144

Contract № / Номер контракта AP/X/25/0133

08.02.2026

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144		

REVISIONS/РЕВИЗИИ

A	08.02.2026	Issued for review Выпущено для рассмотрения	Bakulev Y.	Nemolochnov R.	Serebryakov V.
Rev.	Date Дата	Issue, Modification Выпуск, Изменения	Prepared Подготовил	Checked Проверил	Approved Утвердил

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	17
1.1. Общая информация	17
1.2. Перечень сокращений и аббревиатур	18
1.3. Ссылочные документы.....	19
2. Электроснабжение	20
2.1. Система бесперебойного питания.....	20
2.2. Режим работы при питании от дизель-генератора	20
3. Общие принципы управления и защиты СИКН.....	21
3.1. Общие принципы управления.....	21
3.2. Общие принципы защиты	22
3.3. Условия допуска СИКН к запуску	22
4. Режимы работы СИКН.....	22
4.1. Нормальный режим работы	22
4.2. Режим работы регулятора давления	23
4.3. Блок измерения качества (БИК).....	23
4.3.1. Насосы БИК	23
4.3.2. Анализаторы качества	24
4.3.3. Автоматические пробоотборники.....	24
4.4. Формирование и завершение партии нефти.....	25
4.5. Аварийные режимы	25
4.6. Поверочная установка (компакт-прувер), поверка прuverа, системы промывки и проливки	26
4.7. Режим работы измерительных линий (последовательно / параллельно).....	27
5. Взаимодействие с внешними системами.....	27
5.1. Взаимодействие с системой электроснабжения Терминала	27
5.2. Взаимодействие с системой пожарной и газовой сигнализации КПО	28
5.3. Взаимодействие с системой аварийного отключения (ESD) КПО.....	28
5.4. Взаимодействие с верхним уровнем автоматизированных систем КПО	29

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

1. Введение

1.1. Общая информация

Философия управления СИКН описывает принципы управления и защиты, включая применяемые стандарты, параметры и данные, относящиеся к СИКН, расположенной на Терминале Атырау.

Область применения настоящего документа включает описание средств управления, контрольно-измерительных приборов, средств учёта, а также системы пожарной и газовой сигнализации.

Подробное описание принципов работы, алгоритмов управления и режимов функционирования системы отопления и вентиляции СИКН приведено в отдельном документе и в рамках настоящей философии управления СИКН не рассматривается.

В составе системы управления СИКН предусмотрено функциональное разделение на технологический контроллер и компьютер расхода:

- Технологический контроллер обеспечивает функции управления, защиты, сигнализации и взаимодействия с технологическим оборудованием.
- Компьютер расхода предназначен для обработки и учёта данных по расходу, давлению и температуре, поступающих с блока измерительных линий, а также данных от блока измерения качества (БИК), за исключением данных по расходу БИК.

Автоматические пробоотборники входят в состав блока измерения качества (БИК) и управляются через компьютер расхода. В процессе коммерческого учёта компьютер расхода обеспечивает автоматическое управление пробоотборниками с целью отбора проб нефти в соответствии с текущими параметрами учёта и выбранным режимом работы. Автоматические пробоотборники могут работать в нескольких режимах, предусмотренных проектной документацией, с автоматическим формированием команд на отбор проб в течение периода учёта.

СИКН состоит из следующих основных частей:

- Здание СИКН;
- Аппаратная СИКН;
- Блок фильтров;
- Блок регулирования давления.

В здании СИКН размещаются следующие технологические блоки и системы:

- Блок измерительных линий;
- Блок измерения качества;
- Поверочная установка (компакт-прувер);
- Система проливки (для калибровки компакт-прувера);

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

- Система промывки (для очистки компакт-прувера, БИК и ИЛ);
- Система пожарной и газовой сигнализации;
- Система отопления и вентиляции, включая аварийную вентиляцию.

В аппаратной СИКН размещается следующее оборудование:

- Панель управления СИКН (включая систему отопления и вентиляции);
- Панель управления системой пожарной и газовой сигнализации;
- Система бесперебойного питания;
- Автоматизированное рабочее место оператора (АРМ);
- Система отопления и кондиционирования;
- Панель распределения питания;
- Система пожарной сигнализации;
- Телекоммуникационная система.

Управление СИКН осуществляется из местной аппаратной СИКН, в которой размещены все панели управления.

На АРМ оператора отображаются текущее состояние запорной и регулирующей арматуры, состояние фильтров, текущие параметры расхода и показателей качества нефти, накопительные сумматоры за весь период работы системы учёта, текущее состояние системы пожарной и газовой сигнализации, а также текущее состояние системы отопления и вентиляции.

1.2. Перечень сокращений и аббревиатур

СИКН — система измерения количества нефти

КПО — Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.

АРМ — автоматизированное рабочее место оператора

ИЛ — измерительная линия

БИК — блок измерения качества

КМХ — контроль метрологических характеристик

ИБП — источник бесперебойного питания

ЧРП — частотно-регулируемый привод

СПиГС — система пожарной и газовой сигнализации

F&G — система пожарной и газовой сигнализации (Fire & Gas)

F&G СИКН — локальная система пожарной и газовой сигнализации СИКН

F&G КПО — система пожарной и газовой сигнализации КПО

ESD — система аварийного отключения (Emergency Shutdown)

ДГУ — дизель-генераторная установка

НКПР — нижний концентрационный предел распространения пламени

PLC — программируемый логический контроллер

Modbus TCP — промышленный протокол передачи данных Modbus поверх TCP/IP

КИП — контрольно-измерительные приборы

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

1.3. Ссылочные документы

№	№ Документа	Наименование документа
1	KPO-WO-PID-ENG-0001 AP/X/25/0133-C0001	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ СИКН
2	KPO-WO-PID-ENG-0002 AP/X/25/0133-C0003	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ОВиКВ
3	AP/X/25/0133-C0002 KPO-WO-DOC-32	ФИЛОСОФИЯ ОВК
4	AP/X/25/0133-G0008 KPO-WO-DIA-INS-0007	БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ОВиКВ
5	KPO-WO-DIA-INS-0001 AP/X/25/0133-G0001	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ 9С-1810-JCL-001
6	KPO-WO-DRW-ENG-5000 AP/X/25/0133-G0003	ОБЩИЕ КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ/СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПАНЕЛИ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ 9С-1810-JCL-001
7	KPO-WO-DIA-ELE-0003 AP/X/25/0133-H0003	БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП
8	AP/X/25/0133-G0005 KPO-WO-DRG-ENG-6000	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЖАРНОЙ И ГАЗОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
9	KPO-WO-DIA-INS-0008	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ КРОССОВОГО ШКАФА ПиГ 9С-7000-JCL-0001
10	KPO-WO-DRG-ENG-5005	ОБЩИЕ КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ/ОБЩИЙ ВИД ШКАФА КРОССОВОГО ПиГ 9С-7000-JCL-0001
11	AP/X/25/0133-G0009 KPO-WO-DIA-INS-0004	БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ СПиГС
12	AP/X/25/0133-G0010 KPO-WO-DIA-INS-0005	БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ
13	KPO-WO-DIA-ELE-0001 AP/X/25/0133-H0001	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА СИЛОВОГО 9С-920-EL-001
14	KPO-WO-DIA-ELE-0002 AP/X/25/0133-H0002	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОДНОЛИНЕЙНЫЕ СХЕМЫ/СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ШКАФА СИЛОВОГО 9С-920-EL-001
15	AP/X/25/0133-G0007 KPO-WO-DRW-ENG-5002	ЧЕРТЕЖ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ/СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПАНЕЛИ ШКАФА СИЛОВОГО 9С-920-ELE-001

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

2. Электроснабжение

Электрическое питание напряжением 400 В, частотой 50 Гц, трёхфазное, в аппаратную СИКН подаётся от подстанции Терминала Атырау и находится в зоне ответственности КПО.

В аппаратной СИКН установлена панель распределения питания, предназначенная для распределения электрической энергии к конечным потребителям СИКН.

Электрообогрев трубопроводов, расположенных вне здания СИКН, не запитывается от панели распределения питания СИКН и не относится к системе электроснабжения СИКН.

2.1. Система бесперебойного питания

В комплект поставки СИКН входит система бесперебойного питания, состоящая из двух независимых ИБП шкафного исполнения. Панель управления СИКН, панель управления системой пожарной и газовой сигнализации, а также телекоммуникационный шкаф имеют по два независимых ввода питания от ИБП и при выходе из строя одного из ИБП продолжают работать в штатном режиме за счёт питания от оставшегося исправного ИБП без потери функциональности и перерыва в работе.

Поскольку АРМ оператора не имеет возможности питания от двух независимых источников, для его электроснабжения применяется автоматический статический переключатель ввода, обеспечивающий автоматическое переключение питания между двумя ИБП.

В случае полного исчезновения внешнего электропитания система бесперебойного питания обеспечивает электроснабжение критически важного оборудования управления, измерения, связи и системы пожарной и газовой сигнализации в течение времени, достаточного для обеспечения безопасной эксплуатации СИКН и выполнения корректных процедур реагирования.

2.2. Режим работы при питании от дизель-генератора

В случае перехода электроснабжения СИКН на питание от аварийного дизель-генератора (EDG) формируется внешний сигнал от системы электроснабжения Терминала, который поступает в систему управления СИКН и используется в качестве признака режима резервного электропитания.

На основании данного сигнала система управления СИКН автоматически выполняет отключение критически не важных электрических нагрузок. В режиме питания от EDG обеспечивается электроснабжение следующего оборудования СИКН:

- системы вентиляции здания СИКН, включая аварийную вентиляцию;

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

- системы бесперебойного питания (ИБП) СИКН;
- оборудования системы управления и контроля, включая панели управления СИКН и СПиГС;
- телекоммуникационного оборудования, размещённого в аппаратной СИКН;
- автоматизированного рабочего места оператора (АРМ);
- питание входной задвижки СИКН;

После восстановления основного электропитания и снятия внешнего сигнала режима резервного электропитания выполняется автоматический возврат системы электроснабжения СИКН к штатному режиму работы.

3. Общие принципы управления и защиты СИКН

3.1. Общие принципы управления

Управление СИКН осуществляется централизованно из аппаратной СИКН посредством системы управления и автоматизированного рабочего места оператора.

СИКН не предусматривает автоматического режима работы как единой технологической системы. Основные технологические операции выполняются оператором вручную с АРМ оператора под контролем системы управления.

Система управления СИКН обеспечивает мониторинг технологических параметров, состояний оборудования, средств измерения и учёта, формирование предупредительной и аварийной сигнализации, формирование отчётов в соответствии с утверждёнными формами, а также передачу технологических и учётных данных на верхний уровень автоматизированных систем.

Управляющие действия оператора допускаются только в пределах установленных защит, блокировок и разрешений.

Управление входной задвижкой СИКН осуществляется со стороны системы управления КПО и не входит в функции системы управления СИКН. Система управления СИКН не получает информацию о положении входной задвижки и не использует данный параметр в алгоритмах управления, защиты и разрешения работы.

Автоматическое и ручное управление реализовано только для отдельных технологических элементов и подсистем. Насосы блока измерения качества (БИК) и регулятор давления могут работать как в автоматическом, так и в ручном режиме управления в зависимости от выбранного оператором режима. Автоматическое управление другой автоматизированной запорной арматурой СИКН не предусмотрено.

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

3.2. Общие принципы защиты

Система управления СИКН реализует функции технологической защиты, направленные на предотвращение аварийных ситуаций, повреждения оборудования и нарушения условий безопасной эксплуатации.

Защитные функции формируются на основании сигналов от контрольно-измерительных приборов, состояний оборудования, алгоритмов управления автоматизированных элементов (насосы БИК, регулятор давления) независимо от выбранного режима их управления, а также сигналов от внешних систем, включая систему электроснабжения и систему пожарной и газовой сигнализации.

Защитные функции имеют приоритет над управляющими действиями оператора.

3.3. Условия допуска СИКН к запуску

Запуск СИКН допускается только при выполнении предварительных условий, обеспечивающих безопасную и корректную работу системы.

Перед запуском СИКН должны быть выполнены и подтверждены следующие условия:

- положения ручной запорной арматуры соответствуют технологической схеме;
- насосы БИК и Блок регулятора давления на выходе находятся в работоспособном состоянии и в допустимом режиме управления;
- отсутствуют активные аварийные и блокирующие сигналы;
- система пожарной и газовой сигнализации находится в работоспособном состоянии;
- система электроснабжения и система бесперебойного питания находятся в штатном режиме;
- оборудование управления, измерения, учёта и связи доступно и работоспособно.

4. Режимы работы СИКН

Настоящий раздел описывает основные режимы работы СИКН, определяющие порядок управления оборудованием, работу автоматизированных подсистем, ведение коммерческого учёта и действия системы управления в различных эксплуатационных и аварийных состояниях.

4.1. Нормальный режим работы

В нормальном режиме работы СИКН управление технологическим оборудованием и запорно-регулирующей арматурой осуществляется оператором вручную с автоматизированного рабочего места оператора под контролем системы управления.

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

Система управления СИКН обеспечивает непрерывный контроль технологических параметров, состояний оборудования, средств измерения и учёта, а также отображение текущего состояния системы на АРМ оператора.

Насосы блока измерения качества (БИК) и регулятор давления в нормальном режиме могут работать как в ручном, так и в автоматическом режиме управления в зависимости от выбранного оператором режима. Все управляющие действия выполняются в пределах установленных защит и блокировок.

4.2. Режим работы регулятора давления

Регулятор давления может работать в автоматическом режиме с поддержанием заданного значения давления либо в ручном режиме под управлением оператора.

В автоматическом режиме система управления СИКН обеспечивает поддержание давления в соответствии с установленными уставками на основании сигналов контрольно-измерительных приборов.

В ручном режиме управление регулятором давления осуществляется оператором с АРМ оператора при сохранении действия всех предусмотренных защит и блокировок.

4.3. Блок измерения качества (БИК)

Блок измерения качества (БИК) представляет собой функциональный технологический узел, предназначенный для отбора и анализа нефти, а также для контроля показателей качества в процессе коммерческого учёта.

В состав БИК входят:

- насосы БИК (основной и резервный);
- анализаторы содержания серы (основной и резервный);
- плотномеры (основной и резервный);
- солемеры (основной и резервный);
- влагомеры (основной и резервный);
- автоматические пробоотборники (основной и резервный);
- датчик расхода, используемый для регулирования расхода через БИК.
- Ручной пробоотборник

В составе БИК предусмотрено место для подключения пикнометрической установки, предназначенной для проведения поверки плотномеров.

4.3.1. Насосы БИК

Насосы БИК могут работать в автоматическом или ручном режиме управления в зависимости от выбранного оператором режима.

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

В автоматическом режиме насосы БИК запускаются автоматически при появлении расхода через СИКН. При пуске система управления выполняет автоматический выбор насоса с наименьшей наработкой. Регулирование производительности насосов осуществляется посредством частотно-регулируемых приводов (ЧРП) на основании сигнала датчика расхода БИК с целью поддержания требуемого расхода через БИК.

В ручном режиме управление насосами БИК осуществляется оператором с АРМ оператора при сохранении действия защит и блокировок.

Насос, переведённый в режим «Ремонт», исключается из алгоритмов автоматического и ручного управления.

4.3.2. Анализаторы качества

Анализаторы качества, входящие в состав БИК, в штатном режиме работают параллельно.

При соответствующей конфигурации технологической обвязки, выполняемой вручную, допускается последовательная работа анализаторов. Переключение режимов работы анализаторов осуществляется вручную посредством запорной арматуры и не входит в функции системы управления СИКН.

Система управления СИКН и компьютер расхода обеспечивают приём, обработку и отображение данных, поступающих от анализаторов БИК, независимо от выбранной конфигурации их работы.

Для корректной работы анализаторов содержания серы требуется информация о содержании воды и плотности нефти. Данные значения передаются в анализаторы серы от технологического контроллера по цифровому интерфейсу Modbus.

4.3.3. Автоматические пробоотборники

Автоматические пробоотборники входят в состав блока измерения качества (БИК) и управляются через компьютер расхода.

Автоматические пробоотборники предназначены для автоматического отбора проб нефти в процессе коммерческого учёта и могут работать в следующих режимах:

- отбор по времени;
- отбор по расходу;
- ручной отбор.

Режим отбора по времени предусматривает равномерный отбор проб в течение заданного времени партии. Для данного режима через АРМ оператора в систему управления вводятся следующие параметры:

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

- объём пробоотборного бачка;
- объём одной пробы;
- требуемое количество проб;
- время партии, в течение которого необходимо выполнить отбор проб.

После ввода или проверки заданных параметров оператор выбирает активный пробоотборник (основной или резервный) и выполняет его включение.

Режим отбора по расходу предусматривает отбор проб пропорционально объёму нефти, прошедшему через СИКН. Для данного режима через АРМ оператора задаются:

- объём пробоотборного бачка;
- объём одной пробы;
- предполагаемый объём партии, на основании которого автоматически рассчитывается требуемое количество проб.

После ввода параметров оператор выбирает активный пробоотборник и выполняет его включение.

Ручной режим отбора предназначен для выполнения одиночного отбора пробы и используется при проведении пуско-наладочных работ, проверке работоспособности оборудования и выполнении регламентных операций.

4.4. Формирование и завершение партии нефти

В системе коммерческого учёта СИКН формирование партии нефти начинается автоматически при появлении расхода через СИКН. Момент начала партии определяется системой управления и компьютером расхода на основании данных измерительных линий.

Окончание партии нефти выполняется по команде оператора с автоматизированного рабочего места оператора либо по команде, поступающей с верхнего уровня автоматизированных систем.

После завершения партии система управления и компьютер расхода выполняют обработку результатов учёта, формирование отчёта за партию в соответствии с утверждёнными формами, а также обеспечивают возможность печати отчёта.

4.5. Аварийные режимы

Загазованность:

- при достижении уровня 20 % НКПР в здании СИКН (1004) автоматически запускаются аварийные вытяжные вентиляторы здания СИКН;
- если в течение 10 минут уровень загазованности не снижается ниже 20 % НКПР, формируется аварийный сигнал на АРМ оператора СИКН;

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

- при достижении уровня 20 % НКПР на наружных площадках (100б) формируется предупредительный сигнал на АРМ оператора СИКН;
- при достижении уровня 50 % НКПР в здании СИКН (2004) или на наружных площадках (200б) выполняется отключение электропотребителей здания СИКН и передача сигнала «Подтверждённая загазованность» в систему F&G КПО.

Пожар:

- автоматически отключается система вентиляции здания СИКН;
- закрываются противопожарные дамперы;
- формируется и передаётся сигнал «Подтверждённый пожар» в систему F&G КПО.

4.6. Поверочная установка (компакт-прувер), поверка прuverа, системы промывки и проливки

Поверочная установка (компакт-прувер) входит в состав СИКН и предназначена для контроля метрологических характеристик массометров, входящих в состав измерительных линий СИКН.

В процессе эксплуатации СИКН выполняются различные метрологические мероприятия, включая контроль метрологических характеристик (КМХ) средств измерения расхода и поверку самого компакт-прувера.

Контроль метрологических характеристик (КМХ) средств измерения расхода СИКН, как правило, проводится один раз в месяц. КМХ выполняется специализированной организацией либо обслуживающим персоналом, ответственным за техническое обслуживание СИКН, и не относится к штатному режиму эксплуатации системы. Проведение КМХ не требует использования систем промывки и проливки компакт-прувера.

Поверка компакт-прувера является отдельным метрологическим мероприятием и, как правило, проводится один раз в год. Для выполнения поверки компакт-прувера в составе СИКН предусмотрены системы промывки и проливки, функционально связанные с компакт-прувером.

Система промывки предназначена для подготовки компакт-прувера к его поверке и обеспечивает очистку компакт-прувера и связанной с ним технологической обвязки от нефти перед выполнением операций по поверке.

Система проливки предназначена для выполнения поверки компакт-прувера. В рамках работы системы проливки осуществляется запуск компакт-прувера в режиме поверки, при котором с использованием специального мерника выполняется его поверка в соответствии с методикой поверки на прuver.

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

4.7. Режим работы измерительных линий (последовательно / параллельно)

В составе СИКН предусмотрена возможность работы измерительных линий в параллельном и последовательном режимах в соответствии с проектными решениями.

В режиме последовательной работы измерительных линий измерительная линия № 1 используется в качестве мастер-счётчика. Данный режим предназначен для выполнения сличения показаний массометров измерительных линий СИКН.

При переводе измерительных линий в последовательный режим измерительная линия № 1 должна быть переведена через АРМ оператора в режим мастер-счётчика, при котором её данные используются в качестве эталонных для учёта. Указанный режим применяется с целью исключения двойного учёта нефти при последовательной работе измерительных линий.

Перевод измерительных линий между параллельным и последовательным режимами работы выполняется в соответствии с установленными технологическими процедурами и не относится к автоматическим функциям системы управления СИКН. Система управления обеспечивает приём, обработку и отображение измерительных данных независимо от выбранного режима работы измерительных линий.

5. Взаимодействие с внешними системами

Настоящий раздел описывает принципы взаимодействия системы управления СИКН с внешними системами Терминала Атырау. Взаимодействие осуществляется в объёме, необходимом для обеспечения безопасной эксплуатации, коммерческого учёта и централизованного мониторинга, при чётком разграничении зон ответственности.

5.1. Взаимодействие с системой электроснабжения Терминала

Система управления СИКН получает внешние сигналы от системы электроснабжения Терминала, используемые для определения текущего режима электропитания СИКН.

В случае перехода электроснабжения СИКН на питание от дизель-генератора соответствующий внешний сигнал поступает в систему управления СИКН и используется в качестве признака режима резервного электропитания. На основании данного сигнала система управления СИКН реализует предусмотренные проектом алгоритмы ограничения электрических нагрузок и информирования оператора.

Система управления СИКН не осуществляет управление источниками электропитания и не формирует управляющих воздействий на систему электроснабжения Терминала.

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

5.2. Взаимодействие с системой пожарной и газовой сигнализации КПО

В составе СИКН предусмотрена локальная система пожарной и газовой сигнализации (F&G СИКН), обеспечивающая контроль пожара, загазованности и технического состояния оборудования в пределах СИКН.

Система управления СИКН взаимодействует с системой пожарной и газовой сигнализации КПО в части передачи сигналов о состоянии локальной системы F&G СИКН.

В систему F&G КПО от СИКН передаются следующие сигналы:

- «Подтверждённая загазованность»;
- «Подтверждённый пожар»;
- «Неисправность системы F&G СИКН»;
- «Неисправность питания системы F&G СИКН».

Сигнал «Неисправность системы F&G СИКН» формируется при выявлении отказов оборудования, нарушении работоспособности элементов локальной системы пожарной и газовой сигнализации СИКН либо потере связи с её компонентами.

Сигнал «Неисправность питания системы F&G СИКН» формируется при нарушении штатного электропитания оборудования локальной системы F&G СИКН, включая потерю основного питания или переход на резервные источники питания.

Система F&G КПО использует передаваемые сигналы для централизованной индикации, сигнализации и регистрации аварийных и нештатных состояний. Управление логикой работы локальной системы F&G СИКН со стороны F&G КПО не предусмотрено.

5.3. Взаимодействие с системой аварийного отключения (ESD) КПО

Система управления СИКН взаимодействует с системой аварийного отключения (ESD) КПО в части приёма аварийных сигналов, влияющих на безопасную эксплуатацию СИКН.

От системы ESD КПО в систему управления СИКН передаётся сигнал аварийной остановки.

При поступлении сигнала аварийной остановки система управления СИКН выполняет предусмотренные проектом защитные действия, включая автоматическое закрытие выходной задвижки СИКН.

Система управления СИКН не формирует управляющих воздействий на систему ESD КПО и не влияет на логику её работы. Сигнал аварийной остановки используется системой управления СИКН исключительно для реализации защитных функций.

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	08.02.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-144 		

5.4. Взаимодействие с верхним уровнем автоматизированных систем КПО

Система управления СИКН обеспечивает передачу технологических, учётных и диагностических данных на верхний уровень автоматизированных систем КПО.

Передача данных на верхний уровень осуществляется по протоколу Modbus TCP через телекоммуникационный шкаф, установленный в аппаратной СИКН, в объёме и формате, предусмотренных проектной документацией.

Передаваемая информация используется для мониторинга состояния СИКН, анализа режимов работы системы, а также формирования отчётной документации и архивов коммерческого учёта.

Окончание партии нефти может быть инициировано как с автоматизированного рабочего места оператора СИКН, так и по команде, поступающей с верхнего уровня автоматизированных систем КПО.

Система управления СИКН сохраняет работоспособность и функциональность при отсутствии связи с верхним уровнем.

АТЫРАУ TERMINAL
ТЕРМИНАЛ АТЫРАУ

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE
9C–1810–XX–006
СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ
(СИКН) ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО– КТО
9C–1810–XX–006

CAUSE AND EFFECT CHART
ПРИЧИННО– СЛЕДСТВЕННАЯ ДИАГРАММА

A	12.03.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	A.TLESHOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE 9C–1810–XX–006							
DRAWING TITLE: CAUSE AND EFFECT CHART LACT 9C–1810–XX–006						SHEET 1 OF 4	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:							

						KPO–WO–DIA–INS–0010				
						СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ (СИКН) ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО 9C–1810–XX–006				
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ТЛЕШОВ				12.03.26			РП	1	4
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				12.03.26					
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ									
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				12.03.26	ПРИЧИННО– СЛЕДСТВЕННАЯ ДИАГРАММА		ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		

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

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

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

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

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИС
РАЗРАБОТАЛ		ПЛЕЦ
ПРОВЕРИЛ		НЕМС
СОГЛАСОВАНО	АНЦ	
УТВЕРДИЛ	СЕРЕ	

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИС
РАЗРАБОТАЛ		ПЛЕЦ
ПРОВЕРИЛ		НЕМС
СОГЛАСОВАНО	АНЦ	
УТВЕРДИЛ	СЕРЕ	

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИС
РАЗРАБОТАЛ		ПЛЕЦ
ПРОВЕРИЛ		НЕМС
СОГЛАСОВАНО	АНЦ	
УТВЕРДИЛ	СЕРЕ	

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИС
РАЗРАБОТАЛ		ПЛЕЦ
ПРОВЕРИЛ		НЕМС
СОГЛАСОВАНО	АНЦ	
УТВЕРДИЛ	СЕРЕ	

DRAWING TITLE: CAUSE AND EFFECT CHART				SHEET 2	
LACT 9C-1810-XX-006				OF 4	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133					
KPO DOCUMENT NUMBER:					
KPO-WO-DIA-INS-0010					
СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ (СИКН) ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО- КТО 9C-1810-XX-006					
OK	ПОДПИСЬ	DATA	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
		12.03.26	РП	1	4
		12.03.26			
ВКЛ			ПРИЧИННО- СЛЕДСТВЕННАЯ ДИАГРАММА		ТОО «Ижжиринговская компания WEST OIL»
ОВ		12.03.26			

DRAWING TITLE: CAUSE AND EFFECT CHART				SHEET 2	
LACT 9C-1810-XX-006				OF 4	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133					
KPO DOCUMENT NUMBER:					
KPO-WO-DIA-INS-0010					
СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ (СИКН) ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО- КТО 9C-1810-XX-006					
OK	ПОДПИСЬ	DATA	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
		12.03.26	РП	1	4
		12.03.26			
ВКЛ			ПРИЧИННО- СЛЕДСТВЕННАЯ ДИАГРАММА		ТОО «Ижжиринговская компания WEST OIL»
ОВ		12.03.26			

ATTACHMENT 1
CAUSE AND EFFECT CHART
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
ПРИЧИННО— СЛЕДСТВЕННАЯ ДИАГРАММА

A	12.03.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	A.TLESHOV	R.NEMOLODNOV	G.ANDOPROKH	V.SEREBRYAKO	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.				
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE 9C–1810–XX–006							
DRAWING TITLE: CAUSE AND EFFECT CHART LACT 9C–1810–XX–006							SHEET 3 OF 4
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:							

						КРО-ВО-DIA-INS-0010		
						СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ (СИКН) ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КРО-КТО		
						9С-1810-XX-006		
ИЗМ. КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ТРЕШОВ			12.03.26		РП	1	4
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОНЧУВ			12.03.26				
СОГЛАСОВАНО	АНДРИПОВИЧ					ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННАЯ ДИАГРАММА		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ			12.03.26				
						ТОО «Ишкитиринская компания WEST OIL»		

F&G DETECTION AREA
Atyrau – KTO Condensate Export Line – LACT Unit
FIRE ZONE 9C-7000-29, 9C-7000-30, 9C-7000-31

Зона обнаружения ПиГ
Атырау – экспортная линия конденсата КТО – узел СИКН
Пожарная зона 9С-7000-29, 9С-7000-30, 9С-7000-31

[illegible]

					КРО- ВО- ДИА- ИНС- 0010			
					СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ (СИКН) ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КРО- КТО			
					9С-1810-ХХ-006			
ИЗМ.	КОПЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ				ТЛЕШОВ	12.03.26	РП	1	4
ПРОВЕРИЛ				НЕМОЛОНОВ	12.03.26			
					ПРИЧИННО- СЛЕДСТВЕННАЯ ДИАГРАММА		ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»	
СОГЛАСОВАНО				АНЦИПРОВИЧ				
УТВЕРДИЛ				СЕРЕБРЯКОВ	12.03.26			

KARACHAGANAK FIELD
МЕСТОРОЖДЕНИЕ КАРАЧАГАНАК

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO TRUNKLINE
9C-1810-XX-006
СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ (СИКН)
ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО
9C-1810-XX-006

Instrumental Location Drawing
Чертеж расположения приборов

A	09.02.2026	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	PFADIEY	AGUREY	GANDPROVCH	V SEREBRYAKOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AUTHORIZED	APPROVED	
JOB NUMBER	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO TRUNKLINE 9C-1810-XX-006							
DRAWING TITLE: Instrumental Location Drawing LACT 9C-1810-XX-006						SHEET 1 OF 4	
KPO N./ AP/X/25/0133							

						KPO-WO-DIA-INS-0006					
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006					
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	БЛОК-БОКС СИКН			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ФАДЕЕВ				09.02.26				РП	1	4
ПРОВЕРИЛ	ГОЛУБЕВ				09.02.26						
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				09.02.26	Чертеж расположения приборов			ОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				09.02.26						

Inv. N original	Подпись и дата	Inst. of inv. N
Инд.Н. оригинал	Подпись и дата	Инд.Н. оригинал

INDEX AND REVISION SHEET/ ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИИ

[illegible]

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

N	DOCUMENT N N ДОКУМЕНТА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
1	KPO-WO-PID-ENG-0001 AP/X/25/0133-C0001	PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

REV. РЕВ.	SHEETS ЛИСТЫ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
A	4	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев

NOTES / ПРИМЕЧАНИЕ

N	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
1	ALL TAGS TO BE PREFIXED 9C-1810 КО ВСЕМ ТЭГОВЫМ НОМЕРАМ ДОБАВЛЯТЬ ПРЕФИКС 9C-1810
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

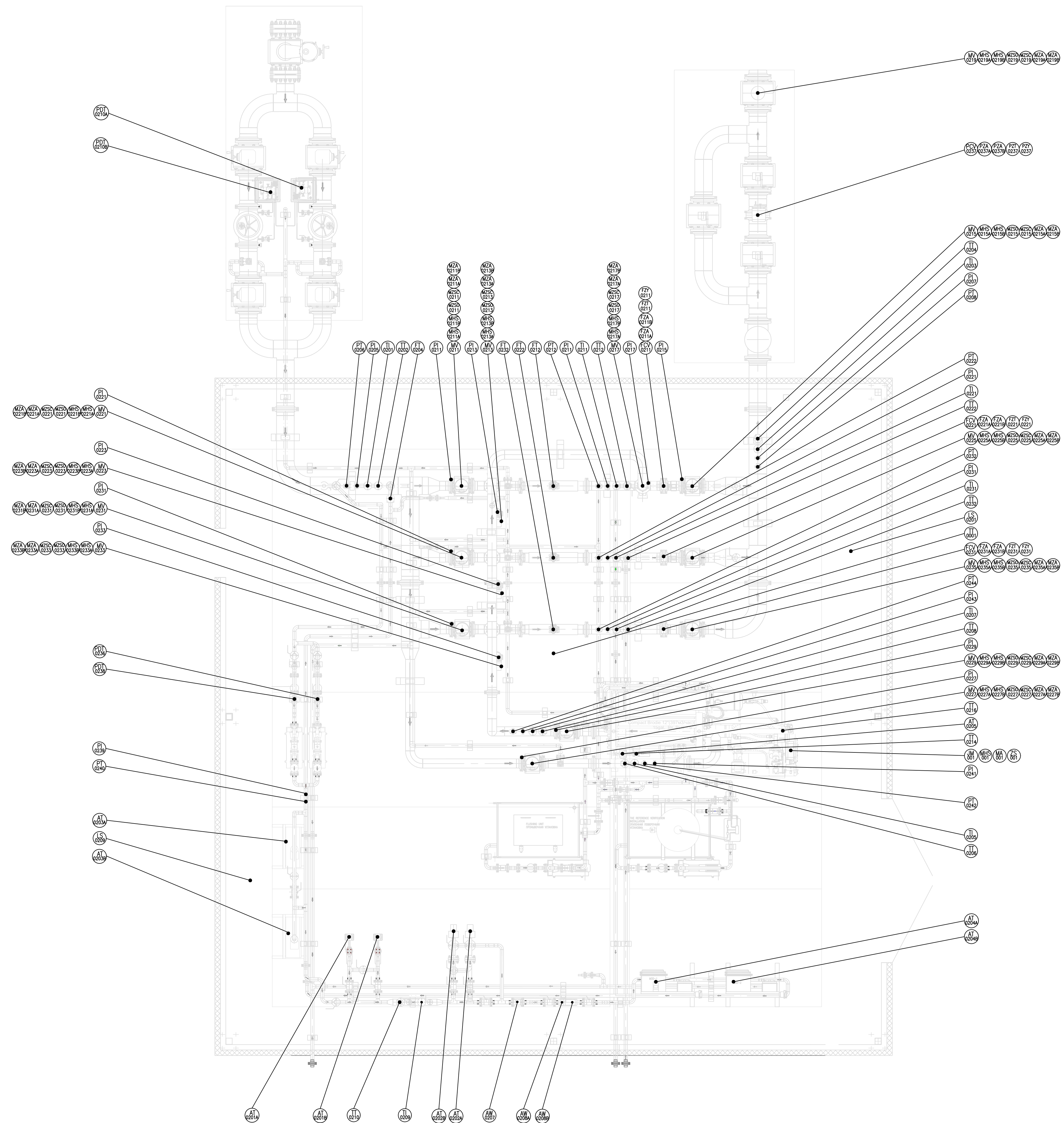
A	09.02.2026	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	P.FIREVY	A.GOLEV	G.ANDROMACH	V.SEREBRYAKO		
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AUTHORIZED	APPROVED		
JOB NUMBER	Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.					
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALL ON KPO- KTO TRUNKLINE 9C-1810-XX-006								
DRAWING TITLE: Instrumental Location Drawing LACT 9C-1810-XX-006							SHEET 2 OF 4	
KPO N./ AP/X/25/0133								

						КРО-ВО-DIA-INS-0006				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-ХХ-006				
						БЛОК- БОКС СИКН		СТADIЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
								РП	2	4
ИЗМ	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	Чертеж расположения приборов		100 «Инжиринговая компания WEST OIL»		
РАЗРАБОТАЛ	ФАДЕЕВ			09.02.26						
ПРОВЕРИЛ	ГОЛУБЕВ			09.02.26						
СОГЛАСОВАНО	АНЧИПРОВИЧ			09.02.26						
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ			09.02.26						

ATTACHMENT 1
Instrumental Location Drawing
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Чертеж расположения приборов

A	09.02.2026	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS			PFADEYEV	AGLUBREV	GANDPROVNOI	VISEREBYKOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION			PREPARED	CHECKED	AUTHORIZED	APPROVED	
JOB NUMBER	Engineering Company WEST OIL LLP				KPO b.v.				
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALL ON KPO-KTO TRUNKLINE 9C-1810-XX-006									
DRAWING TITLE: Instrumental Location Drawing LACT 9C-1810-XX-006								SHEET 3 OF 4	
KPO N./ AP/X/25/0133									

						КРО-ВО-DIA-INS-0006			
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-ХХ-006			
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	БЛОК-БОКС СИКН	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ФАДЕЕВ				09.02.28		РП	3	4
ПРОВЕРИЛ	ГОЛУБЕВ				09.02.28				
СОГЛАСОВАНО						Чертеж расположения приборов	ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
АНЧИПРОВИЧ									
УТВЕРДИЛ									
СЕРЕБРЯКОВ									



Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



INSTRUMENT TAG
БИРКА ПРИБОРА КИПИИ

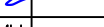
[illegible]

A	09.02.2026	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	PJADEYEV	A.GOLYBEV	G.ANOPIVNOV	V.SEREBYAKO
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AUTHORIZED	APPROVED
JOB NUMBER	Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.			

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALL ON KPO-KTO TRUNKLINE
9C-1810-XX-006

DRAWING TITLE: Instrumental Location Drawing LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 4 25
---	---------------

KPO N./ AP/X/25/0133

					KPO-WO-DIA-INS-0006
					СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ KPO-KTO 9C-1810-XX-006
ИЗМ КОПЧУ	ЛИСТ ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА		
РАЗРАБОТЛ	ФАДЕЕВ		09.02.26	БЛОК- БОКС СИКН	СТАДИЯ
ПРОВЕРИЛ	ГОЛУБЕВ		09.02.26		РИС
СОГЛАСОВАНО	АНЧИПРОВИЧ		09.02.26	Чертеж расположения приборов	100 «Инжириновская компания WEST OIL»
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ		09.02.26		

INDEX AND REVISION SHEET/ ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИИ

SH. СТР.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Cover Sheet Титульный лист	X										
2	Index & Revision Sheets, Revision Description, Reference Documents, Notes Перечень содержаний, Ревизии, Описание ревизии, Ссылочные документы, Примечание и Аббревиатуры	X										
3-11	ATTACHMENT 1 PANEL LAYOUT/GA OF LOCAL CONTROL ROOM 9C-1810-ZL-001 ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ОБЩИЕ КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ/ЧЕРТЕЖ ОПЕРАТОРНОЙ СИКН 9C-1810-ZL-001	X										

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

REV. РЕВ.	SHEETS ЛИСТЫ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
A	8	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев

NOTES / ПРИМЕЧАНИЕ

N	Description / Описание
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

N	DOCUMENT N N ДОКУМЕНТА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
1	KPO-WO-DIA-ELE-0001 AP/X/25/0133-H0001	ELECTRICAL SCHEMATICS PDB CABINET 9C-920-ELE-001 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА СИЛОВОГО 9C-920-ELE-001
2	KPO-WO-DIA-ELE-0002 AP/X/25/0133-H0002	ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAMS/ POWER DISTRIBUTION LACT 9C-1810-XX-006 POWER DISTRIBUTION BOARD ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОДНОЛИНЕЙНЫЕ СХЕМЫ/СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
3	KPO-WO-DIA-ELE-0003 AP/X/25/0133-H0003	CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ
4	KPO-WO-DRG-ENG-6000 AP/X/25/0133-G0005	F&G LOCATION LAYOUT СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЖАРНОЙ И ГАЗОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
5	KPO-WO-DRG-ENG-5002 AP/X/25/0133-G0007	PANEL LAYOUT/GA OF POWER DISTRIBUTION BOARD ОБЩИЕ КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ/ЧЕРТЕЖ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ

A	04.03.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDROMOV	V.SREBRYAKOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
JOB NUMBER	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006 LOCAL CONTROL ROOM							
DRAWING TITLE: GENERAL ARRANGEMENT OF LOCAL CONTROL ROOM 9C-1810-ZL-001							SHEET 2 OF 11
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:							

						KPO—WO—DIA—INS—0022						
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО—КТО 9C—1810—XX—006						
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	ОПЕРАТОРНАЯ СИКН			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
РАЗРАБОТАЛ	ХАСАНОВ			04.03.26	РП				2	11		
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ			04.03.26								
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ			04.03.26	ЧЕРТЕЖ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ В ОПЕРАТОРНОЙ СИКН	ТОО «Индустриальная компания WEST OIL»						
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ			04.03.26								

ATTACHMENT 1
PANEL LAYOUT/GA OF LOCAL CONTROL ROOM
9C-1810-ZL-001
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
ОБЩИЕ КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ/ЧЕРТЕЖ ОПЕРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ
9C-1810-ZL-001

A	04.03.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCPROMOV	V.SEREBRYAKO		
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED		
JOB NUMBER		Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.					
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006 LOCAL CONTROL ROOM								
DRAWING TITLE: GENERAL ARRANGEMENT OF LOCAL CONTROL ROOM 9C-1810-ZL-001							SHEET 3 OF 11	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:								

						КРО—WO—DIA—INS—0022				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО—КТО 9С—1810—XX—006				
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	ОПЕРАТОРНАЯ СИКН	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
РАЗРАБОТАЛ		ХАСАНОВ			04.03.26		РП	3	11	
ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛЧНОВ			04.03.26	ЧЕРТЕЖ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ В ОПЕРАТОРНОЙ СИКН	ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»			
СОГЛАСОВАНО		АНЦИПОВИЧ			04.03.26					
УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ			04.03.26					

WALL MOUNTED
НАВЕСНОЙ

WALL MOUNTED
НАВЕСНОЙ

Air Conditioner
9C-6600-GE-06

F&G MARSHALLING
CABINET
9C-7000-JCL-0001
КРОССОВЫЙ ШКАФ
ПуГ

TELECOM CABINET
9C-9600-QDR-0001
ШКАФ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

LOCAL CONTROL PANEL
9C-1810-JCL-001
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ

POWER DISTRIBUTION BOARD
9C-920-EL-001
ШКАФ СИЛОВОЙ

WORK TABLE\
РАБОЧИЙ СТОЛ

UPS CABINET
9C-902-EK-002
ШКАФ ИБП

UPS CABINET
9C-902-EK-001
ШКАФ ИБП

F&G SYSTEM CABINET
9C-7000-JCL-0002
СИСТЕМНАЯ ПАНЕЛЬ ПуГ

WALL MOUNTED
НАВЕСНОЙ

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

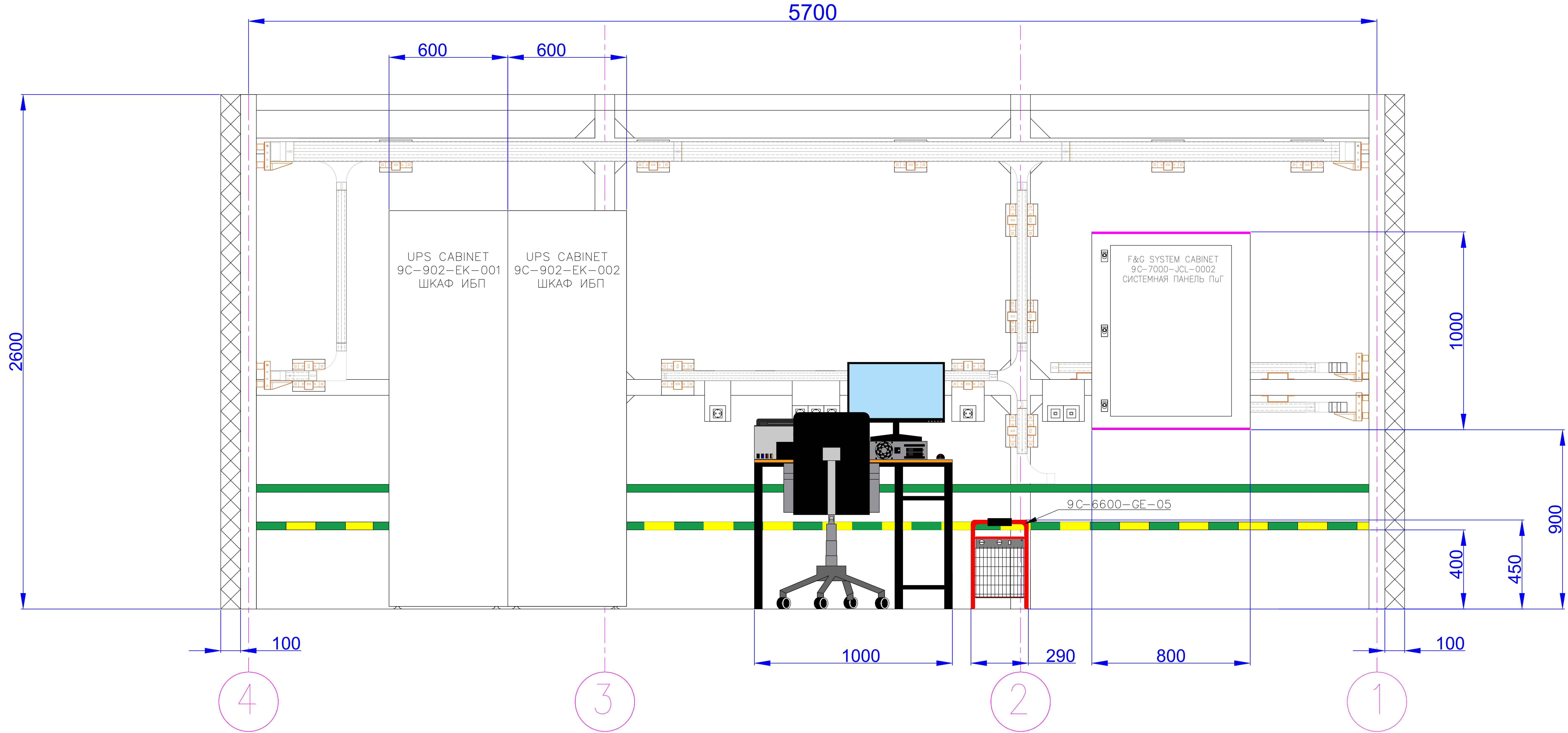
LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- [illegible]

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133

К	ПОДПИСЬ	ДАТА	ОПЕРАТОРНАЯ СИКН	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
В		04.03.26		РП	5	11
Ч		04.03.26	ЧЕРТЕЖ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ В ОПЕРАТОРНОЙ СИКН	ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
С		04.03.26				

РАЗРЕЗ В-В/
SECTION B-B



REFERENCE DRAWINGS — ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

NOTES — ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND — УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- PERFORATED CABLE TRAY 100x50 mm
ПЕРФОРИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЛОТОК 100x50 mm
- PERFORATED CABLE TRAY 50x50 mm
ПЕРФОРИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЛОТОК 50x50 mm
- WALL-MOUNTED CABLE TRAY BRACKET
НАСТЕННЫЙ КРОНШТЕЙН ДЛЯ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА
- WALL MOUNTING BRACKET FOR VERTICAL
INSTALLATION
СТЕНОВОЕ КРЕПЛЕНИЕ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ
ПРОКЛАДКИ
- POWER SOCKET
РОЗЕТКА
- RJ45 WALL OUTLET
РОЗЕТКА RJ45
- BUS BARS FOR POWER EARTHING 40x4 mm
ШИНА ЗАЗЕМЛЕНИЯ СИЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ
40x4 mm
- BUS BARS FOR INSTRUMENT 40x4 mm
ШИНА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ПРИБОРОВ 40x4 mm

A	04.03.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLODOV	G.ANDROVICH	V.SEREBYANOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
JOB NUMBER	Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.			

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006 LOCAL CONTROL ROOM

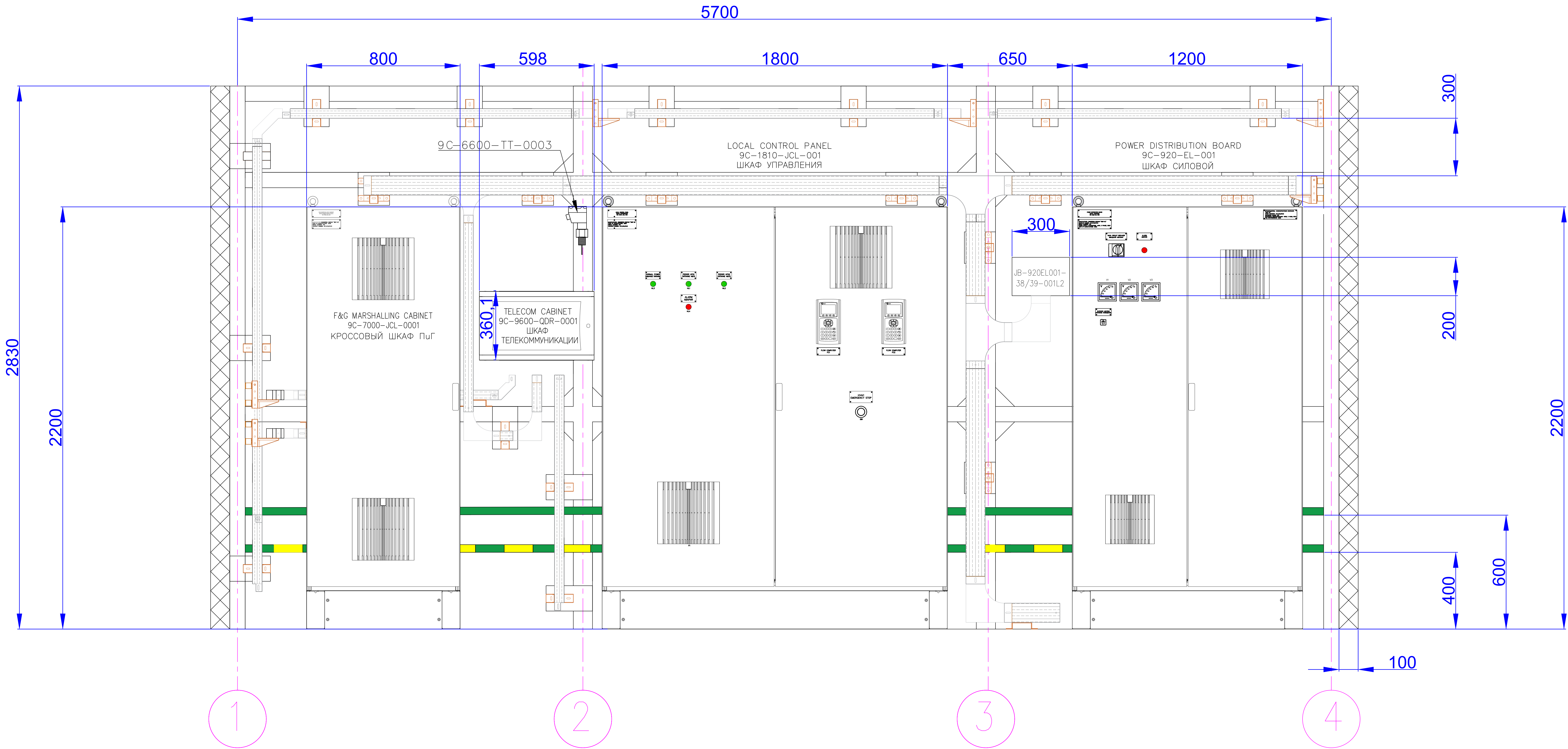
DRAWING TITLE: GENERAL ARRANGEMENT OF LOCAL CONTROL ROOM
9C-1810-ZL-001

SHEET 6
OF 11

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

KPO-WO-DIA-INS-0022					
СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006					
ИЗМ.	КОЛ-Ч	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ	ИКСАНОВ				04.03.26
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛЮЧНОВ				04.03.26
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				04.03.26
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				04.03.26
ОПЕРАТОРНАЯ СИКН			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
			РП	6	11
ЧЕРТЕЖ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ В ОПЕРАТОРНОЙ СИКН			ТОО «Индустриальная компания WEST OIL»		
ФАЙЛ / FILE: KPO-WO-DIA-INS-0022			МАСШТАБ / SCALE: 1:8		
			ФОРМАТ / FORMAT: A2x3		

РАЗРЕЗ A-A/
SECTION A-A



REFERENCE DRAWINGS — ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

NOTES — ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND — УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- PERFORATED CABLE TRAY 100x50 mm
ПЕРФОРИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЛОТОК 100x50 mm
- PERFORATED CABLE TRAY 50x50 mm
ПЕРФОРИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЛОТОК 50x50 mm
- WALL-MOUNTED CABLE TRAY BRACKET
НАСТЕННЫЙ КРОНШТЕЙН ДЛЯ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА
- WALL MOUNTING BRACKET FOR VERTICAL
INSTALLATION
СТЕНОВОЕ КРЕПЛЕНИЕ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ
ПРОКЛАДКИ
- POWER SOCKET
РОЗЕТКА
- RJ45 WALL OUTLET
РОЗЕТКА RJ45
- BUS BARS FOR POWER EARTHING 40x4 mm
ШИНА ЗАЗЕМЛЕНИЯ СИЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ
40x4 mm
- BUS BARS FOR INSTRUMENT 40x4 mm
ШИНА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ПРИБОРОВ 40x4 mm

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
JOB NUMBER		Engineering Company WEST OIL LLP				KPO b.v.

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006 LOCAL CONTROL ROOM

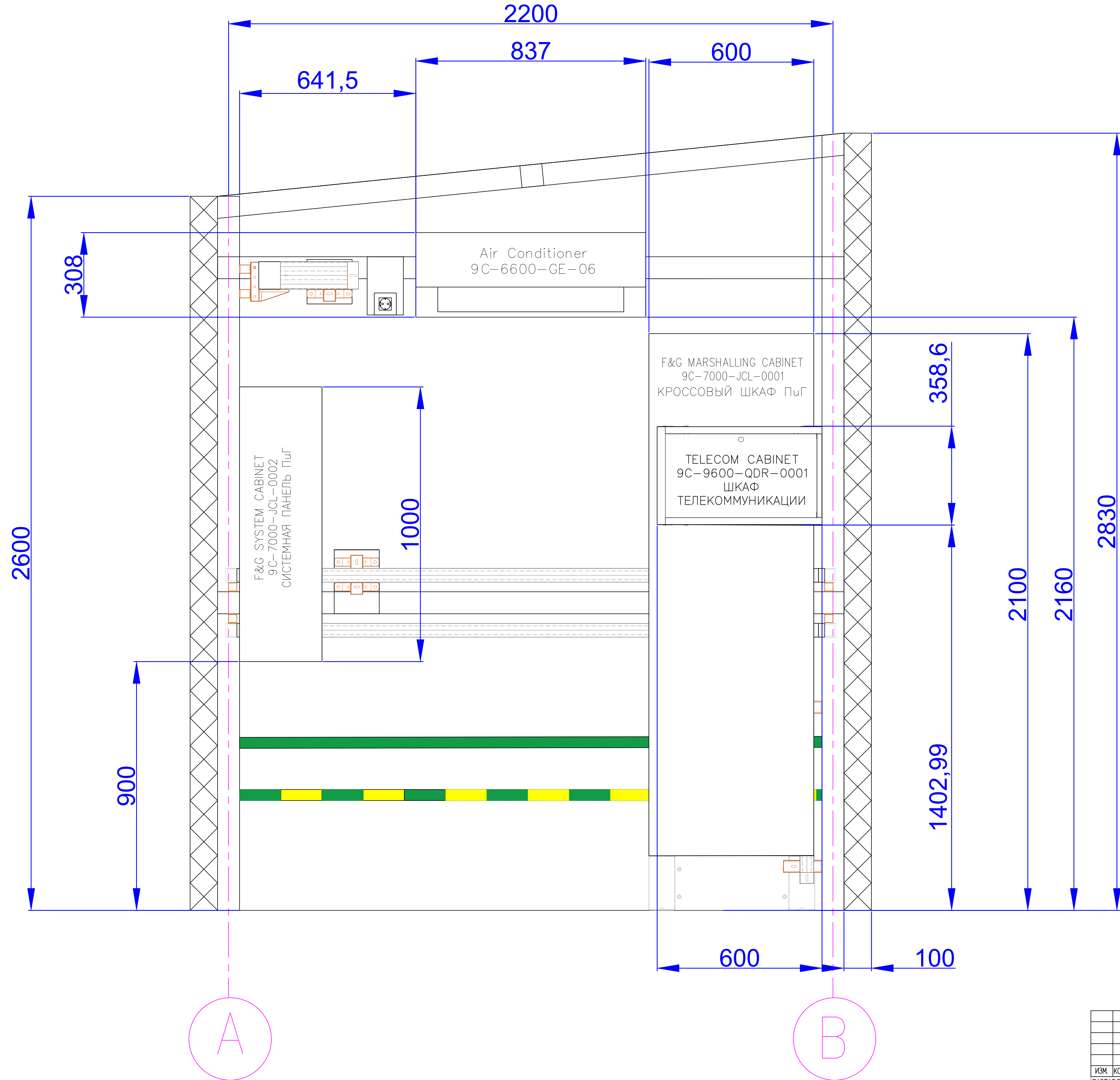
DRAWING TITLE: GENERAL ARRANGEMENT OF LOCAL CONTROL ROOM
9C-1810-ZL-001

SHEET 7
OF 11

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

				KPO--WO-DIA-INS--0022				
				СИХН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО--КТО 9C-1810--XX-006				
ИЗМ.	КОЛ-У	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	ОПЕРАТОРНАЯ СИХН		
РАЗРАБОТАЛ	ХАСАНОВ				04.03.26	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОБЕРИЛ	НЕМОЛЧОВ				04.03.26	РП	7	11
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ	ЧЕРТЕЖ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ В ОПЕРАТОРНОЙ СИХН				100 «Инженерные компании WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ							
		04.03.26						
		04.03.26						

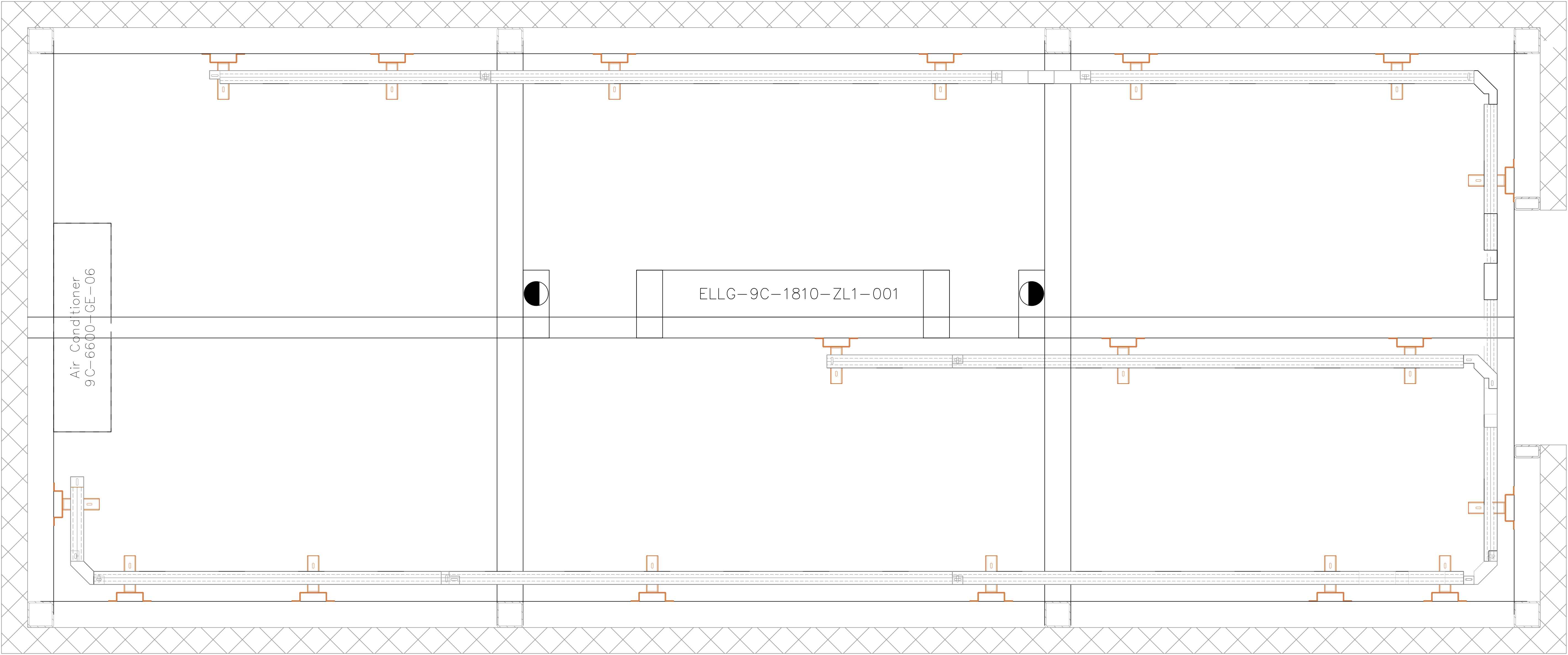
PA3PE3 C—C/
SECTION C—C



СВИЧ	04.03.26	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПРИВОДОВ В ОПЕРАТОРНОЙ СИМН	100 «Инжиниринговая компания WEST OIL»
ЯКОВ	04.03.26		

					КРО-ВО-DIA-INS-0022		
					СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРЕПРОВОДЕ КРО-КТО 9С-1810-XX-006		
ИЗМ.	КОПИЛ.	СИЛ.	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
	РАЗРАБОТАЛ		ХАСАНОВ		04.03.26		
	ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛЧОНОВ		04.03.26		
						ОПЕРАТОРНАЯ СИКН	
						СТADIЯ	ЛИСТ
						РП	11
						100 «Индустриальных компаний WEST OIL	
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				04.03.26		
УТВЕРДИЛ	СЕРБЕРЯКОВ				04.03.26		

ПЛАН КАБЕЛЬНЫХ ЛОТКОВ СИЛОВЫХ СЕТЕЙ
CABLE TRAY LAYOUT PLAN - POWER NETWORKS



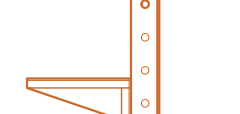
REFERENCE DRAWINGS — ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

NOTES — ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND — УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 

PERFORATED CABLE TRAY 100×50 mm
ПЕРФОРИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЛОТОК 100×50 mm
- 

PERFORATED CABLE TRAY 50×50 mm
ПЕРФОРИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЛОТОК 50×50 mm
- 

WALL-MOUNTED CABLE TRAY BRACKET
НАСТЕННЫЙ КРОНШТЕЙН ДЛЯ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА
- 

WALL MOUNTING BRACKET FOR VERTICAL
INSTALLATION
СТЕНОВОЕ КРЕПЛЕНИЕ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ
ПРОКЛАДКИ
- 

SMOKE DETECTOR OPTICAL (POINT)
ДЕТЕКТОР ДЫМА ОПТИЧЕСКИЙ (ТОЧЕЧНЫЙ)

A	04.03.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	YKHAUSSANDYR	YEMOLODOVNOY	YANDRONOV	YSEBZYKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
JOB NUMBER		Engineering Company WEST OIL LLP				KPO b.v.

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006 LOCAL CONTROL ROOM

DRAWING TITLE: GENERAL ARRANGEMENT OF LOCAL CONTROL ROOM
9C-1810-ZL-001

SHEET 9
OF 11

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

KPO-WO-DIA-INS-0022

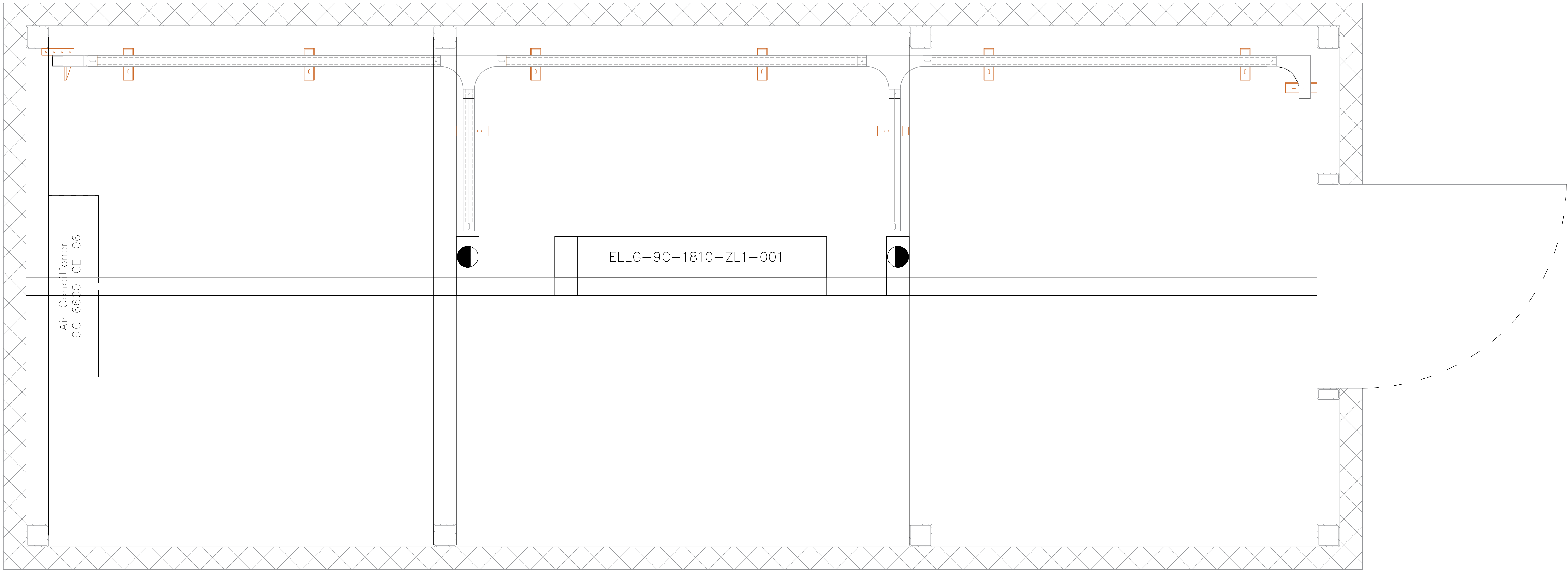
СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО
9C-1810-XX-006

ИЗМ.	КОЛ-Ч	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАН	ИХАНОВ				04.03.26	РП	9	11
ПРОБЕРУН	НЕМОЛЧАНОВ				04.03.26			

СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				04.03.26	ЧЕРТЕЖ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ В ОПЕРАТОРНОЙ СИКН	ТОО «Индустриальная компания WEST OIL»
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				04.03.26		

ФАЙЛ / FILE: KPO-WO-DIA-INS-0022 МАСШТАБ / SCALE: 1:8 ФОРМАТ / FORMAT: A2x3

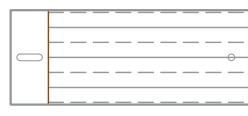
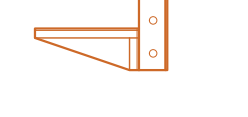
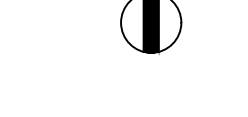
ПЛАН КАБЕЛЬНЫХ ЛОТКОВ СИСТЕМЫ F&G
CABLE TRAY LAYOUT PLAN – FIRE & GAS (F&G) SYSTEM



REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  PERFORATED CABLE TRAY 100×50 mm
ПЕРФОРИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЛОТОК 100×50 mm
-  PERFORATED CABLE TRAY 50×50 mm
ПЕРФОРИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЛОТОК 50×50 mm
-  WALL-MOUNTED CABLE TRAY BRACKET
НАСТЕННЫЙ КРОНШТЕЙН ДЛЯ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА
-  WALL MOUNTING BRACKET FOR VERTICAL
INSTALLATION
СТЕНОВОЕ КРЕПЛЕНИЕ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ
ПРОКЛАДКИ
-  SMOKE DETECTOR OPTICAL (POINT)
ДЕТЕКТОР ДЫМА ОПТИЧЕСКИЙ (ТОЧЕЧНЫЙ)

A 04.03.26 ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS YKHAUSSANDYR NEMOLODOVYCH SANDROVICH VSEBRYUKOV

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
JOB NUMBER		Engineering Company WEST OIL LLP				KPO b.v.

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006 LOCAL CONTROL ROOM

DRAWING TITLE: GENERAL ARRANGEMENT OF LOCAL CONTROL ROOM
9C-1810-ZL-001

SHEET 10
OF 11

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

KPO-WO-DIA-INS-0022
СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО
9C-1810-XX-006

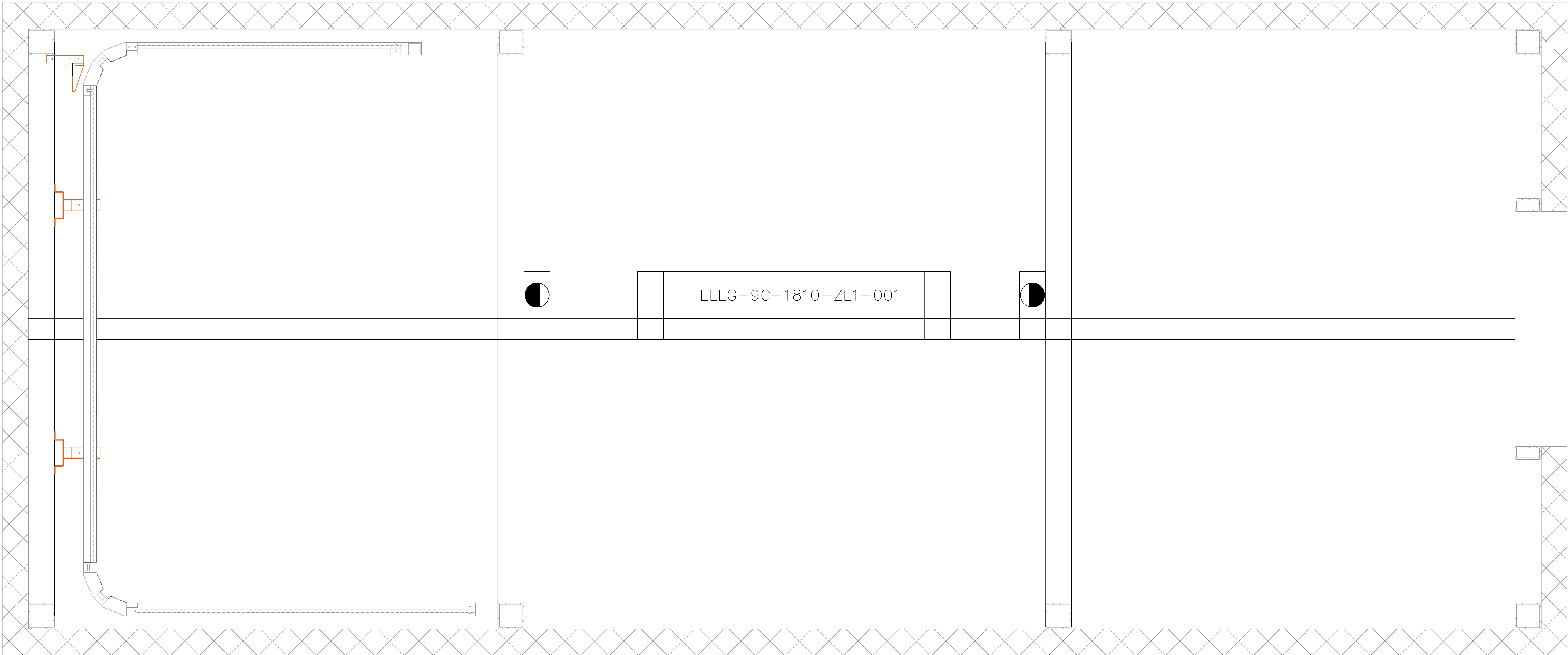
ИЗМ.	КОЛ-ВО	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ИКСАНОВ				04.03.26	РП	10	11
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛЮЧНОВ				04.03.26			

СОГЛАСОВАНО АНЦИПРОВИЧ
УТВЕРДИЛ СЕРЕБРЯКОВ

ЧЕРТЕЖ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ В ОПЕРАТОРНОЙ СИКН
ТОО «Индустриальная компания WEST OIL»

ФАЙЛ / FILE: KPO-WO-DIA-INS-0022
МАСШТАБ / SCALE: 1:8
ФОРМАТ / FORMAT: A2x3

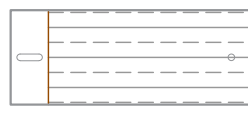
ПЛАН КАБЕЛЬНЫХ ЛОТКОВ СЛАБОТОЧНЫХ СЕТЕЙ (UTP)
CABLE TRAY LAYOUT PLAN –LOW–CURRENT NETWORKS (UTP)



REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 

PERFORATED CABLE TRAY 100×50 mm
ПЕРФОРИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЛОТОК 100×50 mm
- 

PERFORATED CABLE TRAY 50×50 mm
ПЕРФОРИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЛОТОК 50×50 mm
- 

WALL–MOUNTED CABLE TRAY BRACKET
НАСТЕННЫЙ КРОНШТЕЙН ДЛЯ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА
- 

WALL MOUNTING BRACKET FOR VERTICAL
INSTALLATION
СТЕНОВОЕ КРЕПЛЕНИЕ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ
ПРОКЛАДКИ
- 

SMOKE DETECTOR OPTICAL (POINT)
ДЕТЕКТОР ДЫМА ОПТИЧЕСКИЙ (ТОЧЕЧНЫЙ)

A 04.03.26 ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS YKHAUSSANDYR NEMOLODOV GANDRONOV VSEBRYUKOV

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
JOB NUMBER		Engineering Company WEST OIL LLP				KPO b.v.

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE
9C–1810–XX–006 LOCAL CONTROL ROOM

DRAWING TITLE: GENERAL ARRANGEMENT OF LOCAL CONTROL ROOM SHEET 11
9C–1810–ZL–001 OF 11

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

KPO–WO–DIA–INS–0022

СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО
9C–1810–XX–006

ИЗМ.	КОЛ-Ч	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАН	ИХАНОВ	04.03.26				РП	11	11
ПРОБЕРИТ	НЕМОЛОДОВ	04.03.26						
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ	04.03.26						
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ	04.03.26						

ЧЕРТЕЖ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ В ОПЕРАТОРНОЙ СИКН ТОО «Индустриальная компания WEST OIL»

ФАЙЛ / FILE: KPO–WO–DIA–INS–0022 МАСШТАБ / SCALE: 1:8 ФОРМАТ / FORMAT: A2x3

Имя и номер
Подпись и дата
Время и дата

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ
(СИКН) ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО
9С–1810–ХХ–006

F&G LOCATION LAYOUT
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЖАРНОЙ И ГАЗОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ



КАЧЕСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА ОПЕРАТИВНОГО / KACHESTVENNAYA POLITIKA OPERATIVNOGO OBLUZHENIYA 68
Business Partner Document Review / Пересмотр документации Бизнеса Партнера

Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design data, calculations, analysis, test methods, or materials developed or submitted by Business Partner, and does not release the Business Partner from all compliance with contractual obligations.

Разрешение на производство работ не является подтверждением одобрения или утверждения деталей, расчетов, методов испытаний, материалов или методов изготовления, разработанных или предоставленных партнером, и не освобождает производителя от полного соответствия контрактным обязательствам.

☒ 1 Work may Proceed Работа может быть продолжена	☐ 4 Review not required. Work may Proceed Пересмотр не требуется. Работа может быть продолжена
☐ 2 Revise & Resubmit. Work may Proceed subject to incorporation of changes Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа может быть продолжена при условии, что все изменения будут внесены	☐ 5 Cancelled / Suspended Аннулировано/Заморожено
☐ 3 Review & Resubmit. Work may not Proceed Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа не может быть продолжена	☐ 6 Work may Proceed. Translation Required Работа может быть продолжена. Требуется перевод.
	☐ 7 Final Certified Only. Только для окончательного сертифицирования.

Вышел:  Date/Дата: 16/09/25

Описание/Описание: _____ Cat. Code/Код категории: **G01**

Equipment NO/Идентификационный номер оборудования: _____

KPO Contract Number/Номер контракта KPO: **AP / X / 25 / 01133** 5 Sheets

KPO Document Number/Номер документа KPO: **AP / X / 25 / 01133** Serial No./Серийный номер: **G0005** Rev/Ver: **02**

[illegible]

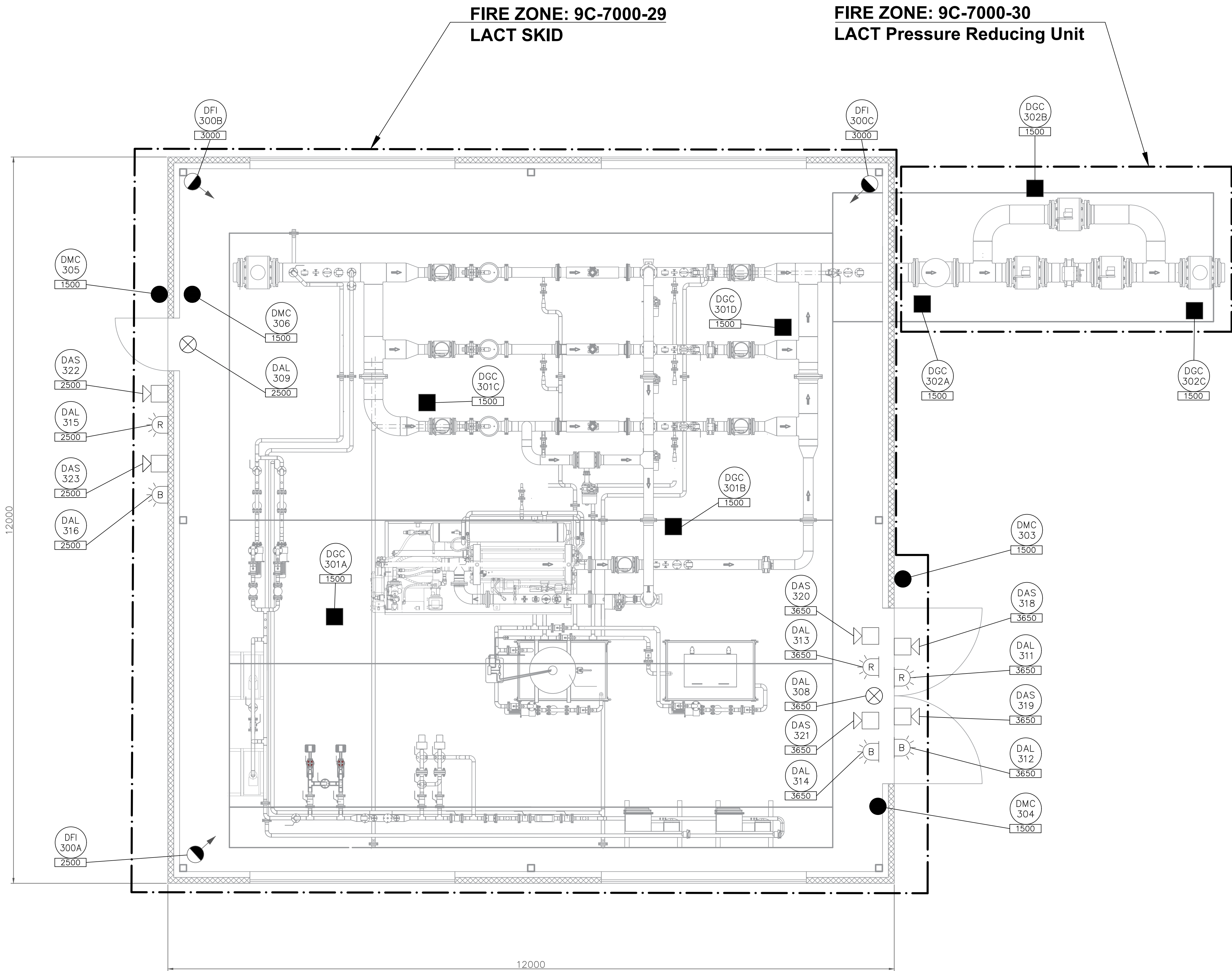
					КРО-ВО-DRG-ENG-6000		
					СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ (СИКН) ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КТО-КТО 9С-1810-XX-006		
ИЗМ. КОЛ-Ч	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТADIЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАН	ТРЕШОВ			12.09.25	РП	1	5
ПРОВЕРЕН	НЕМОЛЧАНОВ			12.09.25			
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВ				СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЖАРНОЙ И ГАЗОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ		
УТВЕРДИЛ	СЕРБИНОВ			12.09.25			
					ООО «Искриновое» компания WEST OIL		

ATTACHMENT 1
F&G LOCATION LAYOUT
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЖАРНОЙ И ГАЗОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

B	12.09.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	A.TLESHOV	R.NEMOLOZHNOV	G.ANDOPROVOH	V.SEREBRYAKO	
A	12.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	A.TLESHOV	R.NEMOLOZHNOV	G.ANDOPROVOH	V.SEREBRYAKO	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.				
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006							
DRAWING TITLE: F&G LOCATION LAYOUT LACT 9C-1810-XX-006							SHEET 3 OF 5
KPO N./ AP/X/25/0133-G0005_02							

						КРО- WO-DRG-ENG-6000		
						СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ (СИКН) ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КРО-КТО 9С-1810-XX-006		
ИЗМ	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ			ТЛЕШОВ		12.09.25	РП	3	5
ПРОВЕРИЛ			НЕМОЛОЧНОВ		12.09.25			
СОГЛАСОВАНО	АНДИПРОВИЧ					100 «Инжиниринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ							
					12.09.25	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЖАРНОЙ И ГАЗОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ		



REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

1. ALL TAGS TO BE PREFIXED 9C-7000
КО ВСЕМ ТЭГОВЫМ НОМЕРАМ ДОБАВЛЯТЬ ПРЕФИКС
9C-7000

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- MANUAL ALARM CALL POINT
РУЧНОЙ ПУЛЬТ СИГНАЛИЗАЦИИ
- GAS DETECTOR (FLAMMABLE GAS)
INFRA RED (POINT TYPE)
ДЕТЕКТОР ГАЗА (ВОСПЛОМЕНЯЮЩИЙСЯ ГАЗ)
ИНФРАКРАСНЫЙ
- FLAME DETECTOR
INFRA RED (LINE OF SIGHT)
ДЕТЕКТОР ПЛАМЕНИ
ИНФРАКРАСНЫЙ (В ПОЛЕ ВИДИМОСТИ)
- FIRE AND GAS AUDIBLE ALARM
ЗВУКОВАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И СИГН.
ЗАГАЗОВАННОСТИ
- FIRE VISUAL ALARM (RED)
ВИЗУАЛЬНАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (КРАСНАЯ)
- GAS VISUAL ALARM (BLUE)
ВИЗУАЛЬНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ
(СИНЯЯ)
- EXIT SIGN
ЗНАК ВЫХОД
- FIRE ZONE BOUNDARY
ГРАНИЦА ПОЖАРНОЙ ЗОНЫ

B	12.09.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	A.TLESHOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCPROVICH	V.SEREBRYAKOV
A	12.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	A.TLESHOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006						
DRAWING TITLE: F&G LOCATION LAYOUT LACT 9C-1810-XX-006					SHEET 4 OF 5	
KPO N./ AP/X/25/0133-G0005 02						

KPO-WO-DRG-ENG-6000							СТАДИЯ			ЛИСТ	ЛИСТОВ
СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ (СИКН) ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО- КТО 9C-1810-XX-006							РП			4	5
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	Технологическое здание					
РАЗРАБОТАЛ	ТЛЕШОВ				12.09.25						
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				12.09.25						
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ					СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ			ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				12.09.25	ПОЖАРНОЙ И ГАЗОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ					
ФАЙЛ /FILE: AP_X_25_0133-G0005_KPO-WO-DRG-ENG-6000							МАСШТАБ / SCALE: NTS			ФОРМАТ / FORMAT: A1	

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALL ON KPO- KTO TRUNKLINE
9C-1810-XX-006

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ (СИКН)
ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО
9C-1810-XX-006

Hook Up Diagrams

Схемы подключения

[illegible]

INDEX AND REVISION SHEET/ ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИИ

SH. СТР.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Cover Sheet Титульный лист											
2	Index & Revision Sheets, Revision Description, Reference Documents, Notes Перечень содержаний, Ревизии, Описание ревизии, Ссылочные документы, Примечание и Аббревиатуры											
3–9	ATTACHMENT 1 Hook Up Diagrams ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Схемы подключения											

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

N	DOCUMENT N N ДОКУМЕНТА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
1	KPO–WO–PID–ENG–0001	PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КОНТРОЛЬНО–ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
2	KPO–WO–DRG–4005	Piping Isometric Изометрическая схема трубопровода
3	KPO–WO–DIA–ELE–0002	Electrical Single Line Diagrams/Power Distribution Электрические однолинейные схемы/Схемы распределения электроэнергии
4		
5		

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

REV. РЕВ.	SHEETS ЛИСТЫ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
A	9	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев
B	9	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев

NOTES / ПРИМЕЧАНИЕ

N	Description / Описание
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

B	13.01.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.PLAGATREY	R.NEMOLOCHNOV	G.ANODPROVICH	V.SEREERYAKOV
A	29.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.PLAGATREY	R.NEMOLOCHNOV	G.ANODPROVICH	V.SEREERYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
JOB NUMBER	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.		
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALL ON KPO– KTO PIPELINE 9C–1810–XX–006						
DRAWING Hook–Up. Instrument Process Connection Details.						SHEET 2 OF 10
KPO N./AP/X/25/0133–G0014(Typ)						

						KPO–WO–DIA–ELE–0006					
						СИХН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО 9C–1810–XX–006					
ИЗМ.	КОПЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
РАЗРАБОТАЛ	ПЛУГАТРЕВ				28.12.25			РП	2	10	
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				28.12.25						
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				28.12.25	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПРИБОРА		ТОО «Инциририновская компания WEST OIL»			
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				28.12.25						

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

Инв.№ подл.	Подпись и дата
-------------	----------------

Инв.№ подл.	По

Инв. N подл.

И.И.В.Н

И.И.В.Н

1	M12MSC1/4N-316	2	EA	MALE CONNECTOR PARKER A-LOK 1/4" NPT (M) TO 12MM OD TUBE/СОЕДИНИТЕЛЬ С ВНЕШНЕЙ РЕЗЬБОЙ 1/4" NPT (M) 12MM OD PARKER A-ЛОК,ДВОЙНОЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
2	HDS5M	1	EA	5 VALVE MONIFOLD PARKER,6K PSI, 1/2 NPT INLET/OUTLET,1/4 NPT VENT DRAIN,FLANGE DIN IEC B,CTRS 54MM,SS316
3	TUBE-316-12M Mx1,5	12	M	TUBE 12MM WT,SEAMLESS,SUITABLE FOR BENDING,PARKER/ТРУБКА PARKER 12MM OD X 1,5,БЕСШОВНАЯ,ПЛАСТИЧНАЯ,PARKER
4	ETM12 12MO-3	1	EA	TUBE UNION TEE PARKER A-LOK 3x12MM OD / ТРОЙНИК ПОД ТРУБКУ 12MM OD, PARKER A-ЛОК, ДВОЙНОЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
5	M12MSC1/2N-316	5	EA	MALE CONNECTOR PARKER A-LOK 1/2" NPT (M) TO 12MM OD TUBE/СОЕДИНИТЕЛЬ С ВНЕШНЕЙ РЕЗЬБОЙ PARKER 1/2" NPT (M) 12MM OD PARKER A-ЛОК,ДВОЙНОЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
ITEM No./ ПОЗ. No.	316SS	QTY/ КОЛ-ВО		DESCRIPTION/ОПИСАНИЕ
	SP CODE/САП КОД			

FOR BELOW TAP APLICATION PLEASE INSR SLOPING OF TUBING

SLOPE 1:10

INST.

PIPING ТРУБ. ОБВЯЗКА

Mesh Strainer

PIPING ТРУБ. ОБВЯЗКА

PIPING ТРУБ. ОБВЯЗКА

PIPING ТРУБ. ОБВЯЗКА

5

3

5

4

5

1

2

HP

LP

REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

KPO-WO-PID-ENG-0001
KPO-WO-DIA-ELE-0002
KPO-WO-DRG-4005

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

–Heater Box,Heater Line/Обогреваемый бокс,греющий кабель

Description / Описание

List of tag numbers applicable for this hook-up/Перечень тегов, применимых для данного монтажного узла:
PDT-0210A
PDT-0210B

B	26.01.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.PLUGATREY	R.NEMOLODNOV	G.ANODPROVCH	V.SEREBRYAKOV
A	29.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.PLUGATREY	R.NEMOLODNOV	G.ANODPROVCH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
JOB NUMBER	Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.			
PROJECT TITLE:LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALL ON KPO- KTO PIPELINE KPO- KTO 9C-1810-XX-006						
DRAWING Hook-Up. Instrument Process Connection Details.					SHEET 7 OF 10	
KPO N./AP/X/25/0133-G0014(Typ)						

							KPO-WO-DIA-ELE-0006
							СИХН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ KPO- KTO 9C-1810-XX-006
ИЗМ.	КОПЧ.	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
РАЗРАБОТАЛ				ПЛУГАТРЕВ	26.01.26		
ПРОВЕРИЛ				НЕМОЛОДНОВ	26.01.26		
СОГЛАСОВАНО				АНЦИПРОВИЧ	26.01.26		
УТВЕРДИЛ				СЕРЕБРЯКОВ	26.01.26		
МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПРИБОРА							ТОО «Индустриальная компания WEST OIL»

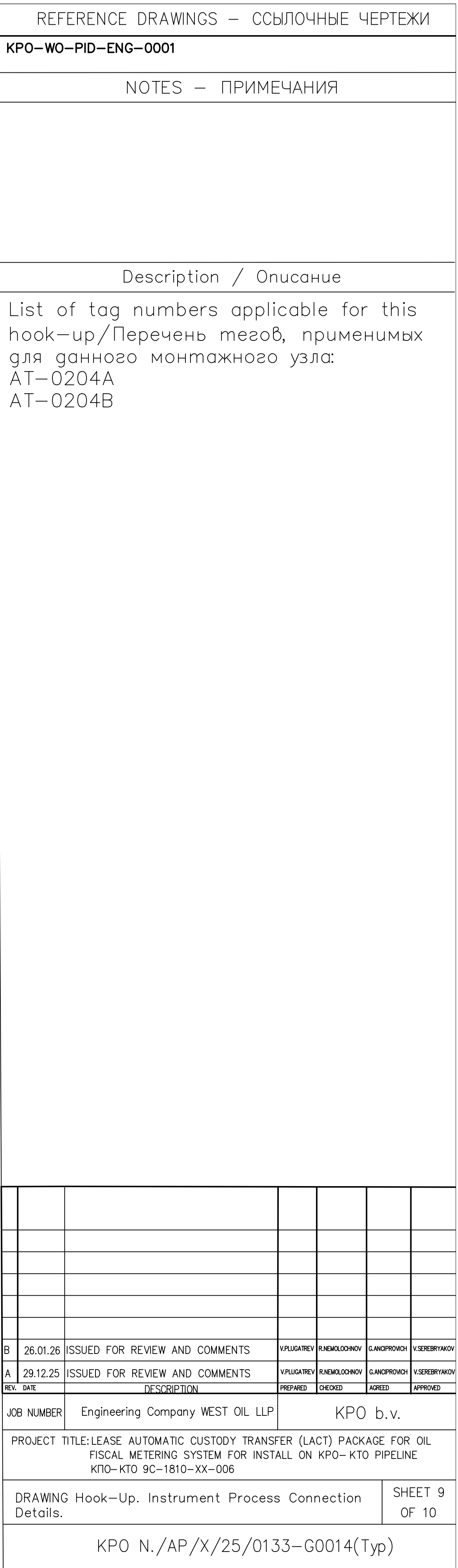
	Подпись и дата	Взам.инв.№

The diagram shows a slope symbol consisting of a triangle with a horizontal base and a vertical height, labeled "SLOPE 1:10". This symbol is placed above a horizontal line that represents a slope. The line starts from a vertical line on the left and ends at a circle on the right, which is labeled "INST.".



B	26.01.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS			V\PLUGATREV	R\NEMOLOCHNOV	G\ANOPROVCH	V\SEREBRYAKOV	
A	29.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS			V\PLUGATREV	R\NEMOLOCHNOV	G\ANOPROVCH	V\SEREBRYAKOV	
REV.	DATE	<u>DESCRIPTION</u>			<u>PREPARED</u>	<u>CHECKED</u>	<u>AGREED</u>	<u>APPROVED</u>	
JOB NUMBER	Engineering Company WEST OIL LLP				KPO b.v.				
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALL ON KPO- KTO PIPELINE KTO-KTO 9C-1810--XX-006									
DRAWING Hook-Up, Instrument Process Connection Details.								SHEET 8 OF 10	
KPO N./AP/X/25/0133-G0014(Typ)									

1	M12MSC1/2N-316 6	2	EA	MALE CONNECTOR PARKER A-LOK 1/2" NPT (M) TO 12MM OD TUBE/СОЕДИНИТЕЛЬ С ВНЕШНЕЙ РЕЗЬБОЙ PARKER 1/2" NPT (M) 12MM OD PARKER A-LOK, ДВОЙНОЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
2	4MSC8N-316	3	EA	MALE CONNECTOR PARKER A-LOK 1/2" NPT (M) TO 1/4" OD X 0.28 TUBE/СОЕДИНИТЕЛЬ С ВНЕШНЕЙ РЕЗЬБОЙ 1/2" NPT (M) 1/4" OD X 0.28 PARKER A-LOK, ДВОЙНОЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
3	HPBYB8M8F	2	EA	BALL VALVE Parker 316SS INLET CONNECTION SIZE 1/2 NPT (M) OUTLET CONNECTION SIZE 1/2 NPT (F) MAX.OPERATING PRESSURE 414 BAR BORE DIAMETR 10mm/ШАРОВЫЙ КРАН Parker 316SS РАЗМЕР ВХОДНОГО ПАТРУБКА 1/2 NPT (M) РАЗМЕР ВЫХОДНОГО ПАТРУБКА 1/2 NPT (F) МАКС.РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ 414 БАР ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ 10мм
4	TUBE-316-1/4 OD X .028	6	M	TUBE 1/4" OD X 0.28 WT,SEAMLESS,SUITABLE FOR BENDING,PARKER/ТРУБКА 1/4" OD X 0.28 БЕСШОВНАЯ,ПЛАСТИЧНАЯ,PARKER
5	TUBE-316-12M Mx1,5	6	M	TUBE 12MM OD X 1,5 WT,SEAMLESS,SUITABLE FOR BENDING,PARKER/ТРУБКА 12MM OD X 1,5 БЕСШОВНАЯ,ПЛАСТИЧНАЯ,PARKER
6	N/A	2	EA	BALL VALVE WITH TUBE 12MM OD 1.5 CONNECTION(Supplied as part of the equipment)/ШАРОВЫЙ КРАН С КОМПРЕССИОННЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ ПО ТРУБКУ 12MM(Поставляется в комплекте с оборудованием)
ITEM No./ ПОЗ. No.	316SS	QTY/ КОЛ-ВО	UNIT /ЧСТ	DESCRIPTION/ОПИСАНИЕ
	SP CODE/САП КОД			



						КРО-ВО-DIA-ELE-0006				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО- КТО 9С-1810-XX-006				
ИЗМ.	КОЛ.Ч	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТADIЯ			ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ			ПУГАТРЕВ		26.01.26	РП	9	10		
ПРОВЕРИЛ			НЕМОЛОЧНОВ		26.01.26					
СОГЛАСОВАНО			АНЦИПРОВИЧ		26.01.26	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПРИБОРА				
УТВЕРДИЛ			СЕРЕБРЯКОВ		26.01.26					
						ООО «Инжиниринговая компания WEST OIL»				

KARACHAGANAK FIELD
МЕСТОРОЖДЕНИЕ КАРАЧАГАНАК

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE
9C–1810–XX–006

СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО
9C–1810–XX–006

Instrument and F&G Junction Box Termination Diagrams
Схемы подключения приборов и распределительных
коробок F&G

	</								

INDEX AND REVISION SHEET/ ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИИ

[illegible]

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

N	DOCUMENT N N ДОКУМЕНТА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
1	KPO-WO-PID-ENG-0001 AP/X/25/0133-C0001	PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
2	KPO-00-ENG-SPC-00033-E	POWER AND CONTROL, INSTRUMENTATION AND TELECOMMUNICATION CABLES СИЛОВЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ, КАБЕЛИ КИП И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ КАБЕЛИ
3	KPO-WO-DIA-INS-0014	INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ ПРИБОРОВ КИПИА
4	KPO-00-INS-STD-00011-E	INSTRUMENT STANDART DETAIL INSTRUMENT JUNCTION BOX ARRANGEMENT FOR NON-IS, IS & SHUTDOWN JUNCTION BOXES СТАНДАРТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИП РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРНЫХ КЛЕММНЫХ КОРОБОК ДЛЯ НЕИСКРОБЕЗОПАСНЫХ, ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ И АВАРИЙНЫХ КЛЕММНЫХ КОРОБОК
8	AP/X/25/0133-G0001 KPO-WO-DIA-INS-0001	WIRING SCHEMATIC DIAGRAM JLC CABINET 9C-1810-JCL-001 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ 9C-1810-JCL-001
10	AP/X/25/0133-G0008 KPO-WO-DIA-INS-0007	HVAC CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ОВuKB
11	AP/X/25/0133-G0010 KPO-WO-DIA-INS-0005	E&I INTERFACE CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ
	AP/X/25/0133-G0006 KPO-WO-DIA-INS-0003	INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

REV. РЕВ.	SHEETS ЛИСТЫ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
A	95	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев

NOTES / ПРИМЕЧАНИЕ

N	Description / Описание
1	Interconnecting cables are not included in the scope of supply. Межблочные кабели не входят в объем поставки.
2	All special cables for the prover is supplied by West Oil Все специальные кабели для поверочной установки поставляются компанией West Oil
3	All cables within the LACT skid fall under West Oil's scope of supply and responsibility Все кабели внутри блока LACT входят в область поставки и зону ответственности компании West Oil

HOLD / ЗАДЕРЖКА

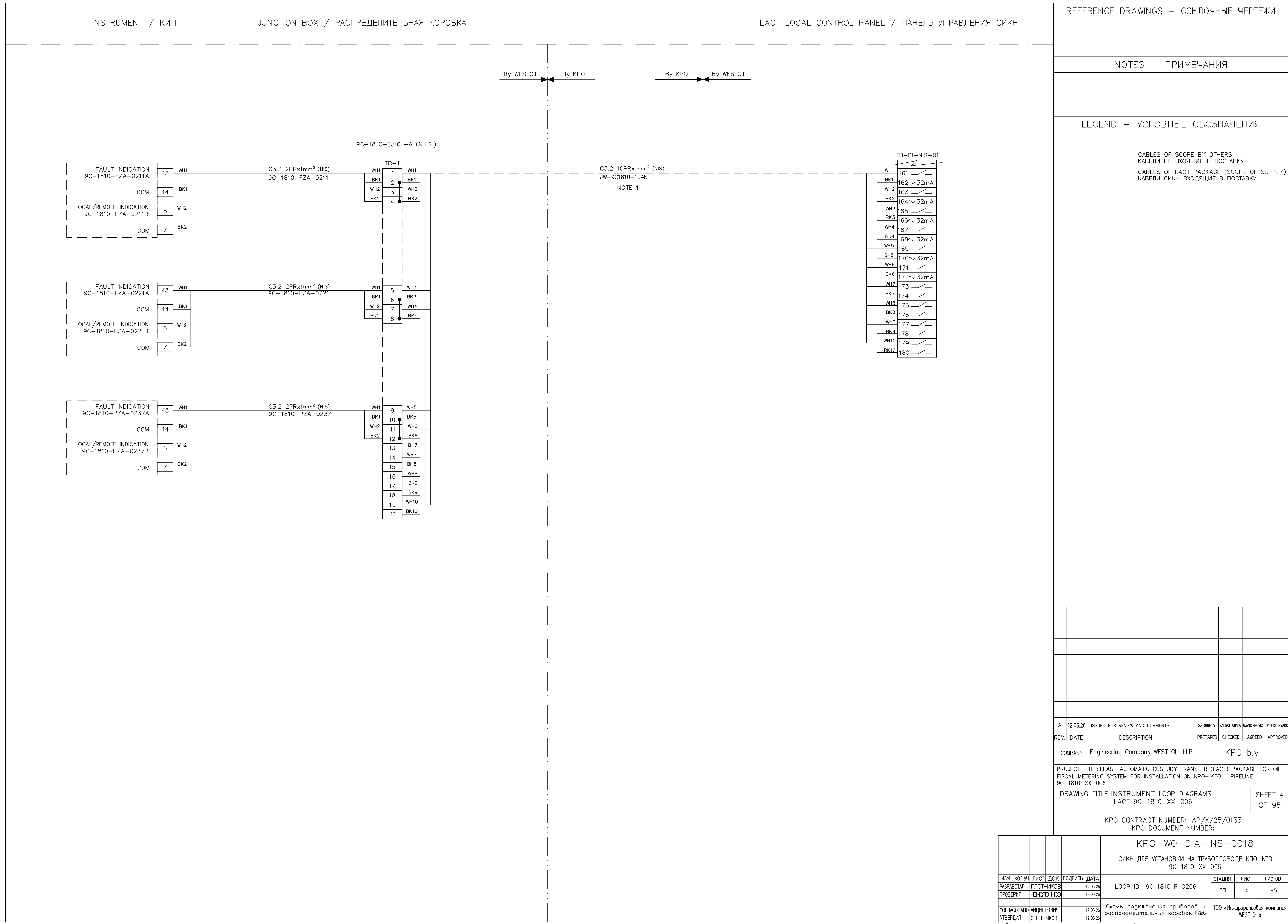
Sheet/Страница	Description / Описание

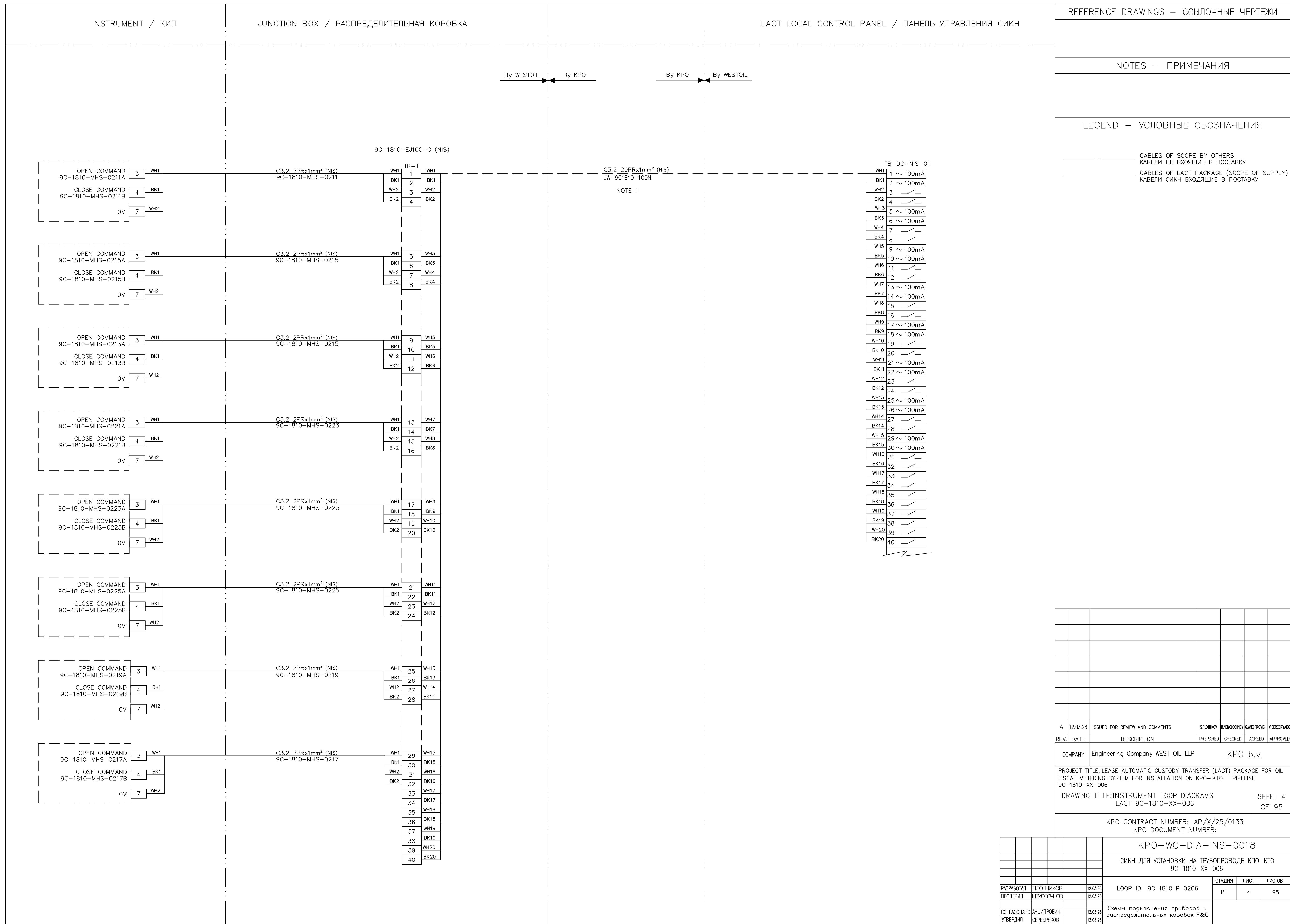
A	12.03.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	S.PLOTNIKOV	R.NEMOLOVNOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBYAKO	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.				
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006							
DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006							SHEET 2 OF 95
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:							

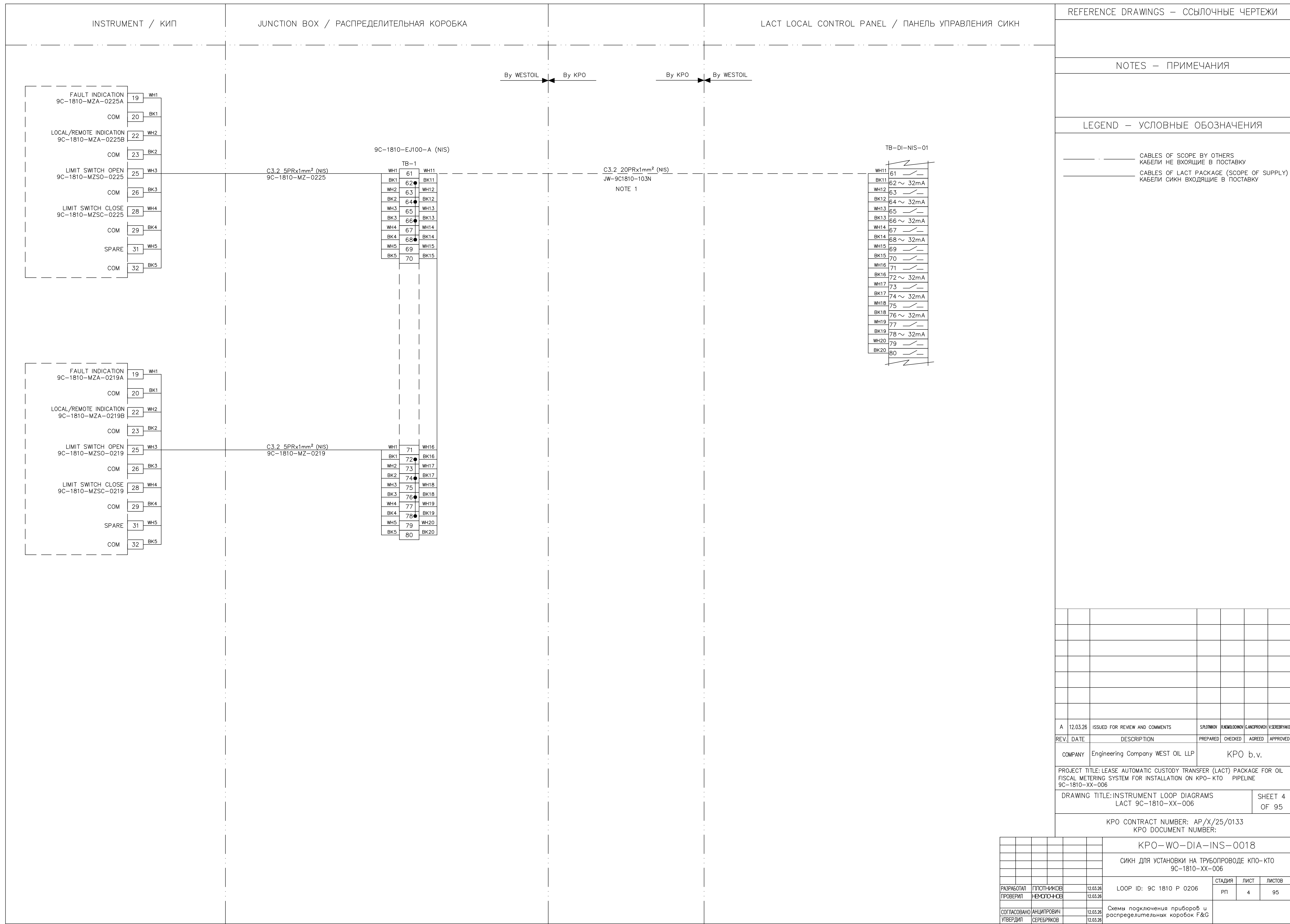
						КРО-WO-DIA-INS-0018		
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КРО-КТО 9С-1810-XX-006		
ИЗМ.	КОПЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ		ПЛОТНИКОВ			12.03.26	РП	2	95
ПРОВЕРИЛ		НЮЖОЖОВ			12.03.26			
СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ			12.03.26	Схемы подключения приборов и распределительных коробок F&G		
УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ			12.03.26			
ФАЙЛ / FILE: КРО-WO-DIA-INS-0018						МАСШТАБ / SCALE: NTS ФОРМАТ / FORMAT: A1		

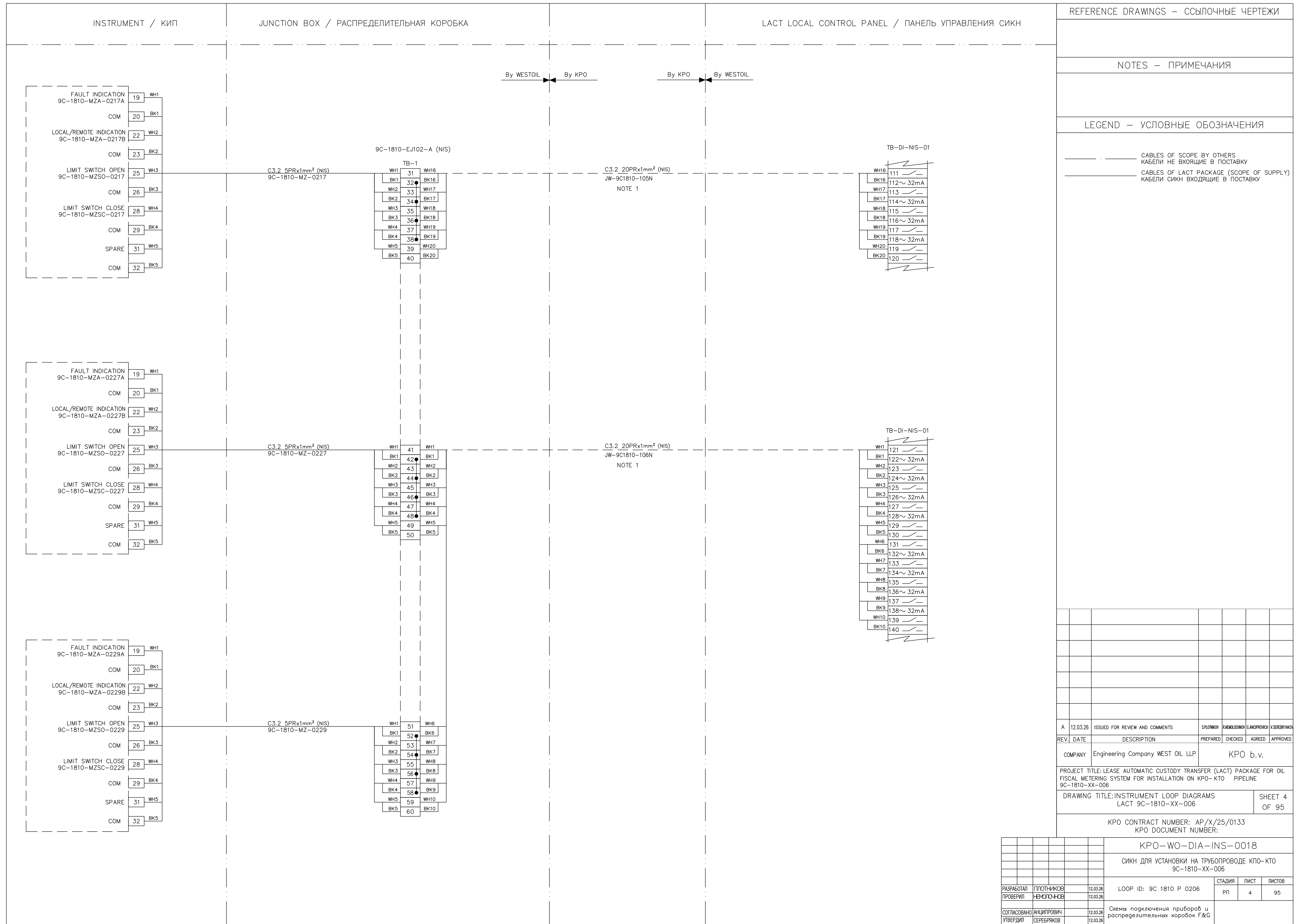
ATTACHMENT 1
INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Instrument and F&G Junction Box Termination Diagrams
Схемы подключения приборов и распределительных коробок F&G

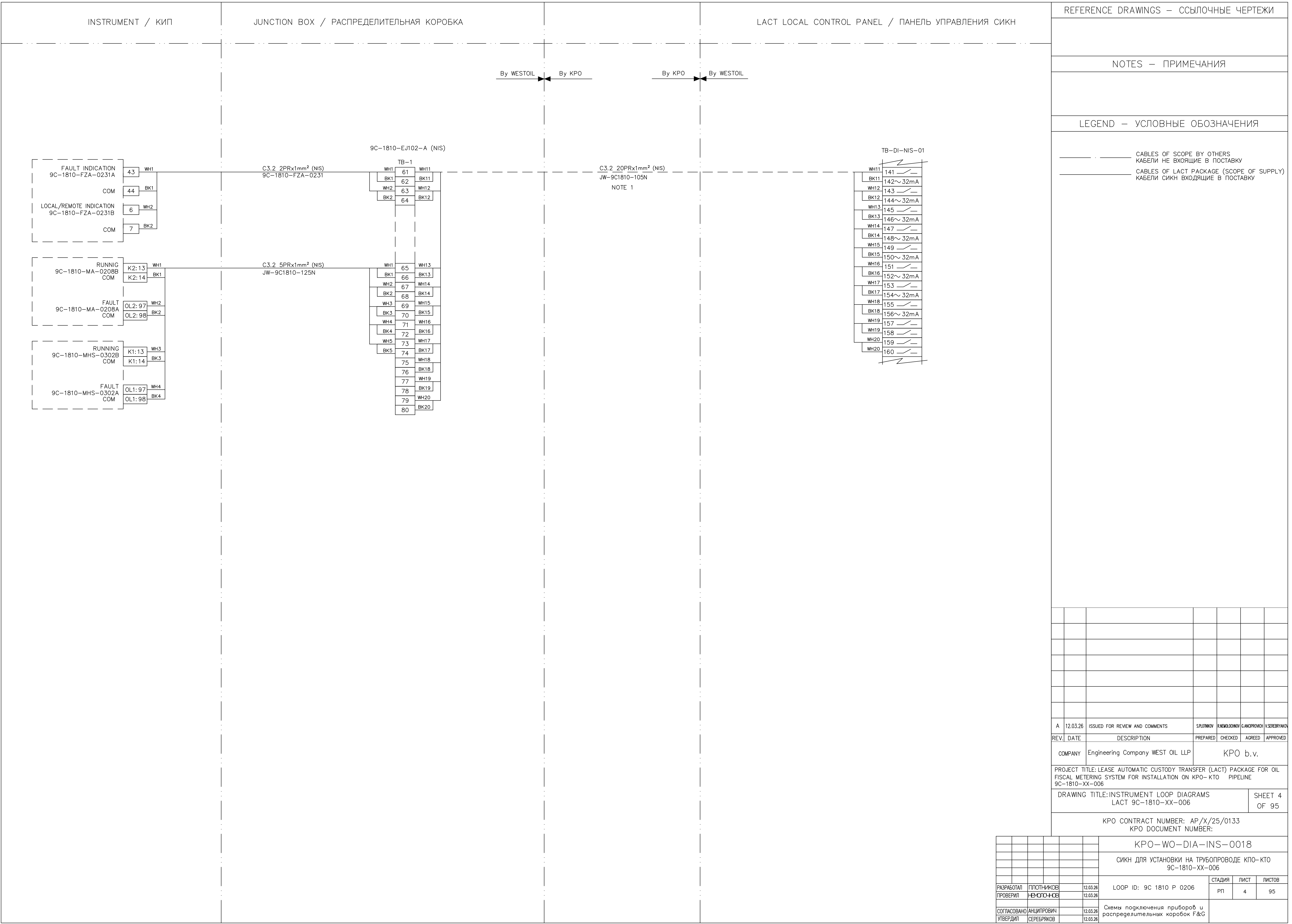
A	12.03.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS			S.PLOTNIKOV	R.KEMULDOVNOV	G.ANOPIRONOV
REV.	DATE	DESCRIPTION			PREPARED	CHECKED	AGREED
COMPANY		Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.		
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006							
DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006						SHEET 3 OF 95	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:							
						KPO-WO-DIA-INS-0018	
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006	
ИЗМ.	КОП.	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ
РАЗРАБОТАЛ				ПЛОТНИКОВ	12.03.26	РП	3
ПРОВЕРИЛ				ИВАНОВ	12.03.26		95
СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ			12.03.26	Схемы подключения приборов и распределительных коробок F&G	
УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ			12.03.26	ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»	
ФАЙЛ /FILE: KPO-WO-DIA-INS-0014					МАСШТАБ / SCALE: NTS		ФОРМАТ / FORMAT: A1

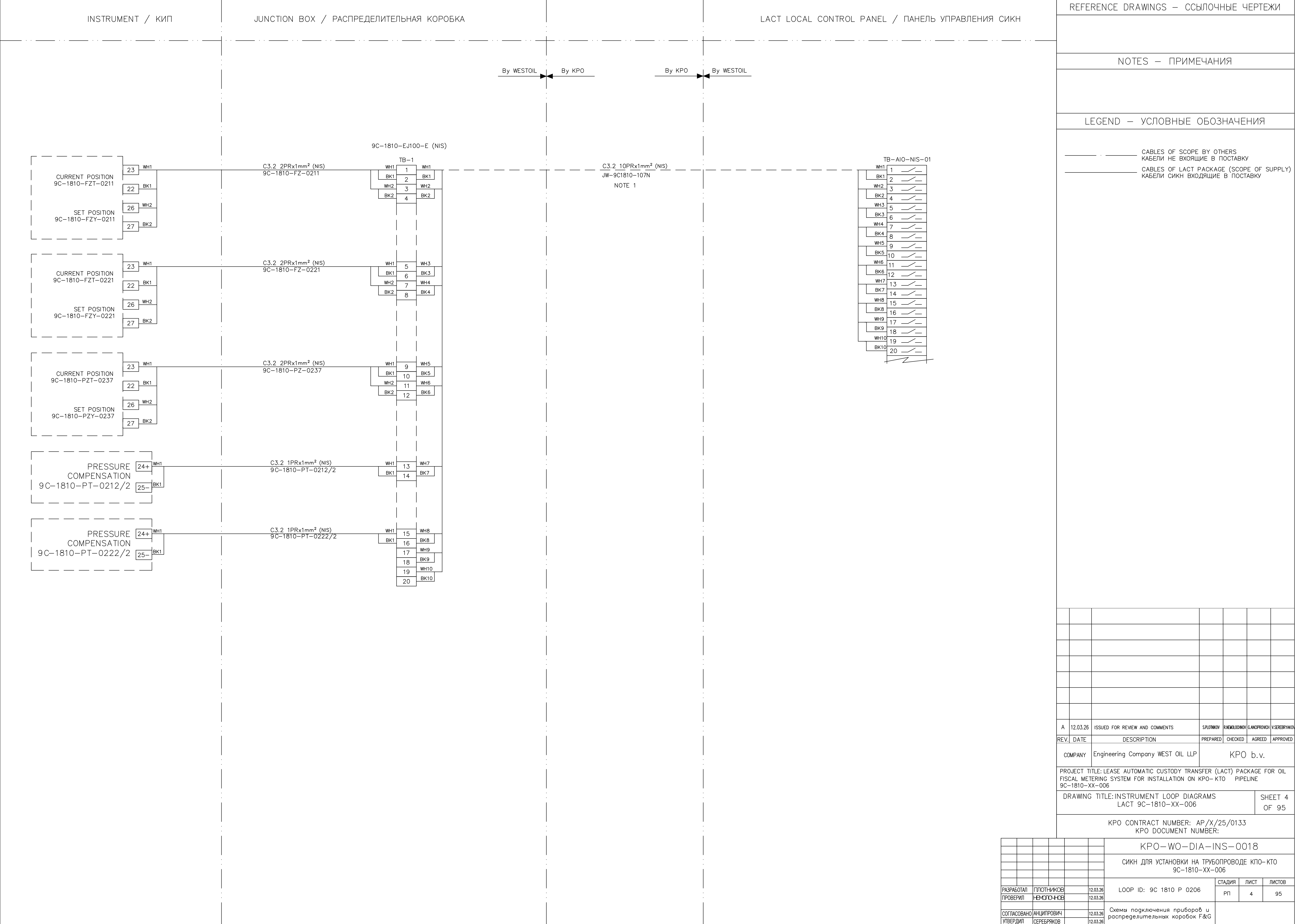


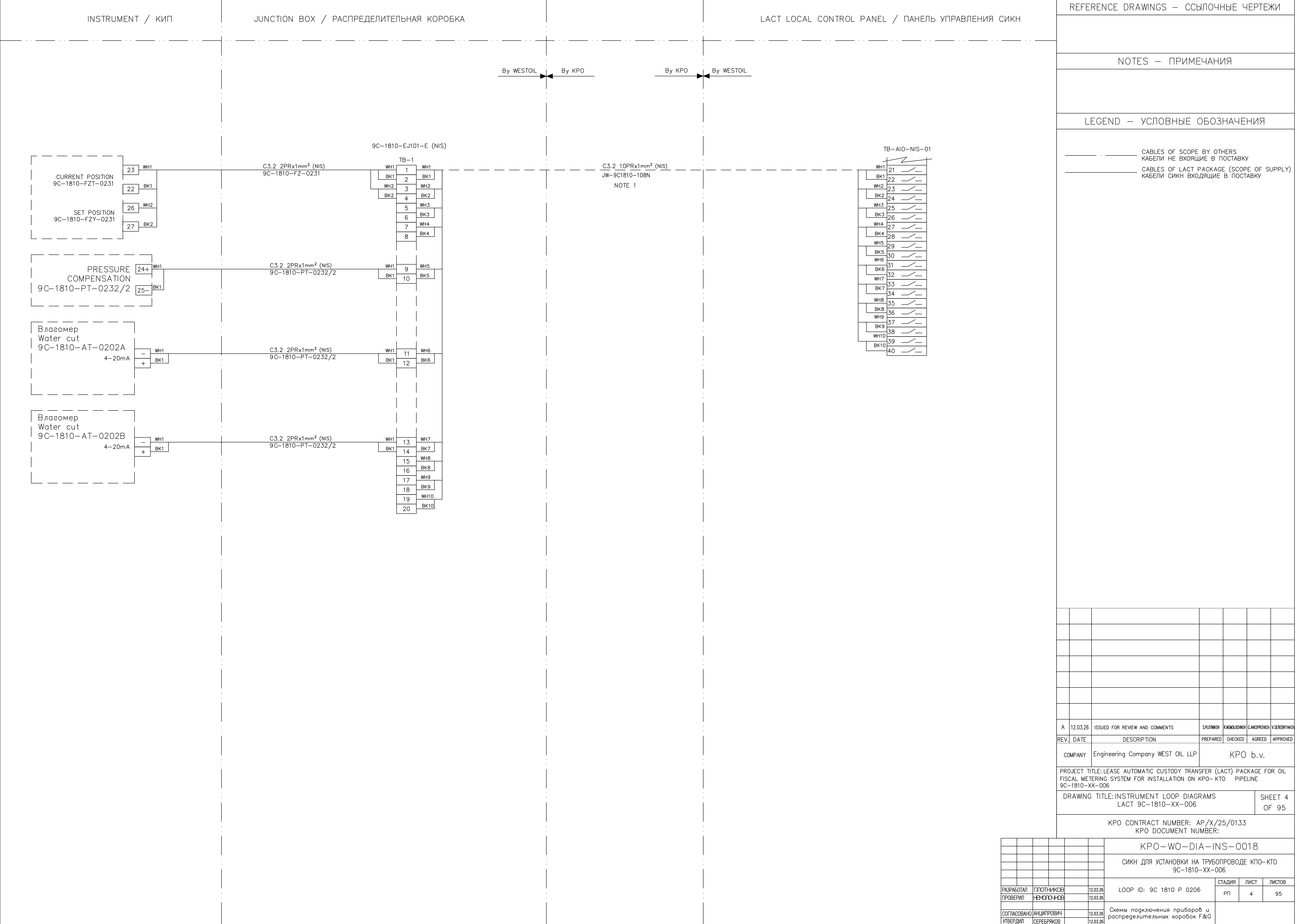












KARACHAGANAK FIELD
МЕСТОРОЖДЕНИЕ КАРАЧАГАНАК

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ



LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006
СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО
9C-1810-XX-006

Instrument Cable Block Diagrams
Блок-схемы кабелей КИПиА

KARACHAGANAK PETROLEUM OPERATING BV / КАРАЧАГАНАК НЕФТРОЕУМ ОПЕРАТИВГ БВ
Business Partner Document Review / Пересмотр документации Бизнес Партнера
Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analysis, test methods, or materials developed or selected by Business Partner, and does not release the Business Partner from full compliance with contractual obligation.
Разрешение на производство работ не подразумевает полного одобрения или утверждения деталей проекта, расчетов, методов испытаний, разработку или выбор материалов, подготавливаемых, и не освобождает заказчика от полного соответствия контрактным обязательствам.

☒ 1 Work May Proceed Работа может быть продолжена	☐ 4 Review not required. Work may Proceed Пересмотр не требуется. Работа может быть продолжена
☐ 2 Revise & Resubmit. Work may Proceed subject to incorporation of changes Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа может быть продолжена при условии, что все изменения будут внесены	☐ 5 Cancelled/Superseded Анулировано/Заменено
☐ 3 Revise & Resubmit. Work may not Proceed Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа не может быть продолжена	☐ 6 Work may Proceed. Translation Required Работа может быть продолжена. Требуется перевод.
	☐ 7 Final Submit Only Только для окончательного утверждения.

By/For: Date/Дата: 11/09/25

Discipline/Дисциплина: Equipment No/№ оборудования: Cat. Code/Код каталога: G09

KPO Contract Number/№ контракта KPO: AP/X/25/01133 16 Sheets
KPO Document Number/№ документа KPO: AP/X/25/01133-G00006 03

C	09.09.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y. KASSABOV	Y. KASSABOV	C. KASSABOV	Y. KASSABOV	
B	31.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y. KASSABOV	Y. KASSABOV	C. KASSABOV	Y. KASSABOV	
A	21.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y. KASSABOV	Y. KASSABOV	C. KASSABOV	Y. KASSABOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
COMPANY		Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006							
DRAWING TITLE: INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006						SHEET 1 OF 16	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/01133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/01133-G0006							

KPO-WO-DIA-INS-0003					
СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006					
КЖ	КОПУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ	ХАСАНОВ				09.09.25
ПРОВЕРИЛ	ИЕМОЛЧАНОВ				09.09.25
СОСТАВЛЯЮЩИЙ	АНУШПОРЯН				09.09.25
УТВЕРДИЛ	СЕРГЕЕВ				09.09.25
БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИПиА				ТОО «Инженерно-проектная компания WEST OIL»	
ФАЙЛ / FILE: KPO-WO-DIA-INS-0003				МАСШТАБ / SCALE: NTS	ФОРМАТ / FORMAT: AI

Итого: 16 листов, 16 листов, 16 листов

INDEX AND REVISION SHEET/ ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИИ

SH. СТР.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Cover Sheet Титульный лист	X	X									
2	Index & Revision Sheets, Revision Description, Reference Documents, Notes Перечень содержаний, Ревизии, Описание ревизии, Ссылочные документы, Примечание и Аббревиатуры	X	X									
3-16	ATTACHMENT 1 Instrment Cable Block Diagrams ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Блок-схемы кабелей КИПуА	X	X									

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

N	DOCUMENT N N ДОКУМЕНТА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
1	KPO-WO-PID-ENG-0001 AP/X/25/0133-C0001	PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
2	KPO-00-ENG-SPC-00033-E	POWER AND CONTROL, INSTRUMENTATION AND TELECOMMUNICATION CABLES СИЛОВЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ, КАБЕЛИ КИП И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ КАБЕЛИ
3	KPO-00-INS-SPC-00018-E	INSTRUMENT SPECIFICATION FOR JUNCTION BOXES СПЕЦИФИКАЦИЯ НА КЛЕММНЫЕ КОРОБКИ ДЛЯ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
4	KPO-00-INS-STD-00011-E	INSTRUMENT STANDART DETAIL INSTRUMENT JUNCTION BOX ARRANGEMENT FOR NON-IS, IS & SHUTDOWN JUNCTION BOXES СТАНДАРТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИП РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРНЫХ КЛЕММНЫХ КОРОБОК ДЛЯ НЕИСКРБЕЗОПАСНЫХ, ИСКРБЕЗОПАСНЫХ И АВАРИЙНЫХ КЛЕММНЫХ КОРОБОК
6	KPO-WO-DIA-ELE-0003 AP/X/25/0133-H0003	INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП
7	KPO-WO-DIA-ELE-0004 AP/X/25/0133-H0004	INTERCONNECTION DIAGRAM СХЕМА МЕЖСОЕДИНЕНИЙ
8	KPO-WO-DIA-INS-0001 AP/X/25/0133-G0001	WIRING SCHEMATIC DIAGRAM JLC CABINET 9C-1810-JCL-001 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ 9C-1810-JCL-001
9	KPO-WO-DIA-ELE-0001 AP/X/25/0133-H0001	ELECTRICAL SCHEMATICS PDP CABINET 9C-920-EL-001 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА СИЛОВОГО 9C-920-EL-001
10	KPO-WO-DIA-INS-0004	F&G CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ СПУГС
11	KPO-WO-DIA-INS-0005	E&I INTERFACE CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

REV. РЕВ.	SHEETS ЛИСТЫ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
A	16	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев
B	16	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев

NOTES / ПРИМЕЧАНИЕ

N	Description / Описание
1	Interconnecting cables are not included in the scope of supply. Межблочные кабеля не входят в объем поставки.
2	All special cables for the prover is supplied by West Oil Все специальные кабели для поверочной установки поставляются компанией West Oil
3	All cables within the LACT skid fall under West Oil's scope of supply and responsibility Все кабели внутри блока LACT входят в область поставки и зону ответственности компании West Oil

HOLD / ЗАДЕРЖКА

Sheet/Страница	Description / Описание

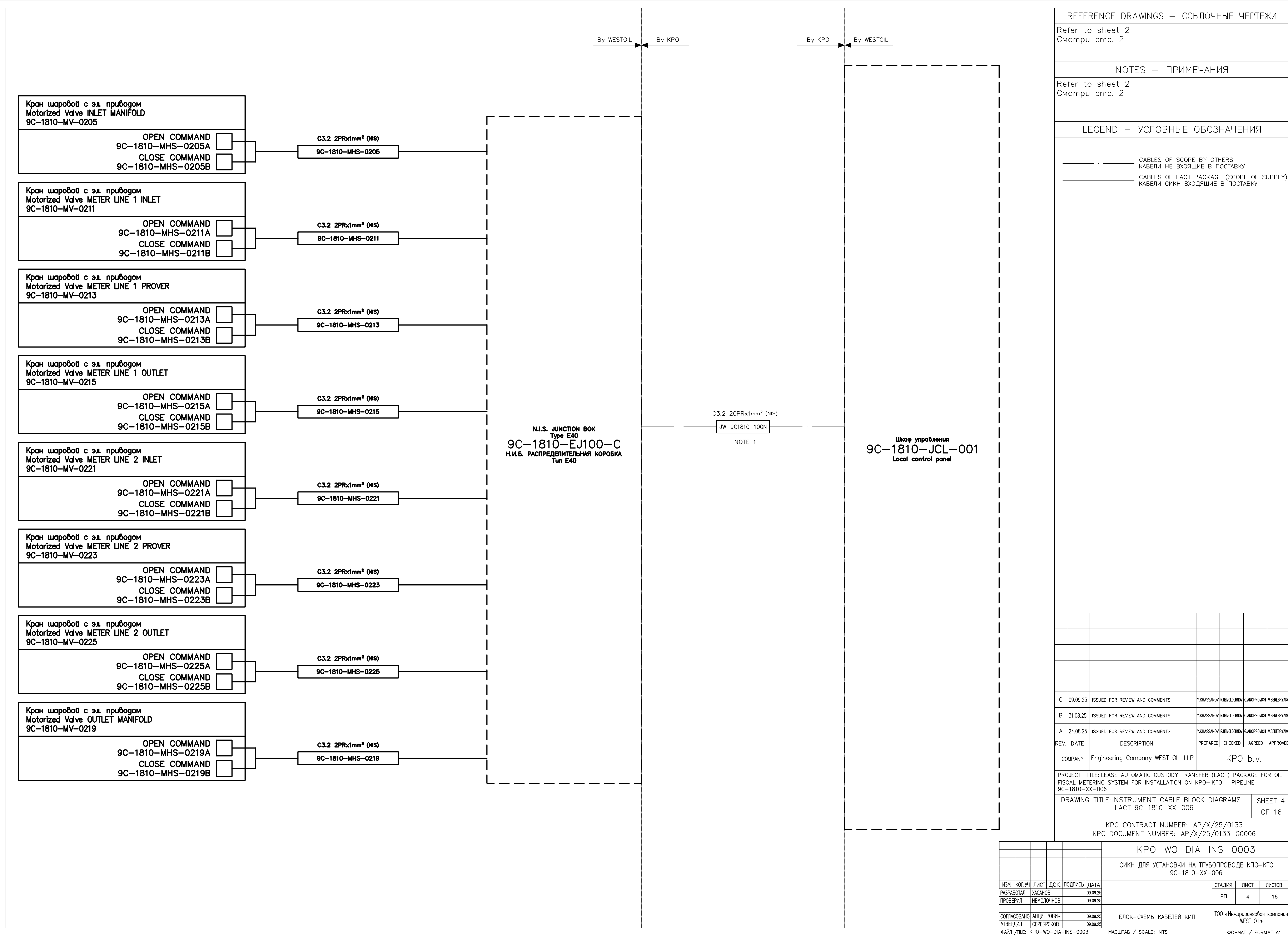
ATTACHMENT 1

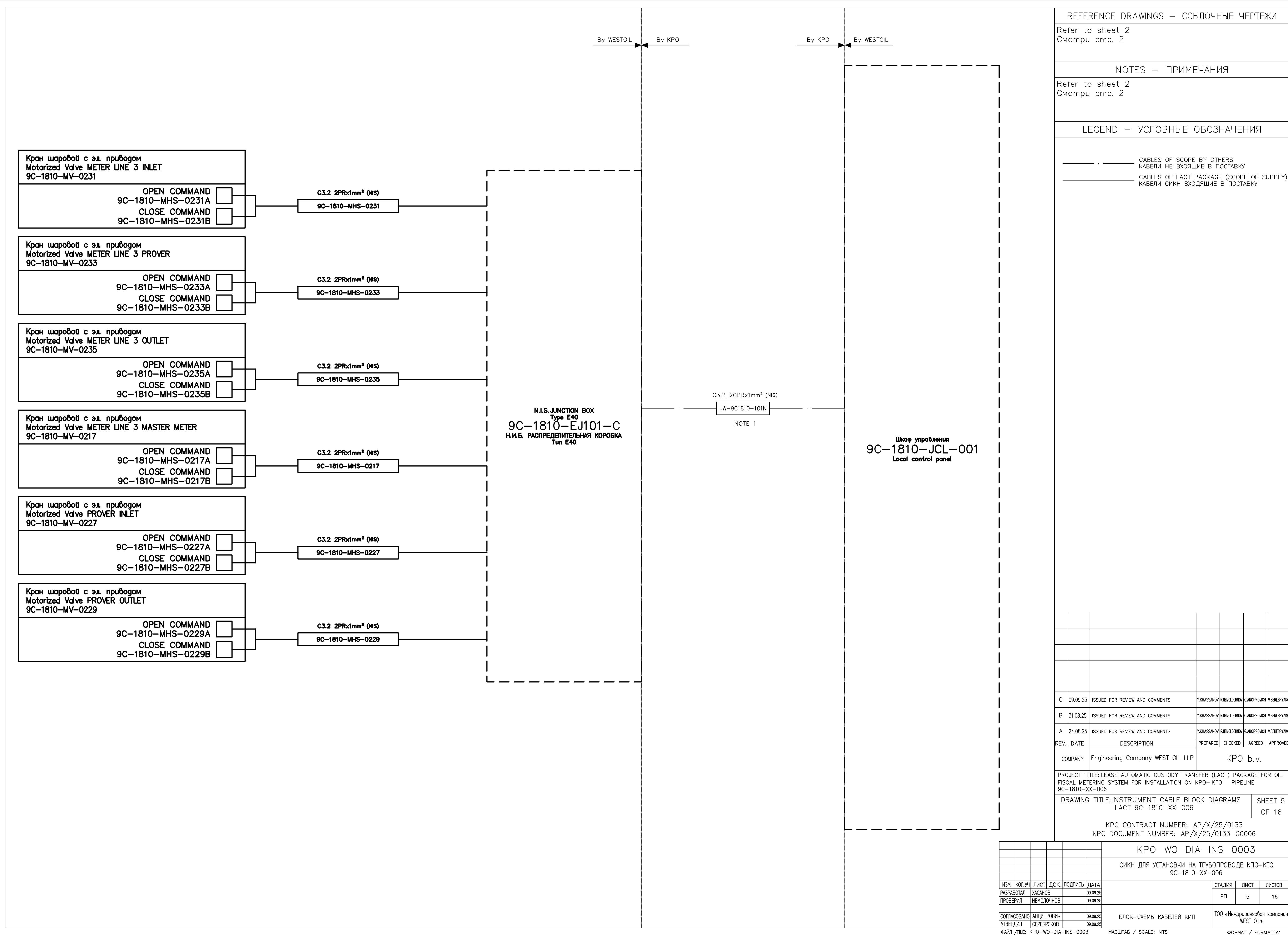
Instrument Cable Block Diagrams

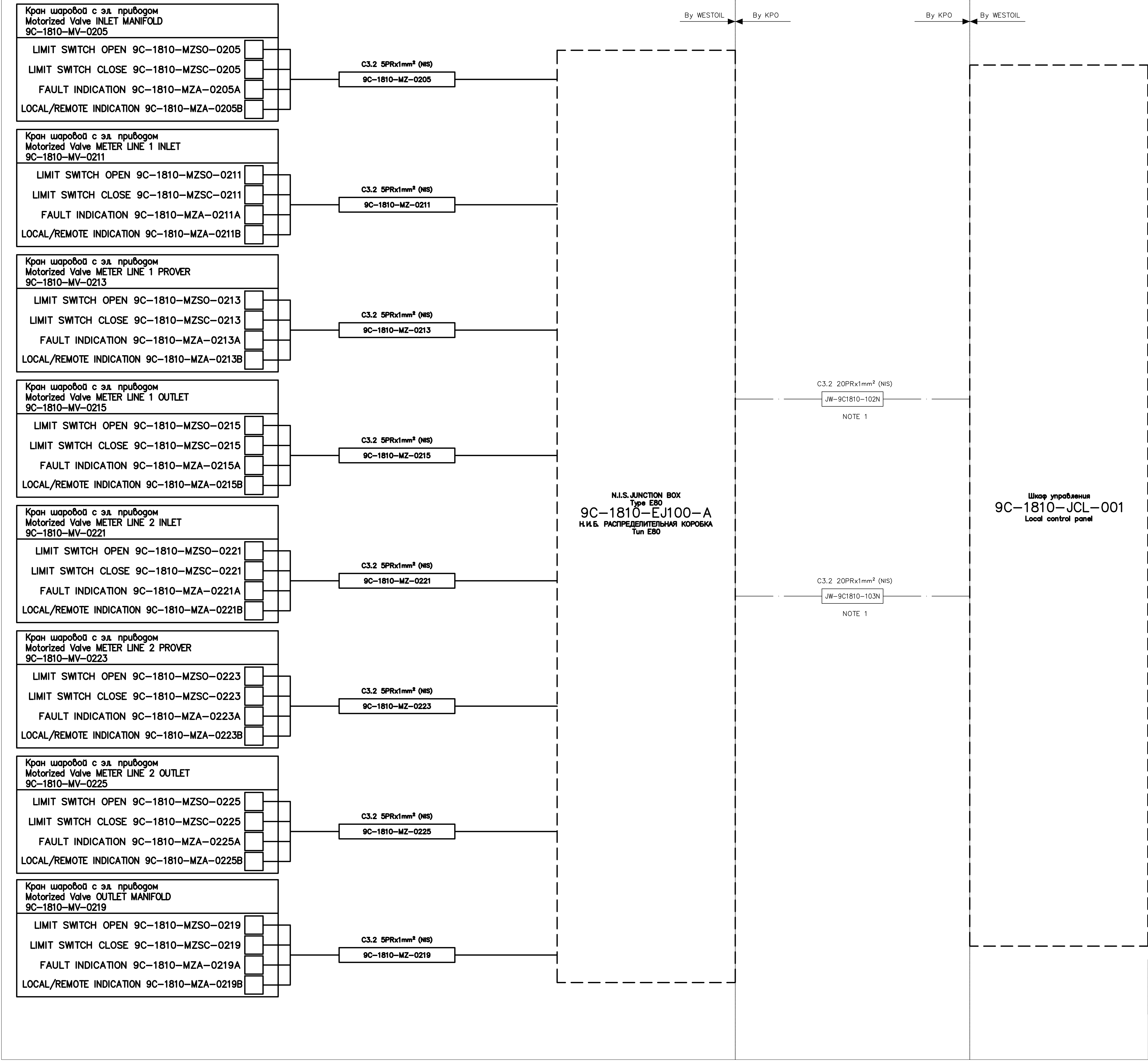
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Блок–схемы кабелей КИП

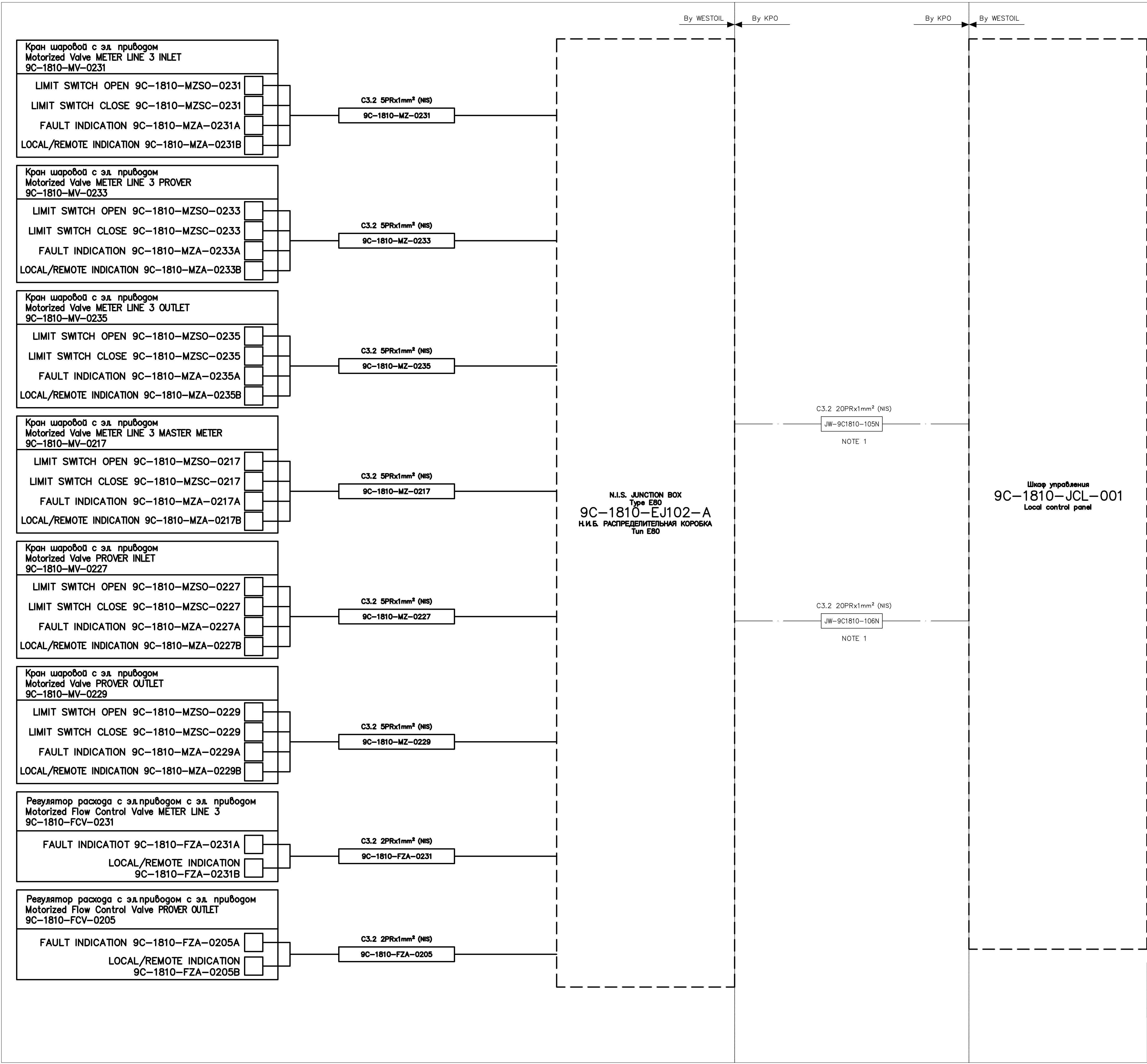
			</						







REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ					
Refer to sheet 2 Смопу cmp. 2					
NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ					
Refer to sheet 2 Смопу cmp. 2					
LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ					
CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ					
C	09.09.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH
B	31.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH
A	24.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED
COMPANY			KPO b.v.		
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE 9C–1810–XX–006					
DRAWING TITLE:INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C–1810–XX–006					SHEET 6 OF 16
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/0133–G0006					
KPO–WO–DIA–INS–0003					
СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО 9C–1810–XX–006					
ИЗМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ		
ОВ		09.09.25	РП	ЛИСТ	ЛИСТОВ
		09.09.25		6	16
ИЧ		09.09.25	БЛОК–СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП		ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»
ОВ		09.09.25			



REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Refer to sheet 2
Смопму cmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Смопму cmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

———— CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

———— CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

C	09.09.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
B	31.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
A	24.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.		
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006						
DRAWING TITLE: INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006						SHEET 8 OF 16
KPO CONTRACT NUMBER: AP /X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP /X/25/0133-G0006						

						KPO-WO-DIA-INS-0003				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006				
ИЗМ.	КОП.	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ХАСАНОВ				09.09.25			РП	8	16
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				09.09.25					
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				09.09.25	БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП		ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ			09.09.25						

Регулятор расхода с эл.приводом с эл. приводом
Motorized Flow Control Valve METER LINE 1
9C-1810-FCV-0211

CURRENT POSITION
9C-1810-FZT-0211

SET POSITION
9C-1810-FZY-0211

C3.2 2PRx1mm² (NIS)
9C-1810-FZ-0211

Регулятор расхода с эл.приводом с эл. приводом
Motorized Flow Control Valve METER LINE 2
9C-1810-FCV-0221

CURRENT POSITION
9C-1810-FZT-0221

SET POSITION
9C-1810-FZY-0221

C3.2 2PRx1mm² (NIS)
9C-1810-FZ-0221

Регулятор давления с эл.приводом с эл. приводом
Motorized Pressure Control Valve OUTLET MANIFOLD
9C-1810-PCV-0237

CURRENT POSITION
9C-1810-PZT-0237

SET POSITION
9C-1810-PZY-0237

C3.2 2PRx1mm² (NIS)
9C-1810-PZ-0237

Массомер
Mass Flow Meter METER LINE 1
9C-1810-FT-0212

PRESSURE COMPENSATION
9C-1810-PT-0212/2

C3.2 1PRx1mm² (NIS)
9C-1810-PT-0212/2

Массомер
Mass Flow Meter METER LINE 2
9C-1810-FT-0222

PRESSURE COMPENSATION
9C-1810-PT-0222/2

C3.2 1PRx1mm² (NIS)
9C-1810-PT-0222/2

N.I.S. JUNCTION BOX
Type E20
9C-1810-EJ100-E
Н.И.Б. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА
Tun E20

C3.2 10PRx1mm² (NIS)
JW-9C1810-107N

NOTE 1

Щкаф управления
9C-1810-JCL-001
Local control panel

REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Refer to sheet 2
Смопму сmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Смопму сmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

———— CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
———— CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

C	09.09.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
B	31.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
A	24.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY		Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b. v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE 9C–1810–XX–006						
DRAWING TITLE:INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C–1810–XX–006					SHEET 9 OF 16	

						KPO—WO—DIA—INS—0003					
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО—КТО 9C—1810—XX—006					
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
РАЗРАБОТАЛ	ХАСАНОВ				09.09.25			РП	9	16	
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				09.09.25						
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				09.09.25	БЛОК—СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП		ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»			
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ			09.09.25							

Регулятор расхода с эл.приводом с эл. приводом
Motorized Flow Control Valve METER LINE 3
9C-1810-FCV-0231

CURRENT POSITION
9C-1810-FZT-0231

SET POSITION
9C-1810-FZY-0231

C3.2 2PRx1mm² (NIS)
9C-1810-FZ-0231

Регулятор расхода с эл.приводом с эл. приводом
Motorized Flow Control Valve PROVER OUTLET
9C-1810-FCV-0205

CURRENT POSITION
9C-1810-FZT-0205

SET POSITION
9C-1810-FZY-0205

C3.2 2PRx1mm² (NIS)
9C-1810-FZ-0205

Массомер
Mass Flow Meter METER LINE 3
9C-1810-FT-0232

PRESSURE COMPENSATION
9C-1810-PT-0232/2

C3.2 1PRx1mm² (NIS)
9C-1810-PT-0232/2

Влагомер
Water cut
9C-1810-AT-0202A

C3.2 1PRx1mm² (NIS)
9C-1810-AT-0202A

Влагомер
Water cut
9C-1810-AT-0202B

C3.2 1PRx1mm² (NIS)
9C-1810-AT-0202B

N.I.S. JUNCTION BOX
Type E20
9C-1810-EJ101-E
Н.И.Б. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА
Tun E20

C3.2 10PRx1mm² (NIS)
JW-9C1810-108N

NOTE 1

Шкаф управления
9C-1810-JCL-001
Local control panel

REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Refer to sheet 2
Смопму сmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

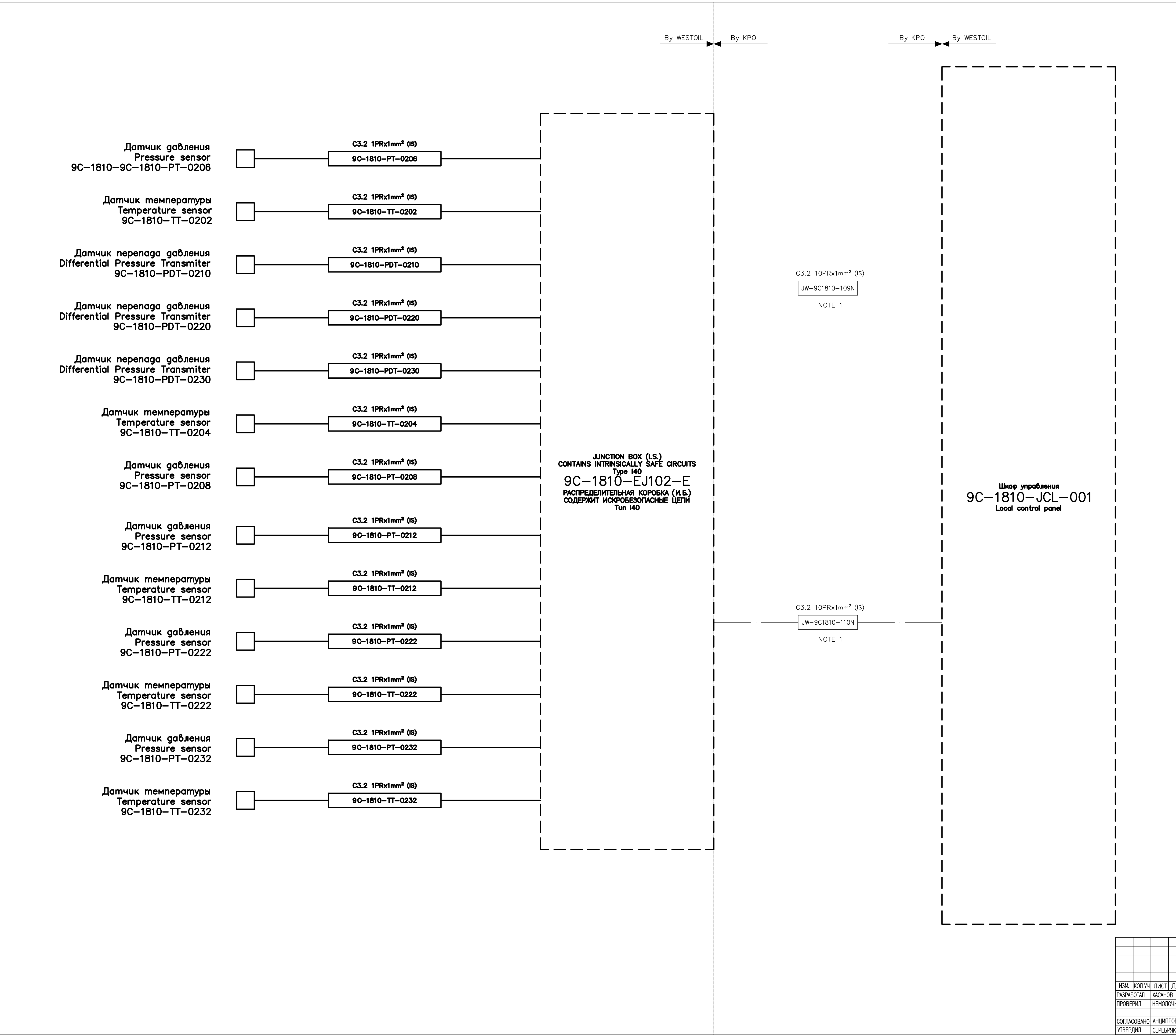
Refer to sheet 2
Смопму сmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

———— CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
———— CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

C	09.09.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
B	31.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
A	24.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY			Engineering Company WEST OIL LLP			
			KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006						
DRAWING TITLE:INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006						SHEET 10 OF 16
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/0133-G0006						

						KPO-WO-DIA-INS-0003				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006				
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
РАЗРАБОТАЛ	ХАСАНОВ				09.09.25		РП	10	16	
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				09.09.25					
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				09.09.25	БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП	ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»			
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ			09.09.25						



REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ						
Refer to sheet 2 Смопу сmp. 2						
NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ						
Refer to sheet 2 Смопу сmp. 2						
LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ						
CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ						
C	09.09.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	YKHASSANOV	RUMOLOCHNOV	G.ANCPROVCH	V.SEREBRYAKOV
B	31.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	YKHASSANOV	RUMOLOCHNOV	G.ANCPROVCH	V.SEREBRYAKOV
A	24.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	YKHASSANOV	RUMOLOCHNOV	G.ANCPROVCH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY		Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE 9C–1810–XX–006						
DRAWING TITLE: INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C–1810–XX–006					SHEET 11 OF 16	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/0133–G0006						
			KPO–WO–DIA–INS–0003			
			СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО 9C–1810–XX–006			
ИЗМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА			СТАДИЯ	ЛИСТ
ОВ		09.09.25			РП	11
		09.09.25				16
ИЗМ.		09.09.25	БЛОК–СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП		ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»	
В		09.09.25				

Блок измерения качества
Quality Measurement Unit

Датчик перепада давления
Differential Pressure Transmitter
Filter CK-006
9C-1810-PDT-0236

Датчик перепада давления
Differential Pressure Transmitter
Filter CK-006
9C-1810-PDT-0238

Сигнализатор уровня
Level indicator
9C-1810-LS-0201

Ротаметр
Rotameter
9C-1810-FT-0204

Датчик давления
Pressure sensor
9C-1810-PT-0240

Датчик температуры
Temperature sensor
9C-1810-TT-0210

Солемер
Salt analyzer
9C-1810-AT-0204A

Солемер
Salt analyzer
9C-1810-AT-0204B

Серомер IS-T
Sulfur analyzer IS-T
9C-1810-AT-0203A

Серомер IS-T
Sulfur analyzer IS-T
9C-1810-AT-0203B

Датчик давления
Pressure sensor
Prover Inlet
9C-1810-PT-0242

Датчик давления
Pressure sensor
Prover Outlet
9C-1810-PT-0244

Датчик температуры
Temperature sensor
Prover Inlet
9C-1810-TT-0206

Датчик температуры
Temperature sensor
Prover Outlet
9C-1810-TT-0208

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-PDT-0236

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-PDT-0238

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-LS-0201

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-FT-0204

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-PT-0240

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-TT-0210

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-AT-0204A

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-AT-0204A

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-AT-0204A

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-AT-0204A

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-PT-0242

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-PT-0244

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-TT-0206

C3.2 1PRx1mm² (IS)

9C-1810-TT-0208

By WESTOIL

By KPO

By KPO

By WESTOIL

JUNCTION BOX (I.S.)
CONTAINS INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS
Type 140
9C-1810-EJ103-E
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА (И.Б.)
СОДЕРЖИТ ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ
Type 140

C3.2 5PRx1mm² (IS)

JW-9C1810-100I

NOTE 1

C3.2 5PRx1mm² (IS)

JW-9C1810-101I

NOTE 1

C3.2 10PRx1mm² (IS)

JW-9C1810-102I

NOTE 1

Щит управления
9C-1810-JCL-001
Local control panel

REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Refer to sheet 2
Смопу cmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Смопу cmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

———— CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
———— CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

C	09.09.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
B	31.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
A	24.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.		
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006						
DRAWING TITLE: INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006						SHEET 12 OF 16
KPO CONTRACT NUMBER: AP /X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP /X/25/0133- G0006						

							KPO-WO-DIA-INS-0003		
							СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006		
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				
РАЗРАБОТАЛ	ХАСАНОВ				09.09.25				
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				09.09.25				
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				09.09.25				
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				09.09.25				
БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП							СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
							РП	12	16
							ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»		

ФАЙЛ /FILE: KPO-WO-DIA-INS-0003

МАСШТАБ / SCALE: NTS

ФОРМАТ / FORMAT: A1

Пост местного управления насоса
Pump local control station
9C-1810-PA-006

RUN BUTTON
9C-1810-MHS-0006A

STOP BUTTON
9C-1810-MHS-0006B

C3.2 2PRx1mm² (NIS)

9C-1810-MHS-0006

Пост местного управления насоса
Pump local control station
9C-1810-PA-007

RUN BUTTON
9C-1810-MHS-0007A

STOP BUTTON
9C-1810-MHS-0007B

C3.2 2PRx1mm² (NIS)

9C-1810-MHS-0007

Пост местного управления насоса
Pump local control station
9C-1810-PA-008

RUN BUTTON
9C-1810-MHS-0008A

STOP BUTTON
9C-1810-MHS-0008B

C3.2 2PRx1mm² (NIS)

9C-1810-MHS-0008

N.I.S. JUNCTION BOX
Type E20
9C-1810-EJ103-A
Н.И.Б. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА
Тun E20

C3.2 10PRx1mm² (NIS)

JW-9C1810-111N

NOTE 1

Щкаф управления
9C-1810-JCL-001
Local control panel

REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Refer to sheet 2
Смomпу cmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Смomпу cmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

—————

 CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

—————

 CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

C	09.09.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
B	31.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
A	24.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY		Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b. v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006						
DRAWING TITLE:INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006					SHEET 13 OF 16	

						KPO-WO-DIA-INS-0003					
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006					
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	РАЗРАБОТАЛ		ХАСАНОВ		09.09.25				РП	13	16
	ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛОЧНОВ		09.09.25						
	СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ		09.09.25	БЛОК- СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП			ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
	УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ		09.09.25						

Плотномер
Densitometer
9C-1810-AT-0205

Датчик температуры
Temperature sensor
9C-1810-TT-0214

Датчик температуры
Temperature sensor
9C-1810-TT-0216

Датчик давления
Pressure sensor
9C-1810-PT-0214

C3.2 2PRx1mm² (IS)
9C-1810-AT-0205
NOTE 2

C3.2 1PRx1mm² (IS)
9C-1810-TT-0214
NOTE 2

C3.2 1PRx1mm² (IS)
9C-1810-TT-0216
NOTE 2

C3.2 1PRx1mm² (IS)
9C-1810-PT-0214
NOTE 2

CONTROL PANEL
as part of COMPACT PROVER
9C-1810-JCL-002
Местная панель управления
Поставляется с Прубером

RUN 9C-1810-MHS-0212
READY 9C-1810-MA-0212
DETECTORS 9C-1810-ZS-0212

C1.3 2C+E x 2.5mm²
EW-9C1810-100L
24VDC Power
NOTE 1

C3.2 1PRx1mm² (IS)
JW-9C1810-AT-0205A
Densitometer Frequency signal
NOTE 1

C3.2 2PRx1mm² (NIS)
JW-9C1810-113N
Prover DI/DO Signals
NOTE 1

C3.2 5PRx1mm² (IS)
JW-9C1810-103I
4-20mA Sensors
NOTE 1

Шкаф управления
9C-1810-JCL-001
Local control panel

REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

———— CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
———— CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

C	09.09.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS		Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREБРYAKOV
B	31.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS		Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREБРYAKOV
A	24.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS		Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREБРYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION		PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY		Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006							
DRAWING TITLE: INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006						SHEET 14 OF 16	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/0133-G0006							

						KPO—WO—DIA—INS—0003				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО—КТО 9C—1810—XX—006				
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	РАЗРАБОТАЛ		ХАСАНОВ		09.09.25			РП	14	16
	ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛОЧНОВ		09.09.25					
	СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ		09.09.25	БЛОК— СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП		ОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
	УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ		09.09.25					

Имя И.подп.	Подпись и дата	Вам. имя И

By WESTOIL

By KPO

Массомер
Mass Flow Meter
9C-1810-FT-0212

MASS FLOWRATE
9C-1810-FI-0212

MASS FLOW METER POWER
9C-1810-FT-0212

Массомер
Mass Flow Meter
9C-1810-FT-0222

MASS FLOWRATE
9C-1810-FI-0222

MASS FLOW METER POWER
9C-1810-FT-0222

Массомер
Mass Flow Meter
9C-1810-FT-0232

MASS FLOWRATE
9C-1810-FI-0232

MASS FLOW METER POWER
9C-1810-FT-0232

Плотномер
Densitometer
9C-1810-AT-0201A

DENSITY
9C-1810-AI-0201A

DENSITOMETER POWER
9C-1810-AT-0201A

Плотномер
Densitometer
9C-1810-AT-0201B

DENSITY
9C-1810-AI-0201B

DENSITOMETER POWER
9C-1810-AT-0201B

C3.2 1PRx1mm² (NIS)

9C-1810-FT-0212

NOTE 1

C1.3 2C+E x 2.5mm²

9C-1810-FT-0212L

NOTE 1

C3.2 1PRx1mm² (NIS)

9C-1810-FT-0222

NOTE 1

C1.3 2C+E x 2.5mm²

9C-1810-FT-0222L

NOTE 1

C3.2 1PRx1mm² (NIS)

9C-1810-FT-0232

NOTE 1

C1.3 2C+E x 2.5mm²

9C-1810-FT-0232L

NOTE 1

C3.2 1PRx1mm² (NIS)

9C-1810-AT-0201A

NOTE 1

C1.3 2C+E x 2.5mm²

9C-1810-AT-0201AL

NOTE 1

C3.2 1PRx1mm² (NIS)

9C-1810-AT-0201B

NOTE 1

C1.3 2C+E x 2.5mm²

9C-1810-AT-0201BL

NOTE 1

Шкаф управления
9C-1810-JCL-001
Local control panel

REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

— CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

— CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

C	09.09.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
B	31.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
A	24.08.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY		Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006						
DRAWING TITLE:INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006					SHEET 15 OF 16	

						KPO—WO—DIA—INS—0003					
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО—КТО 9C—1810—XX—006					
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА				СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	РАЗРАБОТАЛ		ХАСАНОВ		09.09.25				РП	15	16
	ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛОЧНОВ		09.09.25						
	СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ		09.09.25	БЛОК—СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП			ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»		
	УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ		09.09.25						

ATYRAU TERMINAL
ТЕРМИНАЛ АТЫРАУ

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE
9C–1810–XX–006
СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО– КТО
9C–1810–XX–006

HVAC CABLE BLOCK DIAGRAMS
БЛОК–СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ОВuKB

C	24.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	RAEMOLODNOV	Y.KHASSANOV	G.ANCPROMOV	V.SEREBRYAKOV
B	04.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	RAEMOLODNOV	Y.KHASSANOV	G.ANCPROMOV	V.SEREBRYAKOV
A	18.10.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	RAEMOLODNOV	Y.KHASSANOV	G.ANCPROMOV	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.		
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE 9C–1810–XX–006						
DRAWING TITLE:HVAC CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C–1810–XX–006						SHEET 1 OF 5
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/0133–G0008						

						KPO–WO–DIA–INS–0007					
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО 9C–1810–XX–006					
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА				СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	РАЗРАБОТАЛ		НЕМОПЧОНОВ		24.12.25				РП	1	5
	ПРОВЕРИЛ		ХАСАНОВ		24.12.25						
	СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ		24.12.25	БЛОК– СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ОВuKB	ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»				
	УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ		24.12.25						

INDEX AND REVISION SHEET/ ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИИ

[illegible]

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

N	DOCUMENT N N ДОКУМЕНТА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
1	KPO-WO-PID-ENG-0001 AP/X/25/0133-C0001	PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
2	KPO-00-ENG-SPC-00033-E	POWER AND CONTROL, INSTRUMENTATION AND TELECOMMUNICATION CABLES СИЛОВЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ, КАБЕЛИ КИП И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ КАБЕЛИ
3	KPO-00-INS-SPC-00018-E	INSTRUMENT SPECIFICATION FOR JUNCTION BOXES СПЕЦИФИКАЦИЯ НА КЛЕММНЫЕ КОРОБКИ ДЛЯ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
4	KPO-00-INS-STD-00011-E	INSTRUMENT STANDART DETAIL INSTRUMENT JUNCTION BOX ARRANGEMENT FOR NON-IS, IS & SHUTDOWN JUNCTION BOXES СТАНДАРТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИП РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРНЫХ КЛЕММНЫХ КОРОБОК ДЛЯ НЕИСКРИБЕЗОПАСНЫХ, ИСКРИБЕЗОПАСНЫХ И АВАРИЙНЫХ КЛЕММНЫХ КОРОБОК
6	KPO-WO-DIA-INS-0003 AP/X/25/0133-G0006	INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП
7	KPO-WO-DIA-ELE-0004 AP/X/25/0133-H0004	INTERCONNECTION DIAGRAM СХЕМА МЕЖСОЕДИНЕНИЙ
8	KPO-WO-DIA-INS-0001 AP/X/25/0133-G0001	WIRING SCHEMATIC DIAGRAM JLC CABINET 9C-1810-JCL-001 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ 9C-1810-JCL-001
9	KPO-WO-DIA-ELE-0001 AP/X/25/0133-H0001	ELECTRICAL SCHEMATICS PDP CABINET 9C-920-EL-001 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА СИЛОВОГО 9C-920-EL-001
10	KPO-WO-DIA-INS-0004 AP/X/25/0133-G0009	F&G CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ СПУГС
11	KPO-WO-DIA-INS-0005 AP/X/25/0133-G0010	E&I INTERFACE CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

REV. РЕВ.	SHEETS ЛИСТЫ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
A	5	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев
B	5	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев

NOTES / ПРИМЕЧАНИЕ

N	Description / Описание
1	Interconnecting cables are not included in the scope of supply. Межблочные кабели не входят в объем поставки.
2	All cables within the LACT skid fall under West Oil's scope of supply and responsibility Все кабели внутри блока LACT входят в область поставки и зону ответственности компании West Oil

HOLD / ЗАДЕРЖКА

Sheet/Страница	Description / Описание

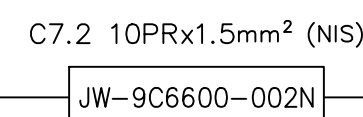
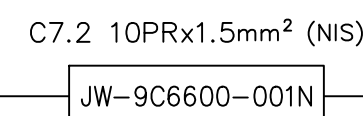
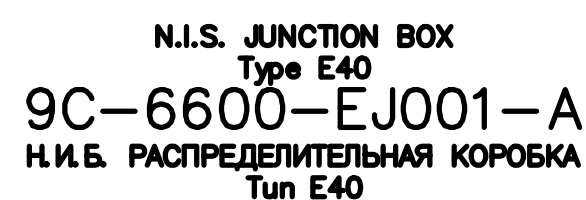
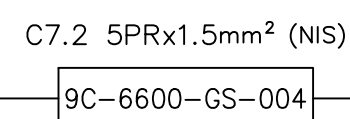
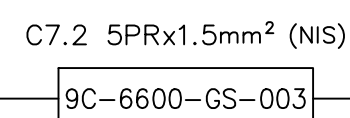
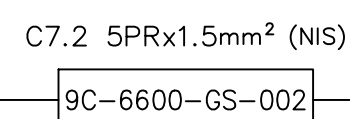
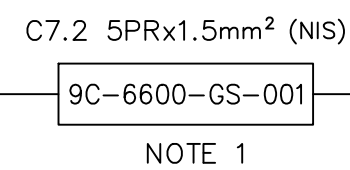
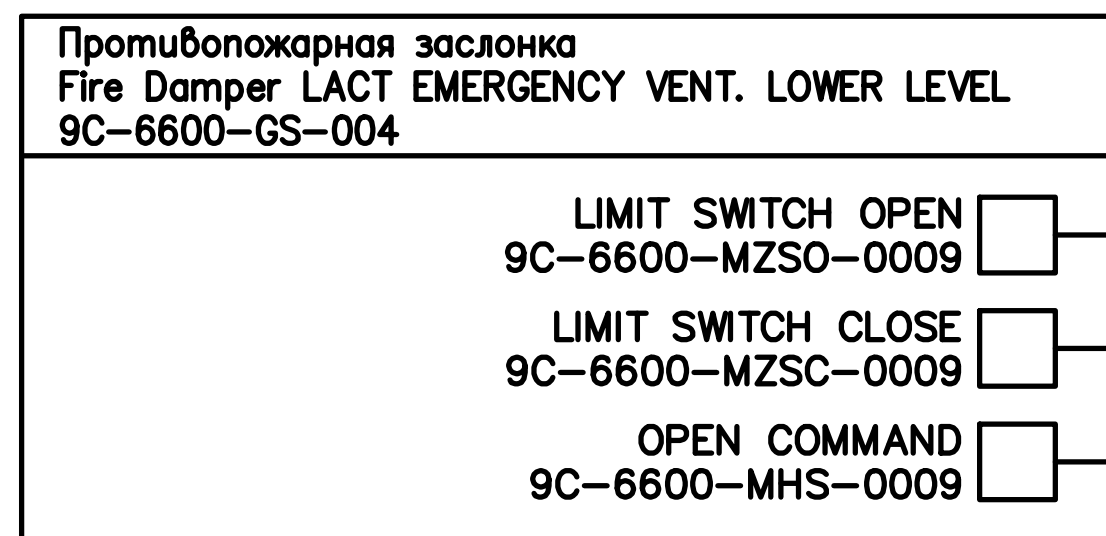
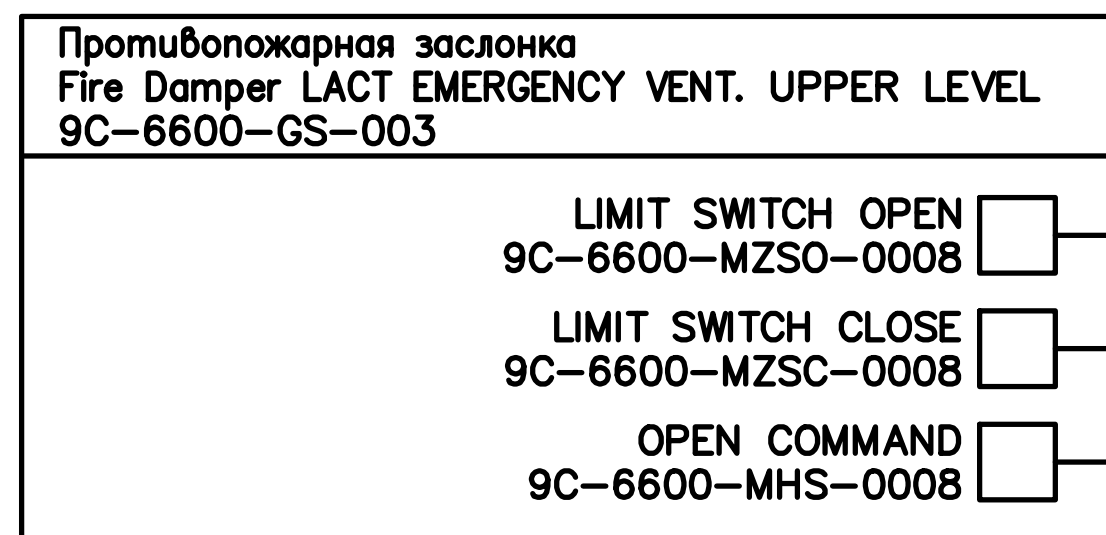
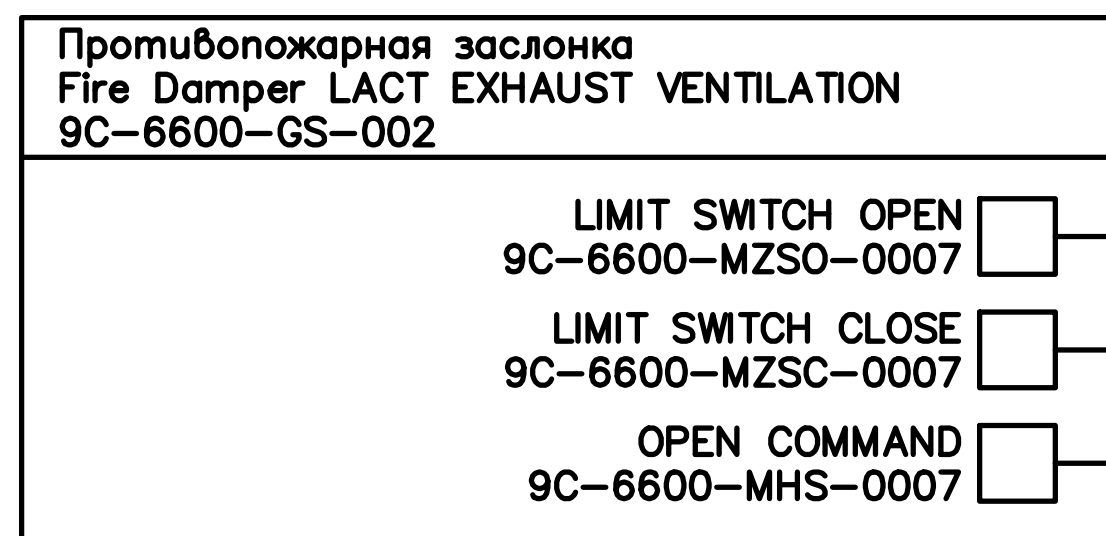
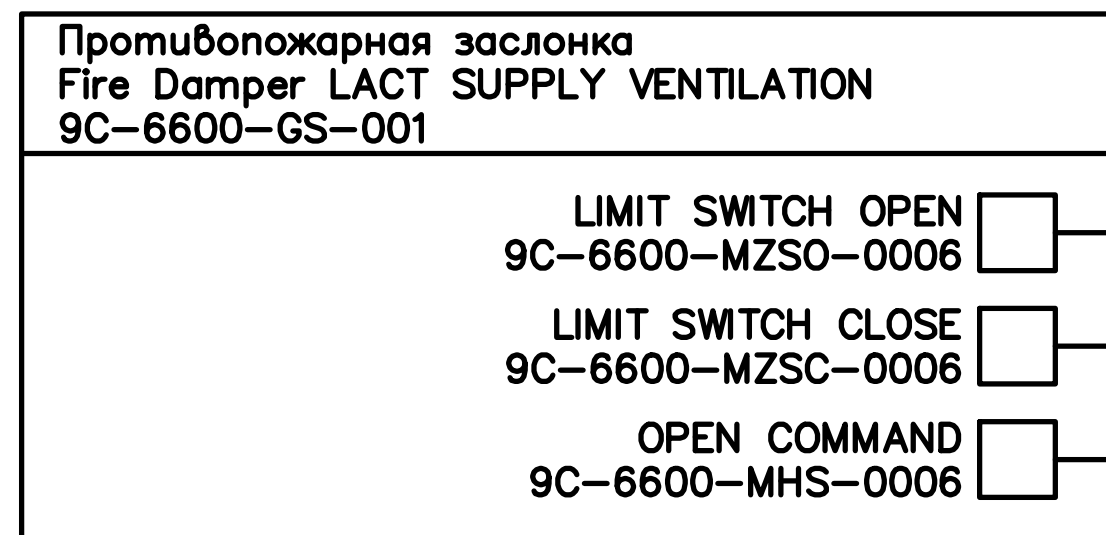
C	24.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	R.NEMOLOCHNOV	V.KHASSANOV	G.ANIPROVICH	V.SEREBRYAKO	
B	04.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	R.NEMOLOCHNOV	V.KHASSANOV	G.ANIPROVICH	V.SEREBRYAKO	
A	18.10.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	R.NEMOLOCHNOV	V.KHASSANOV	G.ANIPROVICH	V.SEREBRYAKO	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
		COMPANY Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.				
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006							
DRAWING TITLE:HVC CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006							SHEET 2 OF 5
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/0133-G0008							

КРО-ВО-DIA-INS-0007					
СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КРО-КТО 9С-1810-ХХ-006					
ИЗМ.	КОПЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ			НЕМОЛОЧНОВ		24.12.25
ПРОВЕРИЛ			ХАСАНОВ		24.12.25
СОГЛАСОВАНО			АНЦИПОВИЧ		24.12.25
УТВЕРДИЛ			СЕРЕБРЯКОВ		24.12.25
БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ОВУКВ					ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»
ФАЙЛ / FILE: КРО-ВО-DIA-INS-0007				МАСШТАБ / SCALE: NTS	
				ФОРМАТ / FORMAT: A1	

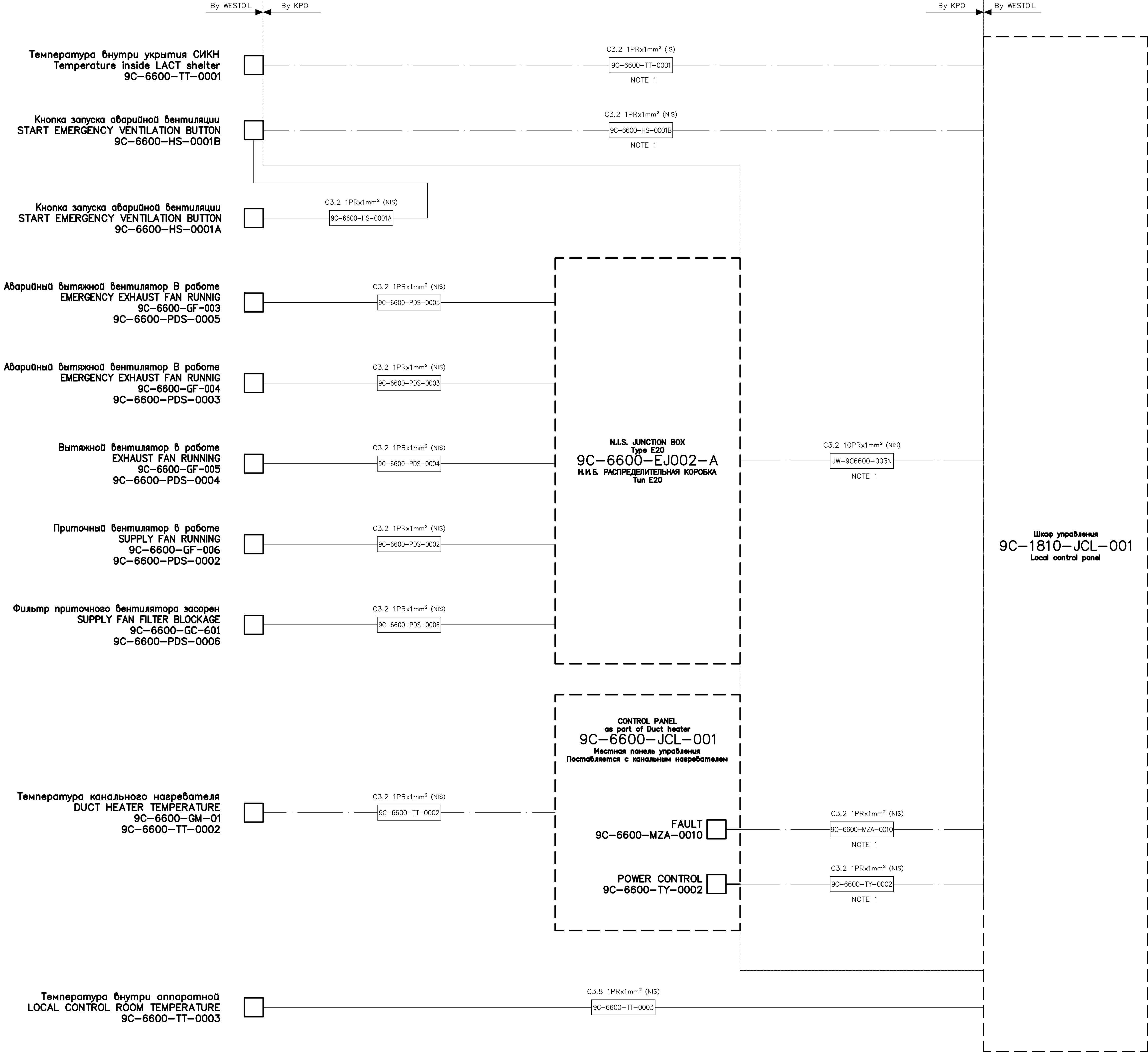
ATTACHMENT 1
HVAC CABLE BLOCK DIAGRAMS
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
БЛОК–СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ОВuKB

C	24.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	R.NEMOLOCHNOV	Y.KHASSANOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAKOV	
B	04.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	R.NEMOLOCHNOV	Y.KHASSANOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAKOV	
A	18.10.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	R.NEMOLOCHNOV	Y.KHASSANOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAKOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006							
DRAWING TITLE:HVC CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006							SHEET 3 OF 5
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/0133-G0008							

КРО-ВО-DIA-INS-0007						
СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-XX-006						
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДЯЯ
						ЛИСТ
						ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	НЕМОЛОНЧОВ				24.12.25	РП
ПРОВЕРИЛ	ХАСАНОВ			24.12.25		
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				24.12.25	БЛОК- СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ОВУКВ
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ			24.12.25		
ФАЙЛ /FILE: КРО-ВО-DIA-INS-0007						ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»
МАСШТАБ / SCALE: NTS						ФОРМАТ / FORMAT: A1

[illegible]

						КПО—WO—DIA—INS—0007			
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО—КТО 9С—1810—XX—006			
ИЗМ	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ		ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	НЕМОЛОЧНОВ				24.12.25	РП		4	5
ПРОВЕРИЛ	ХАСАНОВ				24.12.25				
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				24.12.25	БЛОК—СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ОВЫКВ		ОО «Инжиринговая компания WEST OIL»	
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				24.12.25				



REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Refer to sheet 2
Смопму сmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Смопму сmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

———— CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

———— CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

C	24.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	RAEMOLODOV	Y.KHASSANOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
B	04.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	RAEMOLODOV	Y.KHASSANOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
A	18.10.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	RAEMOLODOV	Y.KHASSANOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY			Engineering Company WEST OIL LLP			
			KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006						
DRAWING TITLE:HVAC CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006						SHEET 5 OF 5
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/0133-G0008						

							KPO-WO-DIA-INS-0007		
							СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006		
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА				
РАЗРАБОТАЛ	НЕМОЛОЧНОВ				24.12.25				
ПРОВЕРИЛ	ХАСАНОВ				24.12.25				
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				24.12.25				
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				24.12.25				
БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ОБУКВ							ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
ФАЙЛ /FILE: KPO-WO-DIA-INS-0007							МАШТАБ / SCALE: NTS		
							ФОРМАТ / FORMAT: A1		

АТЫРАУ TERMINAL
ТЕРМИНАЛ АТЫРАУ

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE
9C–1810–XX–006

СИКН ДЛҢ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО– КТО
9C–1810–XX–006

INTERFACE CABLE BLOCK DIAGRAMS
БЛОК– СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ

B	23.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	RAKMOLODNOV	YKHASSANOV	GANDPROVICH	YSEREBRYAKOV	
A	18.10.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	RAKMOLODNOV	YKHASSANOV	GANDPROVICH	YSEREBRYAKOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE 9C–1810–XX–006							
DRAWING TITLE:INTERFACE CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C–1810–XX–006						SHEET 1 OF 5	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/0133–G0010							

						KPO–WO–DIA–INS–0005				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО 9C–1810–XX–006				
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	РАЗРАБОТАЛ	НЕМОЛЧОНОВ			23.12.25			РП	1	5
	ПРОВЕРИЛ	ХАСАНОВ			23.12.25					
	СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ			23.12.25	БЛОК– СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ		ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
	УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ			23.12.25					

INDEX AND REVISION SHEET/ ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИИ

[illegible]

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

N	DOCUMENT N N ДОКУМЕНТА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
1	KPO-WO-PID-ENG-0001 AP/X/25/0133-C0001	PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
2	KPO-00-ENG-SPC-00033-E	POWER AND CONTROL, INSTRUMENTATION AND TELECOMMUNICATION CABLES СИЛОВЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ, КАБЕЛИ КИП И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ КАБЕЛИ
3	KPO-00-INS-SPC-00018-E	INSTRUMENT SPECIFICATION FOR JUNCTION BOXES СПЕЦИФИКАЦИЯ НА КЛЕММНЫЕ КОРОБКИ ДЛЯ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
4	KPO-00-INS-STD-00011-E	INSTRUMENT STANDART DETAIL INSTRUMENT JUNCTION BOX ARRANGEMENT FOR NON-IS, IS & SHUTDOWN JUNCTION BOXES СТАНДАРТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИП РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРНЫХ КЛЕММНЫХ КОРОБОК ДЛЯ НЕИСКРБЕЗОПАСНЫХ, ИСКРБЕЗОПАСНЫХ И АВАРИЙНЫХ КЛЕММНЫХ КОРОБОК
6	KPO-WO-DIA-INS-0003 AP/X/25/0133-G0006	INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП
7	KPO-WO-DIA-ELE-0004 AP/X/25/0133-H0004	INTERCONNECTION DIAGRAM СХЕМА МЕЖСОЕДИНЕНИЙ
8	KPO-WO-DIA-INS-0001 AP/X/25/0133-G0001	WIRING SCHEMATIC DIAGRAM JLC CABINET 9C-1810-JCL-001 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ 9C-1810-JCL-001
9	KPO-WO-DIA-ELE-0001 AP/X/25/0133-H0001	ELECTRICAL SCHEMATICS PDP CABINET 9C-920-EL-001 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА СИЛОВОГО 9C-920-EL-001
10	KPO-WO-DIA-INS-0004 AP/X/25/0133-G0009	F&G CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ СПУГС
11	KPO-WO-DIA-INS-0007 AP/X/25/0133-G0008	HVAC CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ОВУКВ

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

REV. РЕВ.	SHEETS ЛИСТЫ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
A	5	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев
B	5	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев

NOTES / ПРИМЕЧАНИЕ

N	Description / Описание
1	Interconnecting cables are not included in the scope of supply. Межблочные кабели не входят в объем поставки.
2	All special cables for the prover is supplied by West Oil Все специальные кабели для поверочной установки поставляются компанией West Oil
3	All cables within the LACT skid fall under West Oil's scope of supply and responsibility Все кабели внутри блока LACT входят в область поставки и зону ответственности компании West Oil

HOLD / ЗАДЕРЖКА

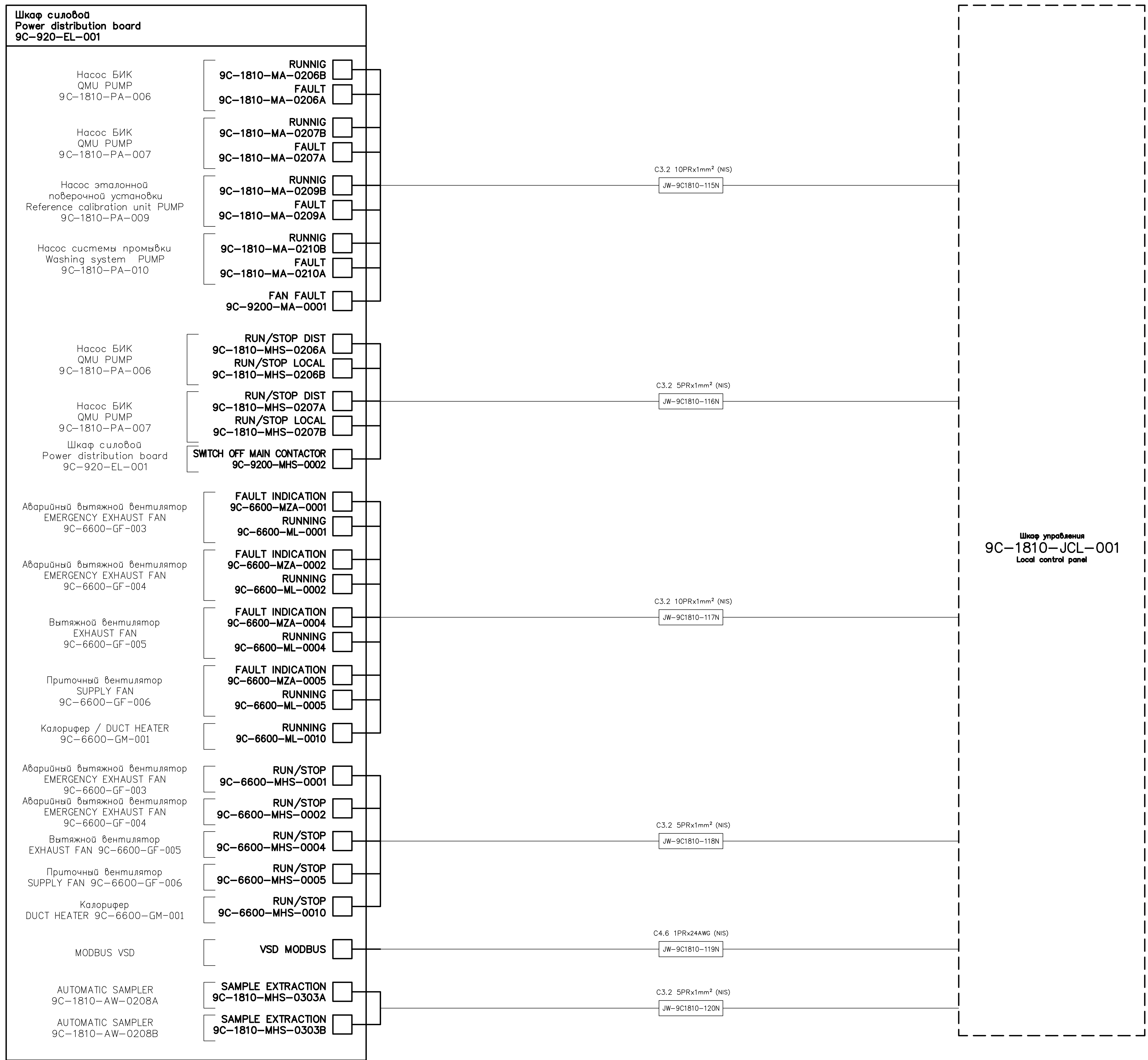
Sheet/Страница	Description / Описание

B	23.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	R.NEMOLOCHNOV	Y.KHASSANOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAKOV	
A	18.10.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	R.NEMOLOCHNOV	Y.KHASSANOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAKOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.				
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006							
DRAWING TITLE:INTERFACE CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006							SHEET 2 OF 5
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/x/25/0133-G0010							

						КРО-ВО-DIA-INS--0005			
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО- КТО 9С-1810-ХХ-006			
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
						РП	2	5	
РАЗРАБОТАЛ			НЕМОЛОНЧОВ		23.12.25	БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ	ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»		
ПРОВЕРИЛ			ХАСАНОВ		23.12.25				
СОГЛАСОВАНО			АНЦИПРОВИЧ		23.12.25				
УТВЕРДИЛ			СЕРЕБРЯКОВ		23.12.25				
ФАЙЛ / FILE: КРО- ВО-DIA-INS--0005						МАСШТАБ / SCALE: NTS			
						ФОРМАТ / FORMAT: A1			

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

						КРО-ВО-DIA-INS-0005			
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КРО-КТО 9С-1810-XX-006			
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАНДА		ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ			НЕМОЛОЧНОВ		23.12.25	РП		3	5
ПРОВЕРИЛ			ХАСАНОВ		23.12.25				
СОГЛАСОВАНО			АНЦИПРОВИЧ		23.12.25	БЛОК- СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ		ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»	
УТВЕРДИЛ			СЕРЕБРЯКОВ		23.12.25				



KARACHAGANAK FIELD
МЕСТОРОЖДЕНИЕ КАРАЧАГАНАК

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE
9C–1810–XX–006

СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО– КТО
9C–1810–XX–006

F&G Cable Block Diagrams
Блок–схемы кабелей СПуГС

C	01.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
B	04.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
A	19.10.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.		
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE 9C–1810–XX–006						
DRAWING TITLE: F&G CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C–1810–XX–006						SHEET 1 OF 7
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/0133–G0009						

						KPO–WO–DIA–INS–0004				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО 9C–1810–XX–006				
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	РАЗРАБОТАЛ		ХАСАНОВ		01.02.26			РП	1	7
	ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛОЧНОВ		01.02.26					
	СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ		01.02.26	БЛОК–СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ СПУГС		ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
	УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ		01.02.26					

INDEX AND REVISION SHEET/ ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИИ

SH. СТР.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Cover Sheet Титульный лист	X	X	X								
2	Index & Revision Sheets, Revision Description, Reference Documents, Notes Перечень содержаний, Ревизии, Описание ревизии, Ссылочные документы, Примечание и Аббревиатуры	X	X	X								
3-7	ATTACHMENT 1 F&G Cable Block Diagrams ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Блок-схемы кабелей СПиГС	X	X	X								

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

N	DOCUMENT N N ДОКУМЕНТА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
1	KPO-00-ENG-SPC-00033-E	POWER AND CONTROL, INSTRUMENTATION AND TELECOMMUNICATION CABLES СИЛОВЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ, КАБЕЛИ КИП И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ КАБЕЛИ
2	KPO-00-INS-PHL-00003-E	FGS DETECTION PHILOSOPHY / ФИЛОСОФИЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРА И ЗАГАЗОВАННОСТИ
3	KPO-00-INS-STD-00003-ER	STANDART SYMBOLS AND NOTES FOR FIRE AND GAS LOCATION DRAWNINGS / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЗРЫВО И ПОЖАРООПАСНЫХ ЗОН
4	KPO-00-INS-SPC-00018-E	INSTRUMENT SPECIFICATION FOR JUNCTION BOXES СПЕЦИФИКАЦИЯ НА КЛЕММНЫЕ КОРОБКИ ДЛЯ КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
5	KPO-00-INS-STD-00011-E	INSTRUMENT STANDART DETAIL INSTRUMENT JUNCTION BOX ARRANGEMENT FOR NON-IS, IS & SHUTDOWN JUNCTION BOXES СТАНДАРТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИП РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРНЫХ КЛЕММНЫХ КОРОБОК ДЛЯ НЕИСКРОбЕЗОПАСНЫХ, ИСКРОбЕЗОПАСНЫХ И АВАРИЙНЫХ КЛЕММНЫХ КОРОБОК
6	KPO-WO-PID-ENG-0001 AP/X/25/0133-C0001	PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
7	KPO-WO-DIA-INS-0003 AP/X/25/0133-G0006	INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП
8	KPO-WO-DIA-INS-0008	WIRING SCHEMATIC DIAGRAM F&G MARSHALLING CABINET 9C-7000-JCL-0001 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ КРОССОВОГО ШКАФА Пуг 9C-7000-JCL-0001
9	KPO-WO-DIA-INS-0001 AP/X/25/0133-G0001	WIRING SCHEMATIC DIAGRAM JLC CABINET 9C-1810-JCL-001 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ 9C-1810-JCL-001
10	KPO-WO-DIA-INS-0005 AP/X/25/0133-G0010	E&I INTERFACE CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ
11	KPO-WO-DRG-ENG-6000 AP/X/25/0133-G0005	F&G LOCATION LAYOUT СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЖАРНОЙ И ГАЗОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

REV. РЕВ.	SHEETS ЛИСТЫ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
A	7	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев
B	7	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев
C	7	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев

NOTES / ПРИМЕЧАНИЕ

N	Description / Описание
1	Interconnecting cables are not included in the scope of supply. Межблочные кабеля не входят в объем поставки.
2	All cables within the LACT skid fall under West Oil's scope of supply and responsibility Все кабели внутри блока LACT входят в область поставки и зону ответственности компании West Oil

HOLD / ЗАДЕРЖКА

Sheet/Страница	Description / Описание

	</								

By WESTOIL

9C-7000-DGC-0301D

NOTE 1

9C-7000-DFI-0300C

NOTE 1

9C-7000-DGC-0327C

NOTE 1

By WESTOIL

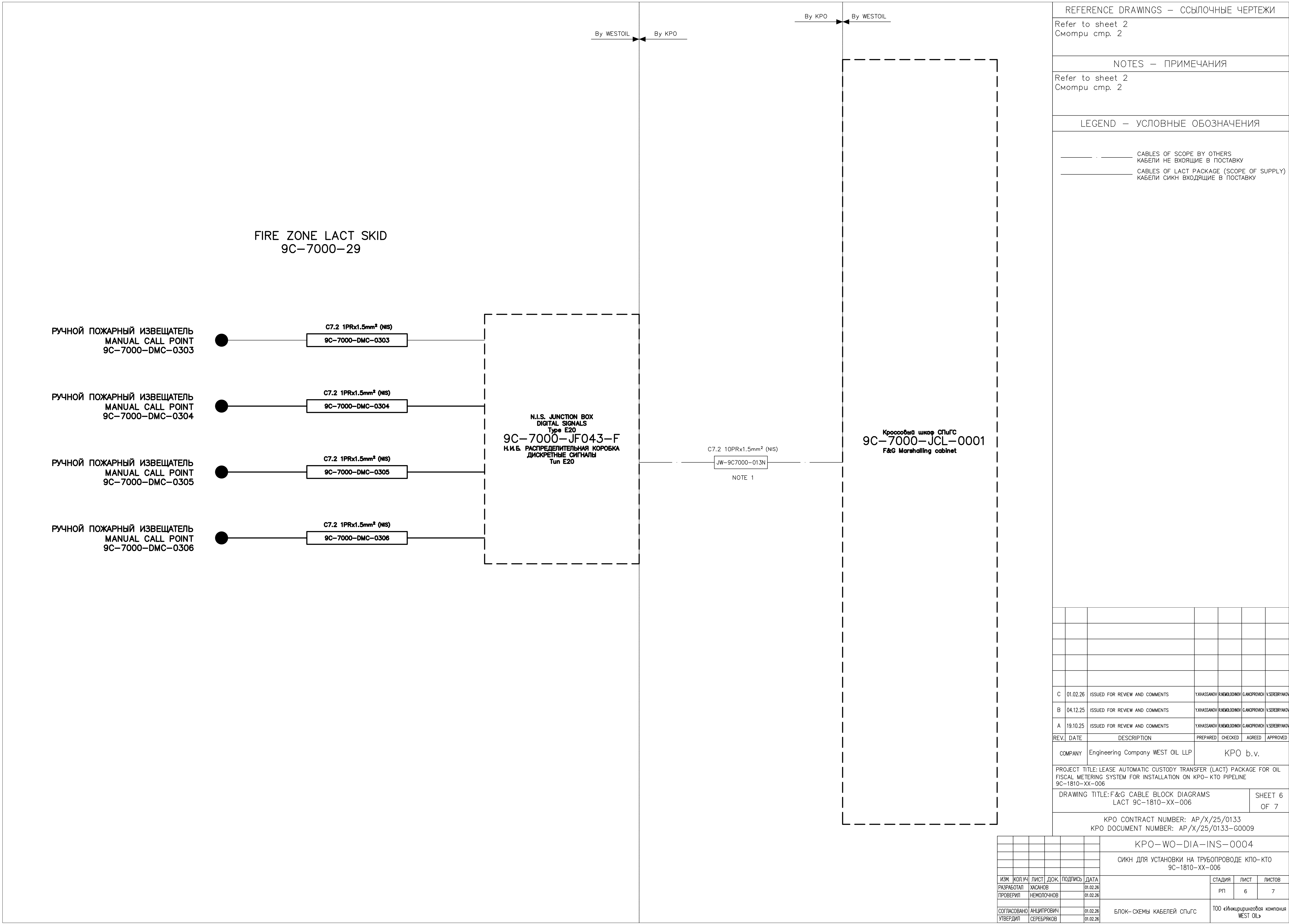
Refer to sheet 2
Смолпу cmp. 2

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

_____ . _____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

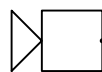


						КПО-ВО-DIA-INS-0004			
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-XX-006			
ИЗМ.	КОПЧУ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТADIЯ		ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ		ХАСАНОВ			01.02.26	РП		5	7
ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛОЧНОВ			01.02.26				
СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ			01.02.26	БЛОК- СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ СПУГС		ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»	
УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ			01.02.26				



FIRE ZONE LACT CONTROL ROOM
9C-7000-31

FIRE AND GAS AUDIBLE ALARM
ЗВУКОВАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И
СИГН. ЗАГАЗОВАННОСТИ
9C-7000-DAS-0324



C7.2 1PRx2.5mm² (NS)

9C-7000-DAS-0324

РУЧНОЙ ПОЖАРНЫЙ ИЗВЕЩАТЕЛЬ
MANUAL CALL POINT
9C-7000-DMC-0307



C7.2 1PRx1.5mm² (NS)

9C-7000-DMC-0307

FIRE VISUAL ALARM (RED)
ВИЗУАЛЬНАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (КРАСНАЯ)
9C-7000-DAL-0317



C7.2 1PRx2.5mm² (NS)

9C-7000-DAL-0317

SMOKE DETECTOR OPTICAL (POINT)
ДЕТЕКТОР ДЫМА ОПТИЧЕСКИЙ (ТОЧЕЧНЫЙ)
9C-7000-DSO-0325



C7.8 2PRx1.0mm² (NS)

9C-7000-DSO-0325

SMOKE DETECTOR OPTICAL (POINT)
ДЕТЕКТОР ДЫМА ОПТИЧЕСКИЙ (ТОЧЕЧНЫЙ)
9C-7000-DSO-0326



C7.8 2PRx1.0mm² (NS)

9C-7000-DSO-0326

Кроссовый шкаф СПиГС
9C-7000-JCL-0001
F&G Marshalling cabinet

C7.8 2PRx1.0mm² (NS)

9C-7000-JCL-011N1

C7.8 2PRx1.0mm² (NS)

9C-7000-JCL-011N2

Системная панель Пиг
9C-7000-JCL-0002
F&G SYSTEM CABINET

REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

———— CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
———— CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

C	01.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
B	04.12.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
A	19.10.25	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.		
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006						
DRAWING TITLE: F&G CABLE BLOCK DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006						SHEET 7 OF 7
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/0133-G0009						

						KPO-WO-DIA-INS-0004					
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006					
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ХАСАНОВ				01.02.26				РН	7	7
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				01.02.26						
СОПТИАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				01.02.26	БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ СПУГС			ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ			01.02.26							

АТЫРАУ TERMINAL
ТЕРМИНАЛ АТЫРАУ

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE
9C–1810–XX–006

СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО– КТО
9C–1810–XX–006

LOGIC DIAGRAM
СХЕМА ЛОГИКИ

A	12.03.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.KHASSANOV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDROMOV	M.SEREBRYAKOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
JOB NUMBER	Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.				
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE 9C–1810–XX–006							
DRAWING TITLE: LOGIC DIAGRAM LACT 9C–1810–XX–006						SHEET 1 OF 12	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER: AP/X/25/0133–H0007							

						KPO–WO–DIA–INS–0013				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО 9C–1810–XX–006				
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
РАЗРАБОТАЛ	ХАСАНОВ				12.03.26	РП		1	12	
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				12.03.26					
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				12.03.26	СХЕМА ЛОГИКИ		ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				12.03.26					

INDEX AND REVISION SHEET/ ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИИ

[illegible]

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

N	DOCUMENT N N ДОКУМЕНТА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
1	KPO-WO-DIA-INS-0001 AP/X/25/0133-C0001	WIRING SCHEMATIC DIAGRAM JLC CABINET 9C-1810-JCL-001 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ 9C-1810-JCL-001
2	KPO-00-INS-PHL-00003-E	FGS DETECTION PHILOSOPHY / ФИЛОСОФИЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРА И ЗАГАЗОВАННОСТИ
3	KPO-WO-DOC-144	CONTROL PHILOSOPHY AND BLOCK LOGIC DIAGRAM ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И БЛОК СХЕМА ЛОГИКИ УПРАВЛЕНИЯ
4	KPO-WO-PID-ENG-0001 AP/X/25/0133-C0001	PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

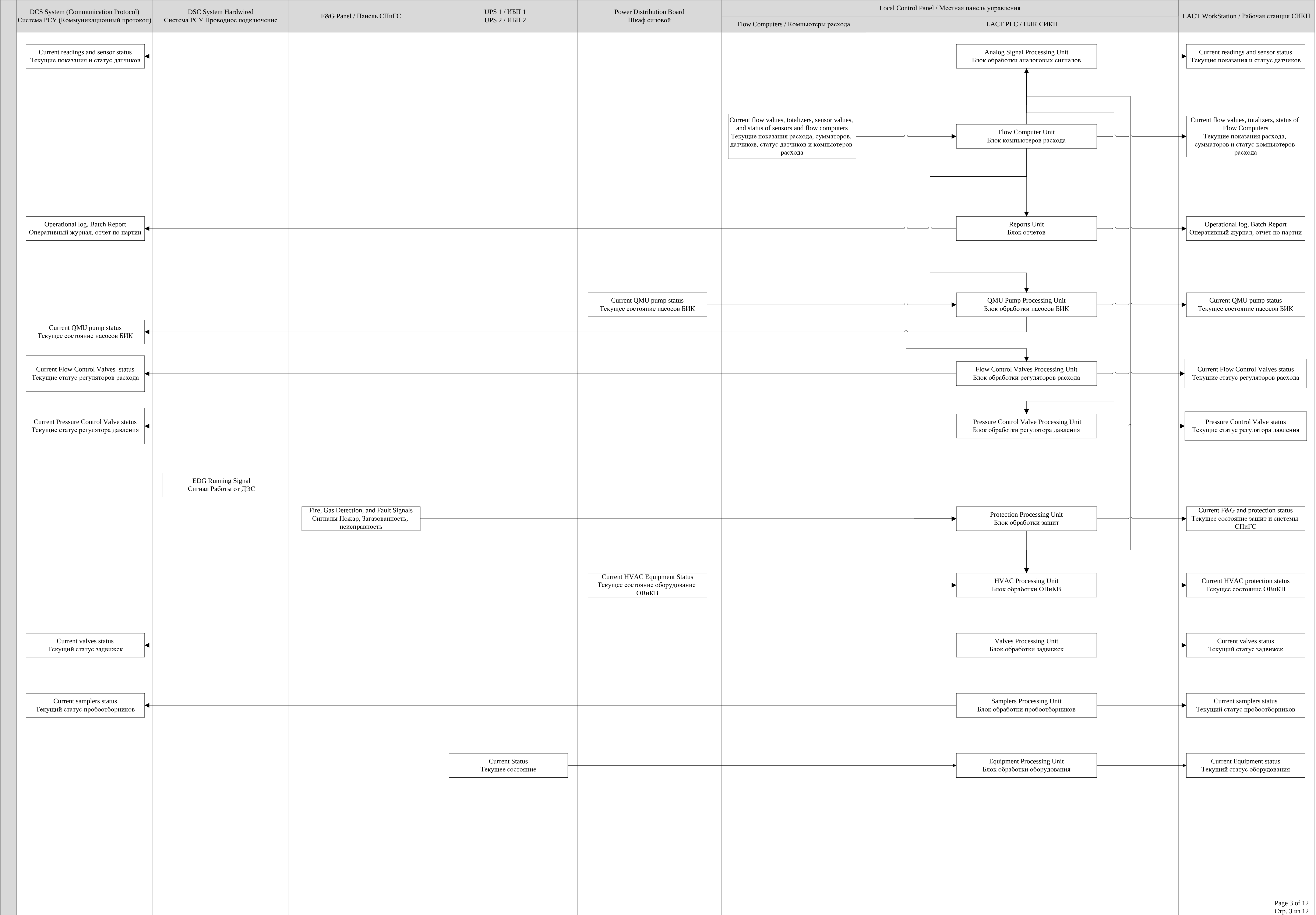
REV. РЕВ.	SHEETS ЛИСТЫ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
A	12	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев

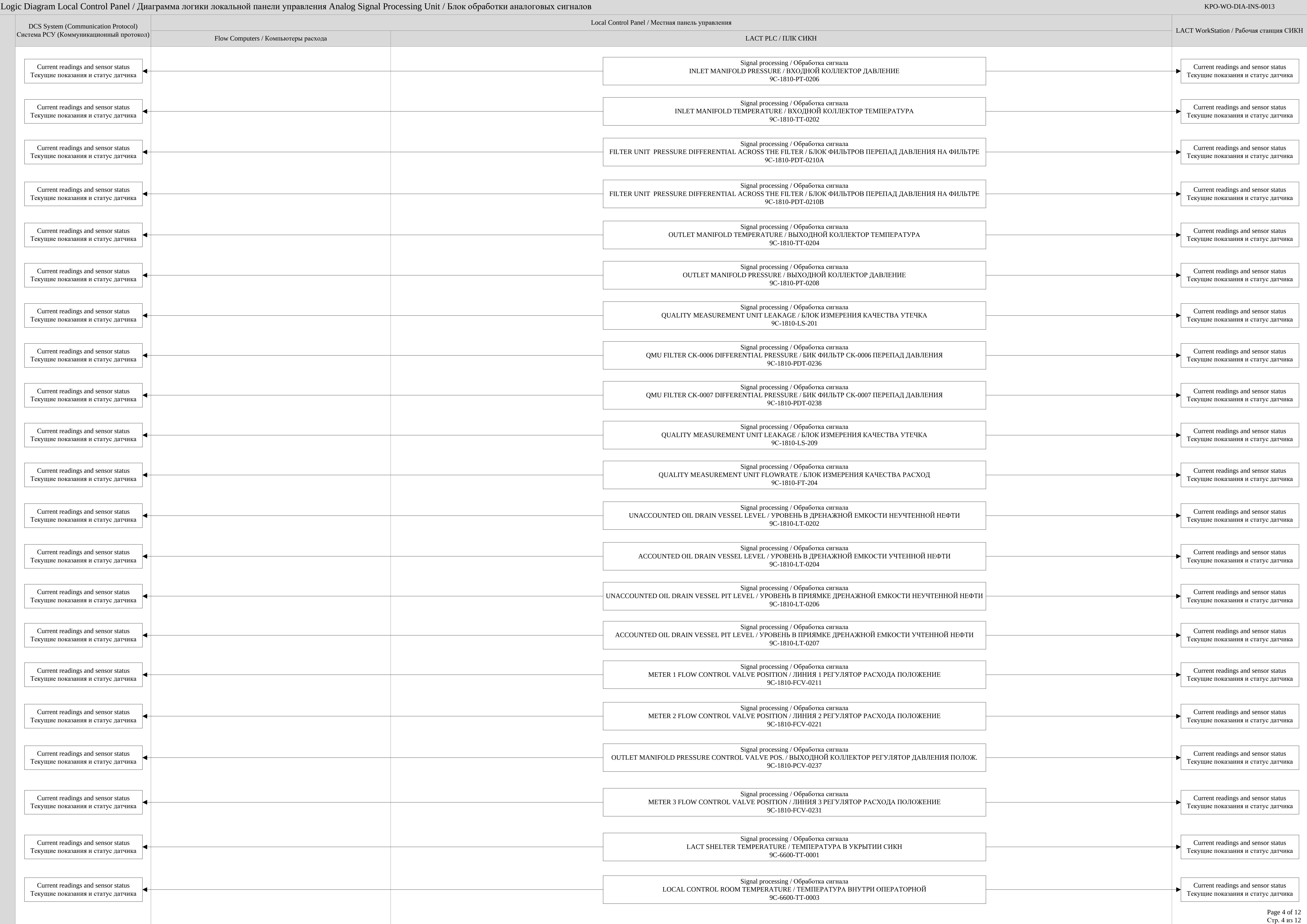
NOTES / ПРИМЕЧАНИЕ

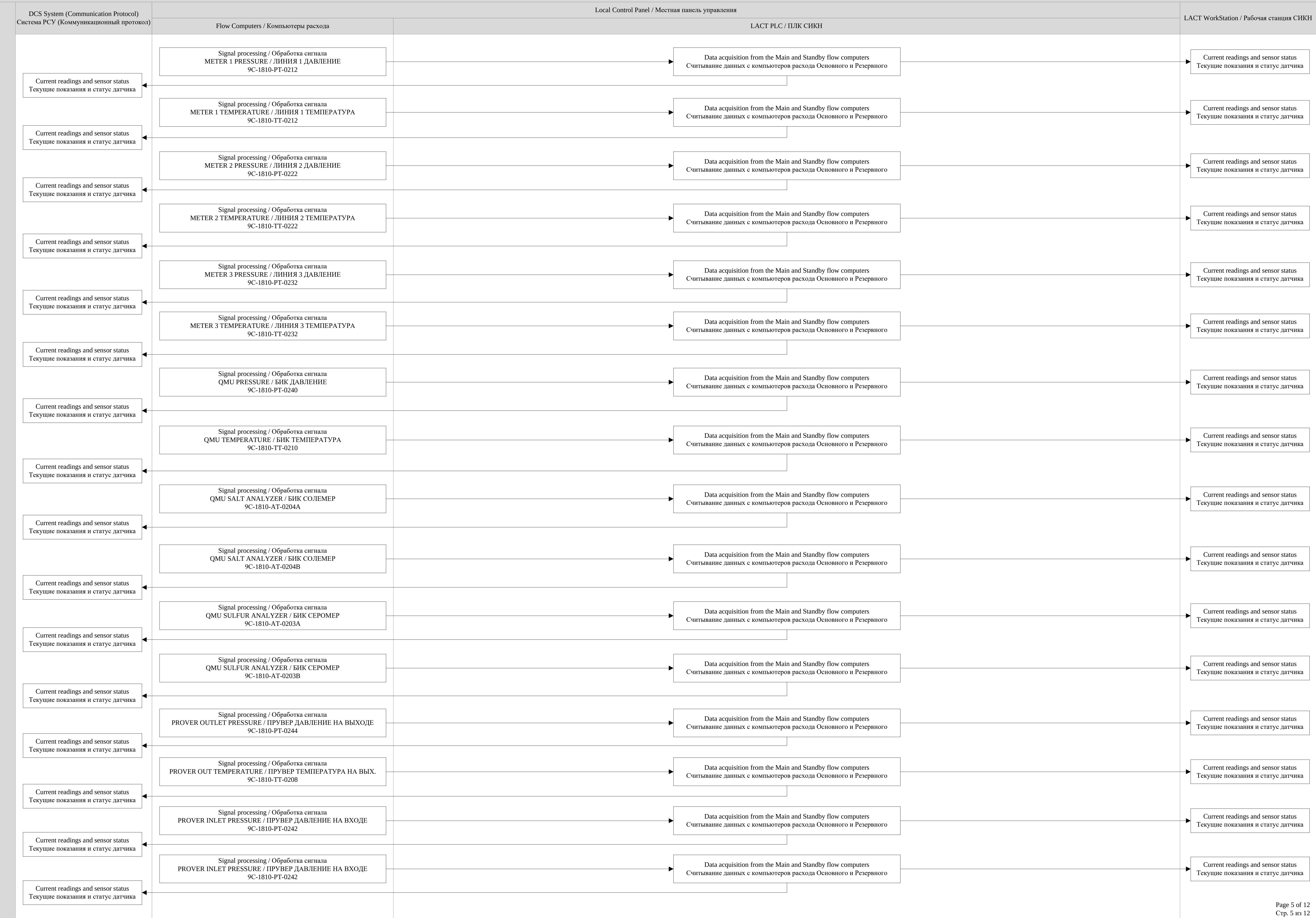
N	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
1	
2	
3	
4	
5	
6	

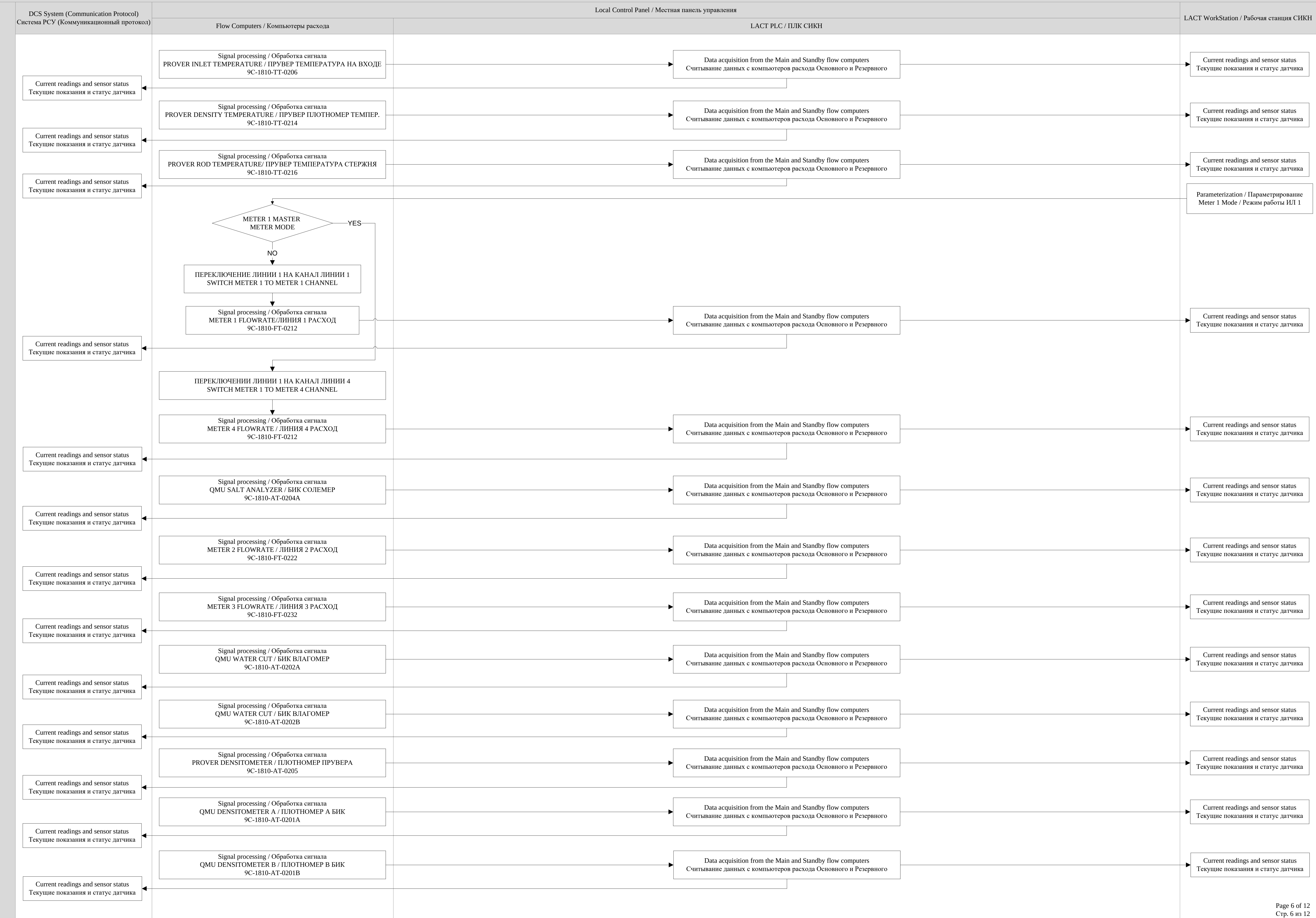
A	12.03.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	YKHASSANOV	RUMOLOCHNOV	GANGPROVICH	VSEBRYAYKOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
JOB NUMBER		Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.				
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006							
DRAWING TITLE: LOGIC DIAGRAM LACT 9C-1810-XX-006							SHEET 2 OF 12
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:							

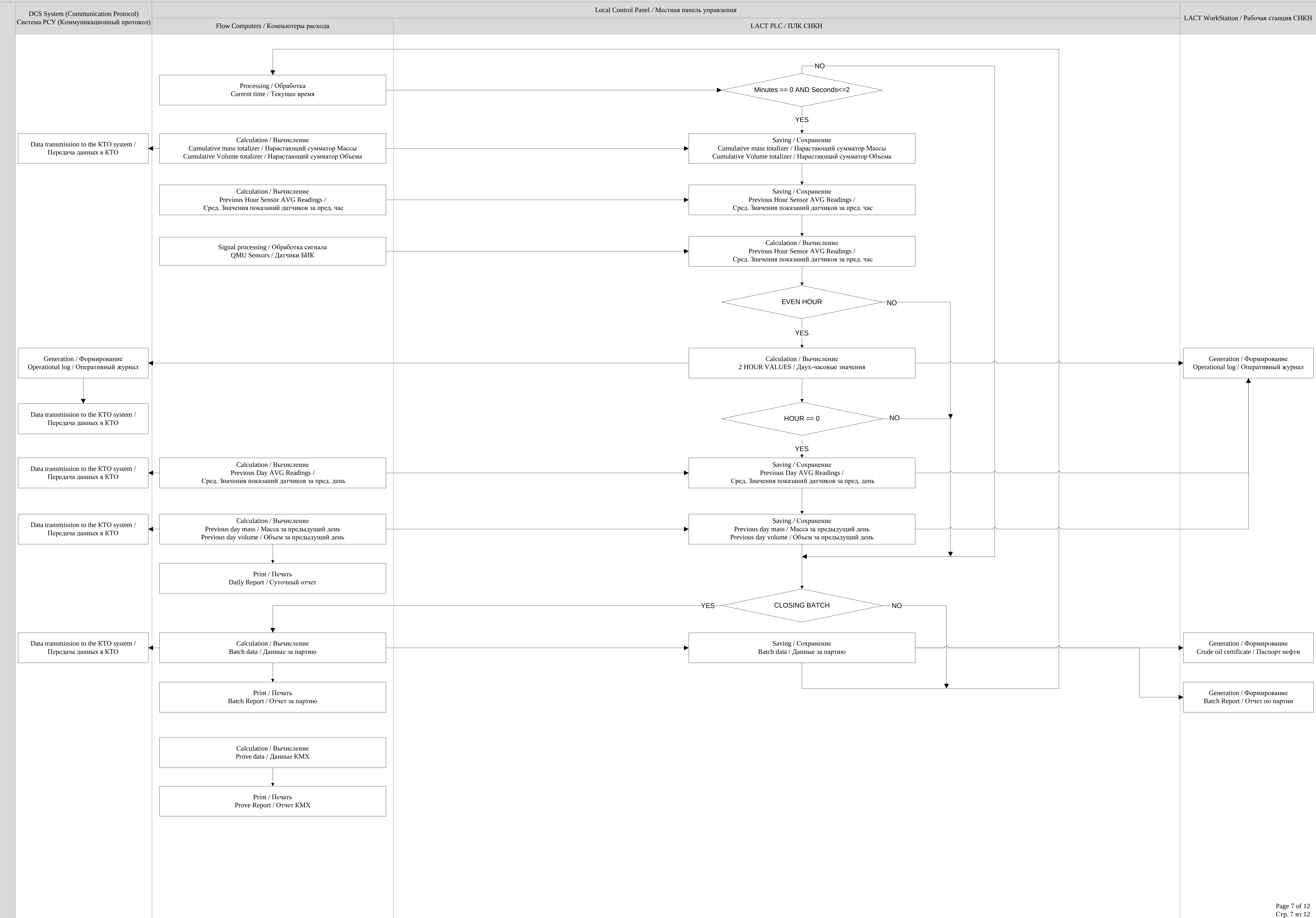
					КРО–WO–DIA–INS–0013		
					СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КРО–КТО 9С–1810–ХХ–006		
ИЗМ.	КОПЧ.	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ
РАЗРАБОТАЛ	ХАСАНОВ				12.03.26	РП	2
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				12.03.26		12
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПОВИЧ				12.03.26	СХЕМА ЛОГИКИ	
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				12.03.26		
						ТОО «Имбириневская компания WEST OIL»	

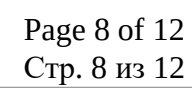


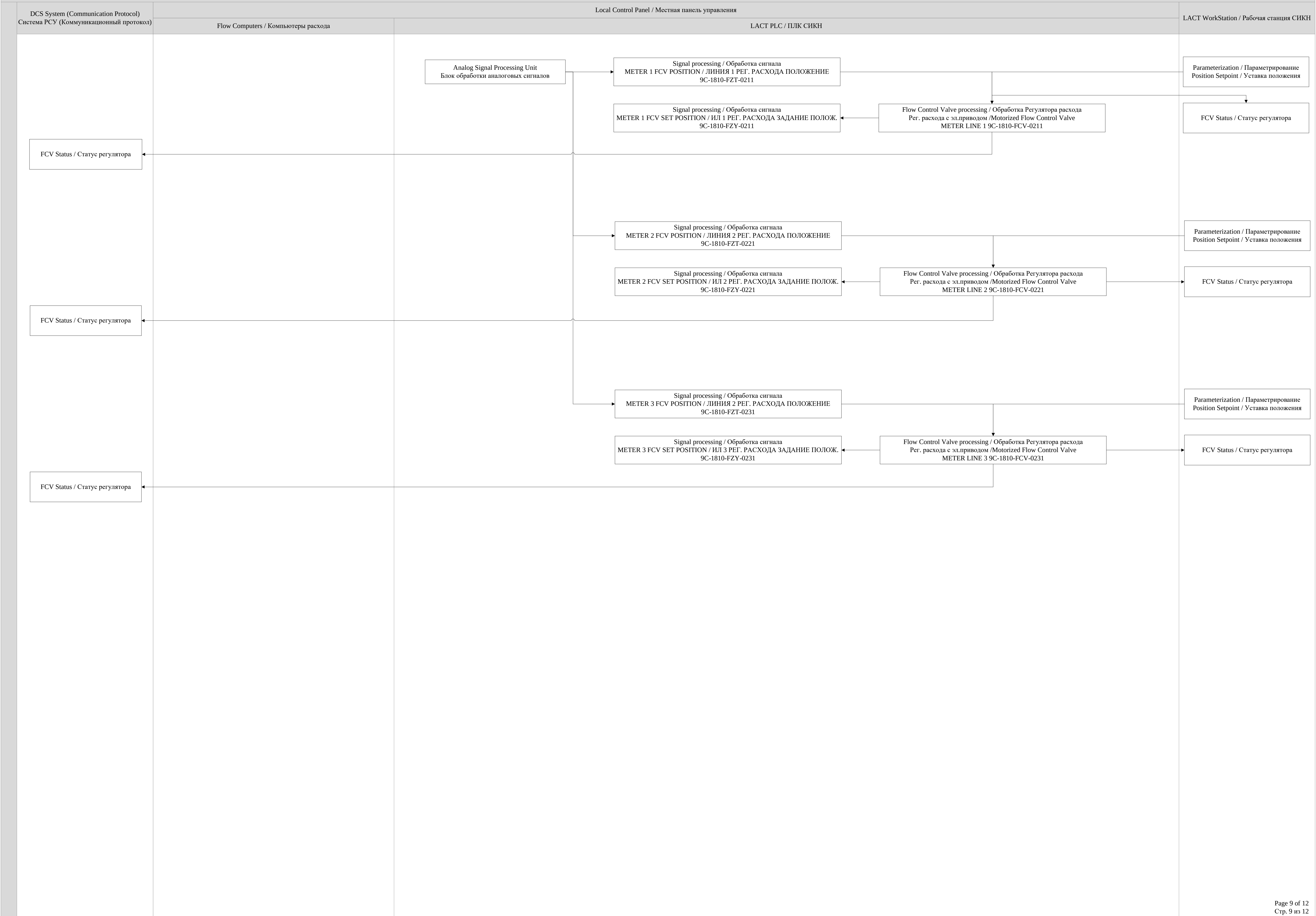


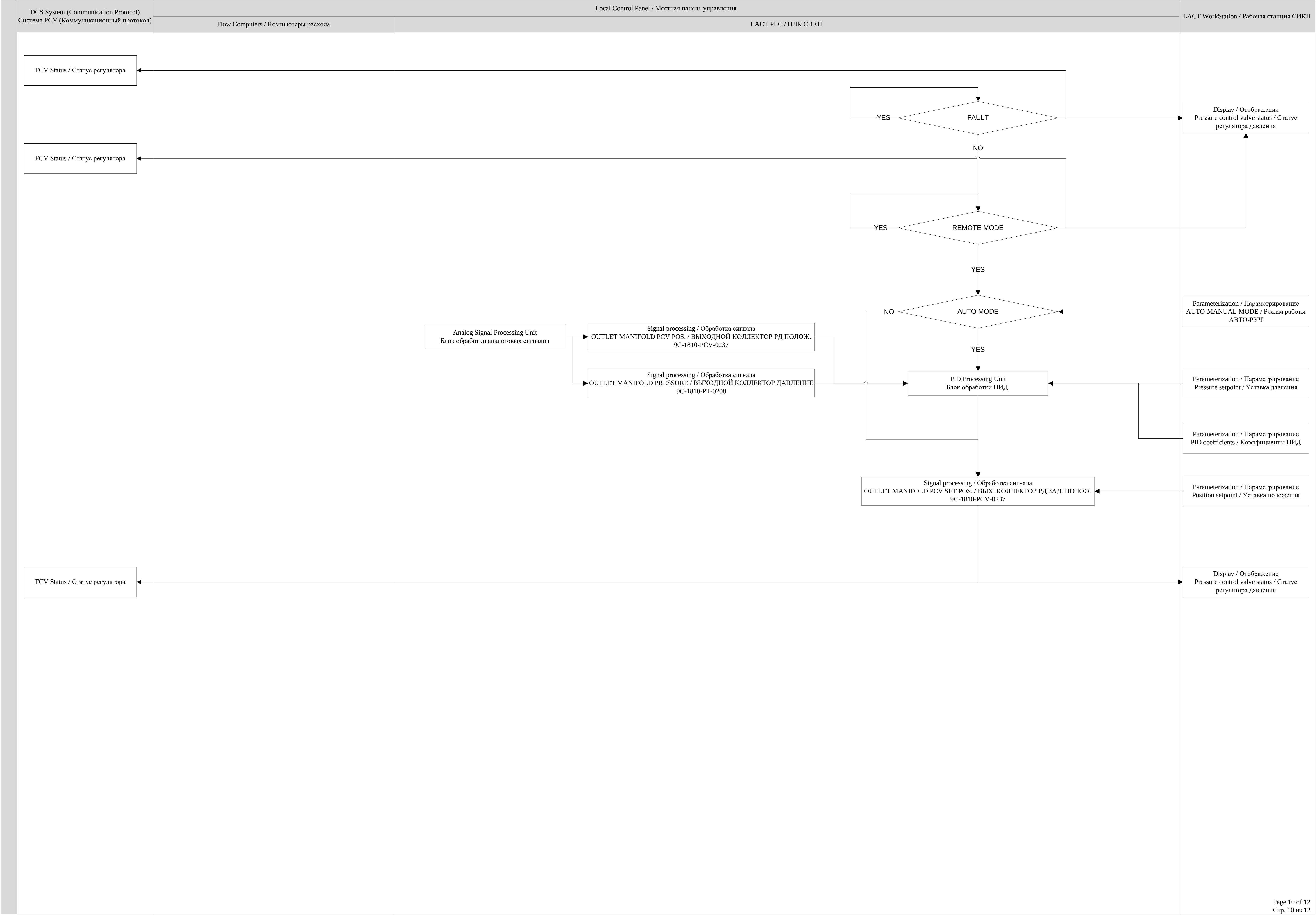












OUTLET MANIFOLD PCV POS. / ВЫХОДНОЙ КОЛЛЕКТОР РД ПОЛОЖ.

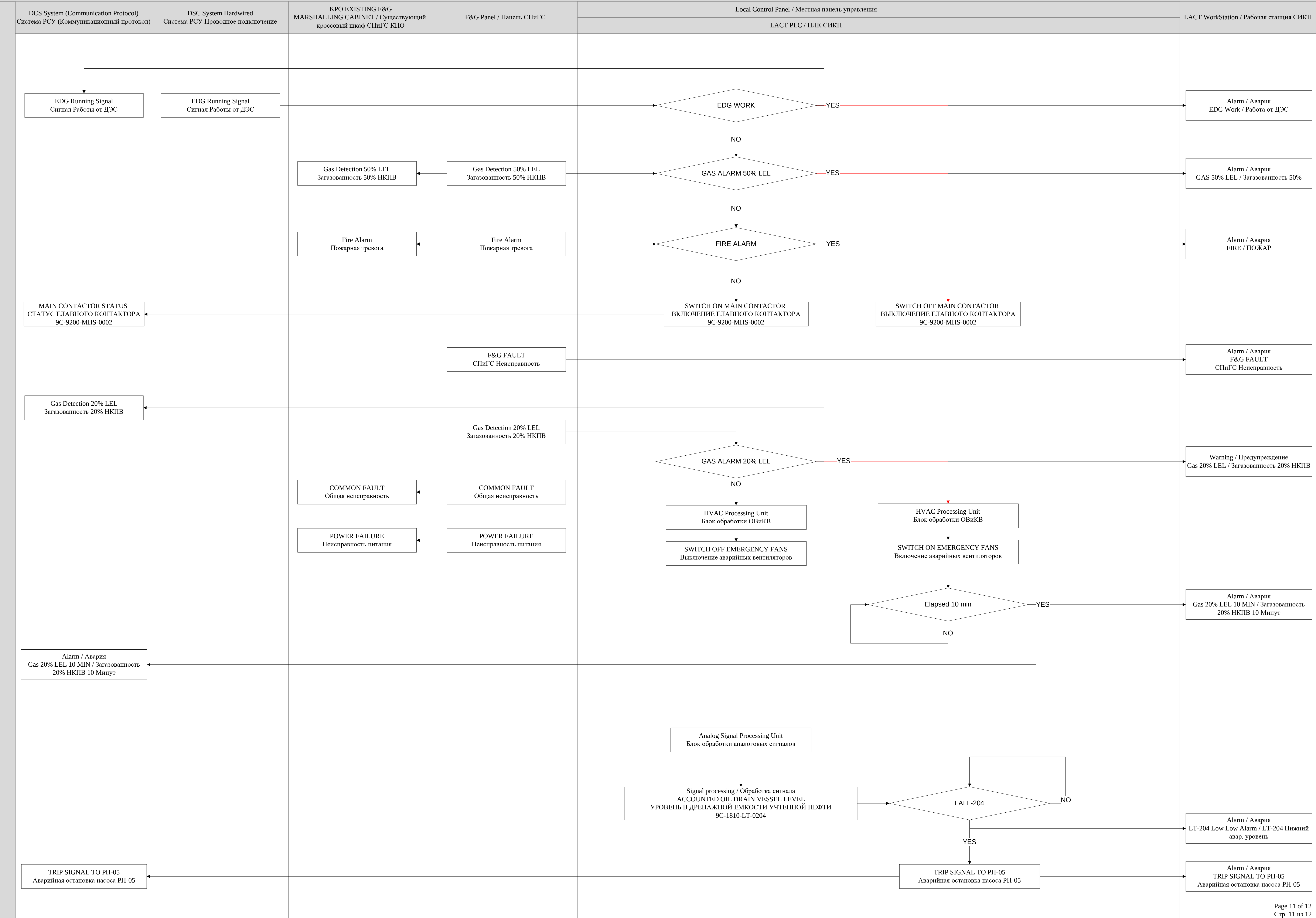
9C-1810-PCV-0237

OUTLET MANIFOLD PRESSURE / ВЫХОДНОЙ КОЛЛЕКТОР ДАВЛЕНИЕ

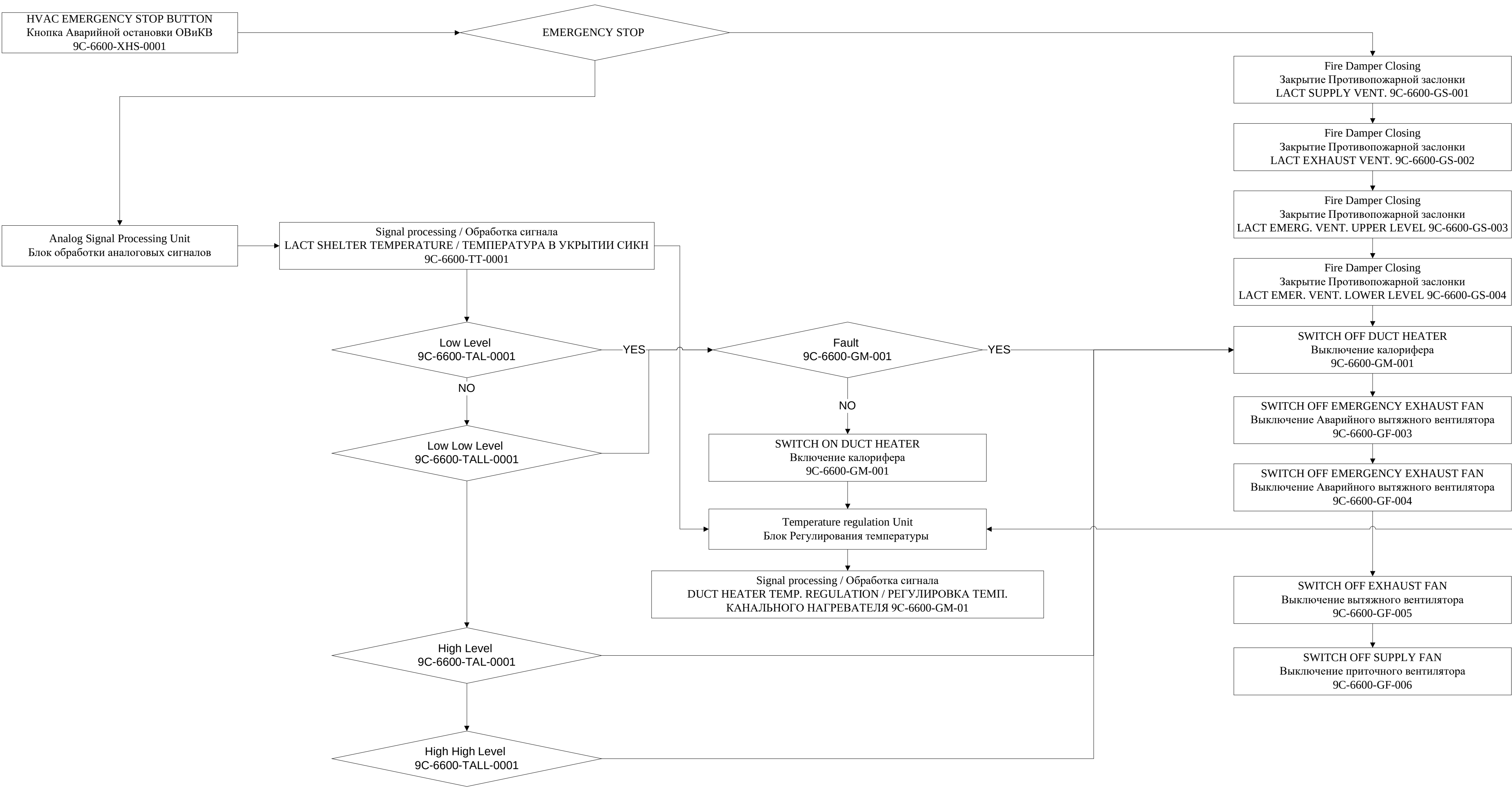
9C-1810-PT-0208

Signal processing / Обработка сигнала

Блок обработки аналоговых сигналов



DCS System (Communication Protocol) Система PCY (Коммуникационный протокол)	Local Control Panel / Местная панель управления	LACT WorkStation / Рабочая станция СИКН
	LACT PLC / ПЛК СИКН	



Parameterization / Параметрирование
Temperature setpoint / Уставка
температуры

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	12.03.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-164		

SERIAL/COMMUNICATION LINK **ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ СВЯЗИ**

Document number / Номер документа
KPO-WO-DOC-164

Contract № / Номер контракта AP/X/25/0133

12.03.2026

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	12.03.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-164		

REVISIONS/РЕВИЗИИ

A	12.03.2026	Issued for review Выпущено для рассмотрения	Bakulev Y.	Nemolochnov R.	Serebryakov V.
Rev.	Date Дата	Issue, Modification Выпуск, Изменения	Prepared Подготовил	Checked Проверил	Approved Утвердил

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ Дата выпуска:	12.03.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-164 		

CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

1. Salt analyzer / Солемер 9C-1810-AT-0204A/B MODBUS RTU Connection	4
1.1. Connection Information / Данные соединения	4
1.2. Modbus map / Карта Modbus	4
2. Water cut / Влагомер 9C-1810-AT-0202A/B MODBUS RTU Connection	5
2.1. Connection Information / Данные соединения	5
2.2. Modbus map / Карта Modbus	5
3. Sulfur analyzer / Серомер 9C-1810-AT-0203A/B MODBUS RTU Connection	6
3.1. Connection Information / Данные соединения	6
3.2. Modbus map / Карта Modbus	6
4. Variable speed drive/ Частотно-регулируемый привод VSD1/VSD2 Connection	7
4.1. Connection Information / Данные соединения	7
4.2. Modbus map / Карта Modbus	7

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ выпуска: Дата	12.03.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-164		



1. Salt analyzer / Солемер 9C-1810-AT-0204A/B MODBUS RTU Connection

1.1. Connection Information / Данные соединения

Slave address / Слейв адрес 9C-1810-AT-0204A – 40;
Slave address/ Слейв адрес 9C-1810-AT-0204B – 41;
Connection parameters / Параметры соединения – 9600 / 8 / N / 1
Connected to / Подключено к: KF2/P2.

1.2. Modbus map / Карта Modbus

№	Наименование Name	Тип тэга Type of tag	Чтение/Запись Read/write	Модбас адрес Modbus address	Ед. измерерия Unit	Примечания Notes
1	Солесодержание в нефти / Salt Content in Crude Oil	FLOAT	Чтение / Read	1000	Mg/dm ³	
2	Плотность нефти / Crude Oil Density	FLOAT	Запись / Write	1002	kg/m3	
3	Текущий статус / Current status	WORD	Чтение / Read	2000	N/A	
4	Слово аварий / Alarm word	WORD	Чтение / Read	2001	N/A	

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ выпуска: Дата	12.03.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-164		
			

2. Water cut / Влагомер 9C-1810-AT-0202A/B MODBUS RTU Connection

2.1. Connection Information / Данные соединения

Slave address / Слейв адрес 9C-1810-AT-0202A – 20;
Slave address/ Слейв адрес 9C-1810-AT-0202B – 21;
Connection parameters / Параметры соединения – 9600 / 8 / N / 1
Connected to / Подключено к: KF2/P2.

2.2.Modbus map / Карта Modbus

№	Наименование Name	Тип тэга Type of tag	Чтение/Запись Read/write	Модбас адрес Modbus address	Ед. измерения Unit	Примечания Notes
1	Обводненность / Water cut	FLOAT	Чтение / Read	3	%	
2	Температура / Temperature	FLOAT	Чтение / Read	5	Deg.C	
3	Модбас плотность нефти /Oil Density Modbus	FLOAT	Запись / Write	157	Kg/m ³	
4	Режим работы анализатора / Analyzer mode	WORD	Чтение / Read	202	N/A	
5	Диагностика / Diagnostics	WORD	Чтение / Read	233	N/A	

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ выпуска: Дата	12.03.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-164		
			

3. Sulfur analyzer / Серомер 9C-1810-AT-0203A/B MODBUS RTU Connection

3.1.Connection Information / Данные соединения

Slave address / Слейв адрес 9C-1810-AT-0203A – 30;
Slave address/ Слейв адрес 9C-1810-AT-0203B – 31;
Connection parameters / Параметры соединения – 9600 / 8 / N / 1
Connected to / Подключено к: KF2/P2.

3.2.Modbus map / Карта Modbus

№	Наименование Name	Тип тэга Type of tag	Чтение/Запись Read/write	Модбас адрес Modbus address	Ед. измерения Unit	Примечания Notes
1	Содержание серы / Sulfur content	FLOAT	Чтение / Read	1000	%	
2	Температура / Temperature	FLOAT	Чтение / Read	1002	Deg.C	
3	Модбас плотность нефти /Oil Density Modbus	FLOAT	Запись / Write	1500	Kg/m ³	
4	Модбас обводеннность / Water cut modbus	FLOAT	Запись / Write	1502	%	
5	Режим работы анализатора / Analyzer mode	WORD	Чтение / Read	2000	N/A	
6	Диагностика / Diagnostics	WORD	Чтение / Read	2001	N/A	

	KPO b.v. Engineering Company WEST OIL	Date Issued/ выпуска: Дата	12.03.2026
		Issue Type/ Тип выпуска:	Issued for review Выпущено для рассмотрения
Document Number/ Номер документа:	KPO-WO-DOC-164		
			

4. Variable speed drive/ Частотно-регулируемый привод VSD1/VSD2 Connection

4.1.Connection Information / Данные соединения

Slave address / Слейв адрес VSD1 – 10;
Slave address/ Слейв адрес VSD2 – 11;
Connection parameters / Параметры соединения – 9600 / 8 / N / 1
Connected to / Подключено к: KF2/P1.

4.2.Modbus map / Карта Modbus

№	Наименование Name	Тип тэга Type of tag	Чтение/Запись Read/write	Модбас адрес Modbus address	Ед. измерения Unit	Примечания Notes
1	Регистр состояния / State register	WORD	Чтение / Read	12741	N/A	
2	Текущая скорость / Actual speed value	WORD	Чтение / Read	12742	Hz	
3	Командный регистр /Command register	WORD	Запись / Write	12761	N/A	
4	Задание скорости / Speed set	WORD	Запись / Write	12762	Hz	

INDEX AND REVISION SHEET/ ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИИ

[illegible]

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

N	DOCUMENT N N ДОКУМЕНТА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
1	KPO-WO-PID-ENG-0001 AP/X/25/0133-C0001	PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
2	KPO-00-ENG-SPC-00033-E	POWER AND CONTROL, INSTRUMENTATION AND TELECOMMUNICATION CABLES СИЛОВЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ, КАБЕЛИ КИП И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ КАБЕЛИ
3	KPO-00-INS-SPC-00018-E	INSTRUMENT SPECIFICATION FOR JUNCTION BOXES СПЕЦИФИКАЦИЯ НА КЛЕММНЫЕ КОРОБКИ ДЛЯ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
4	KPO-00-INS-STD-00011-E	INSTRUMENT STANDART DETAIL INSTRUMENT JUNCTION BOX ARRANGEMENT FOR NON-IS, IS & SHUTDOWN JUNCTION BOXES СТАНДАРТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИП РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРНЫХ КЛЕММНЫХ КОРОБОК ДЛЯ НЕИСКРБЕЗОПАСНЫХ, ИСКРБЕЗОПАСНЫХ И АВАРИЙНЫХ КЛЕММНЫХ КОРОБОК
8	AP/X/25/0133-G0001 KPO-WO-DIA-INS-0001	WIRING SCHEMATIC DIAGRAM JLC CABINET 9C-1810-JCL-001 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ 9C-1810-JCL-001
10	AP/X/25/0133-G0008 KPO-WO-DIA-INS-0007	HVAC CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ОВuKB
11	AP/X/25/0133-G0010 KPO-WO-DIA-INS-0005	E&I INTERFACE CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ
	AP/X/25/0133-G0006 KPO-WO-DIA-INS-0003	INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAMS БЛОК-СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ КИП

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

REV. РЕВ.	SHEETS ЛИСТЫ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
A	95	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев

NOTES / ПРИМЕЧАНИЕ

N	Description / Описание
1	Interconnecting cables are not included in the scope of supply. Межблочные кабели не входят в объем поставки.
2	All special cables for the prover is supplied by West Oil Все специальные кабели для поверочной установки поставляются компанией West Oil
3	All cables within the LACT skid fall under West Oil's scope of supply and responsibility Все кабели внутри блока LACT входят в область поставки и зону ответственности компании West Oil

HOLD / ЗАДЕРЖКА

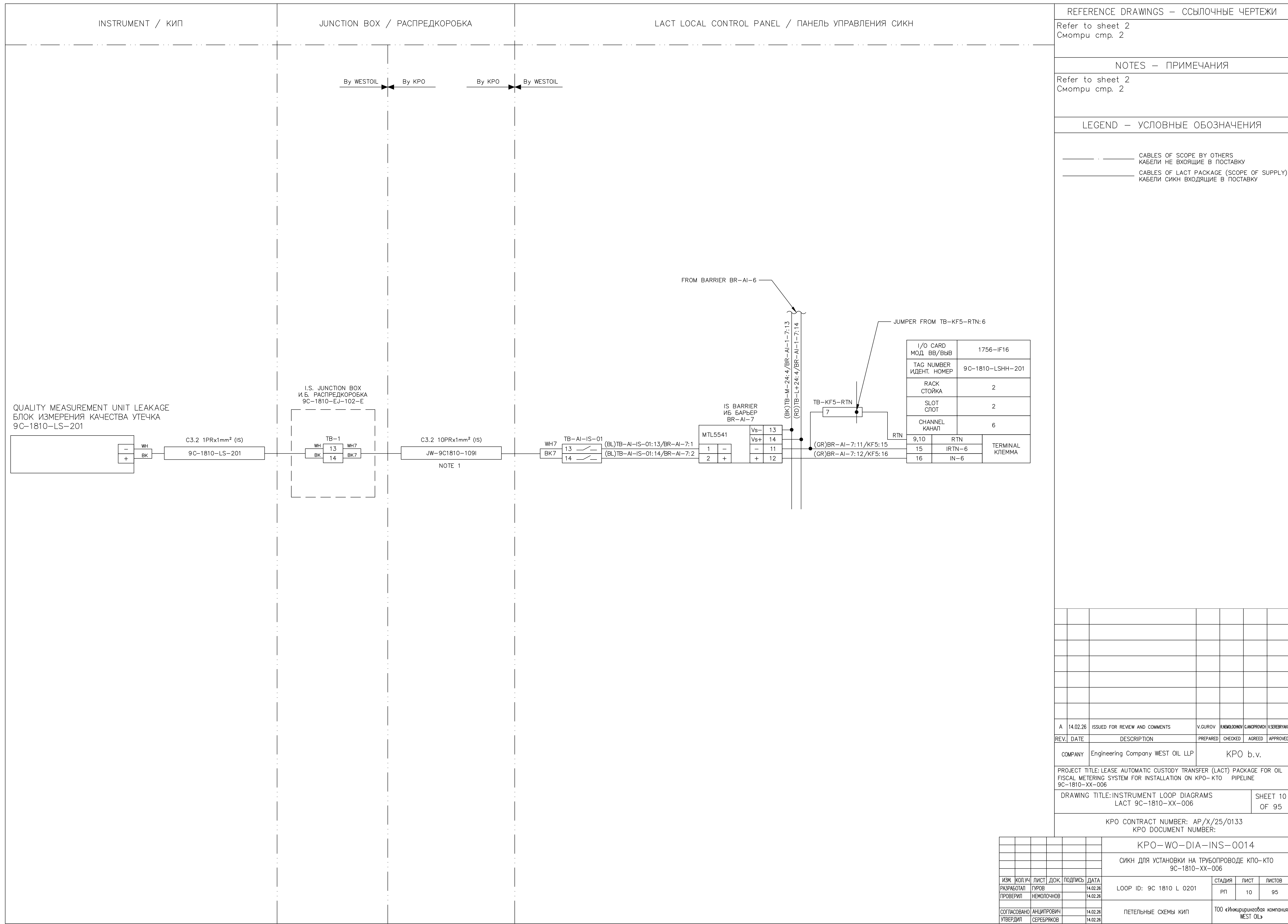
Sheet/Страница	Description / Описание

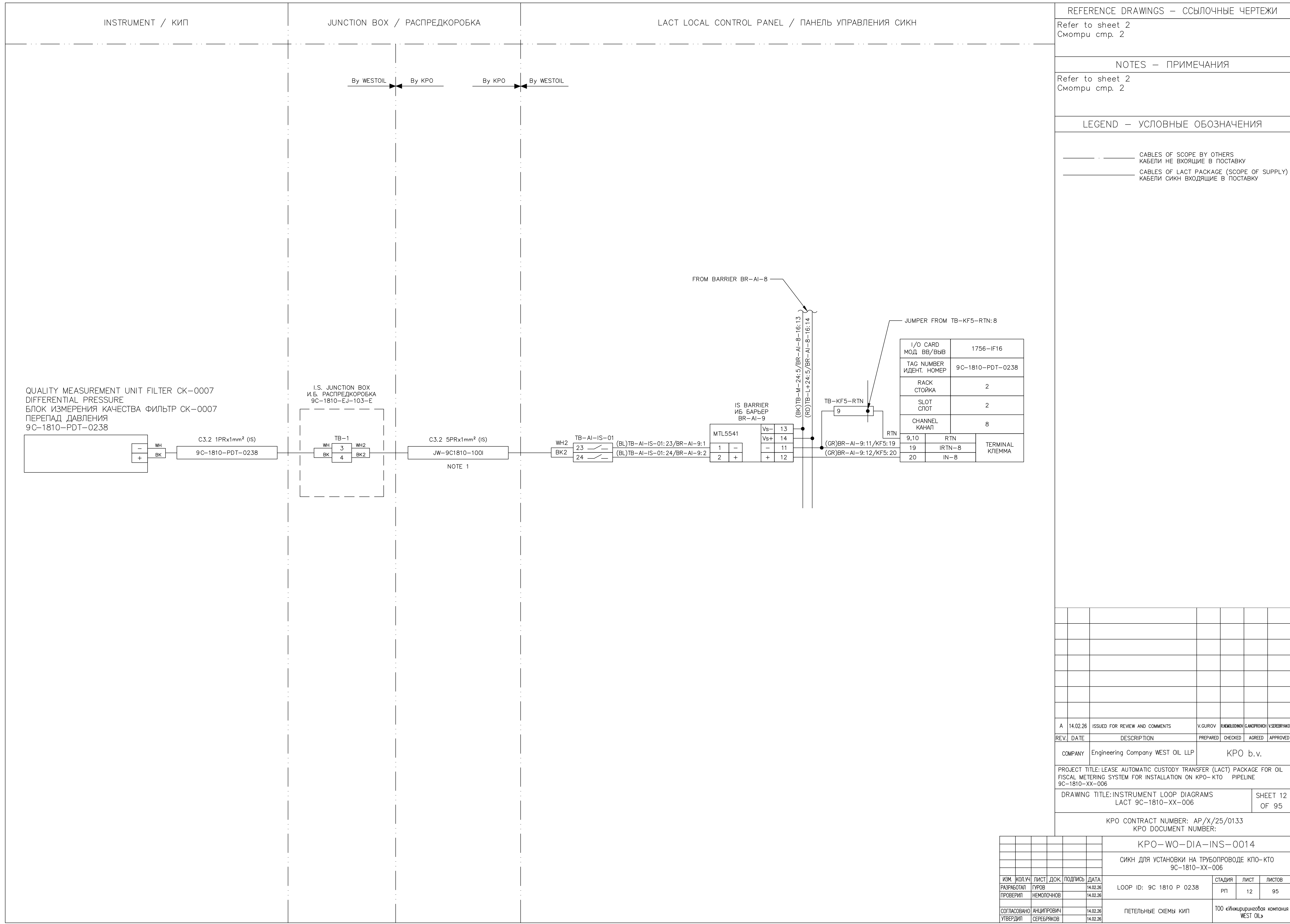
A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCPROVICH	V.SEREBRYAKOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006							
DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006						SHEET 2 OF 95	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:							

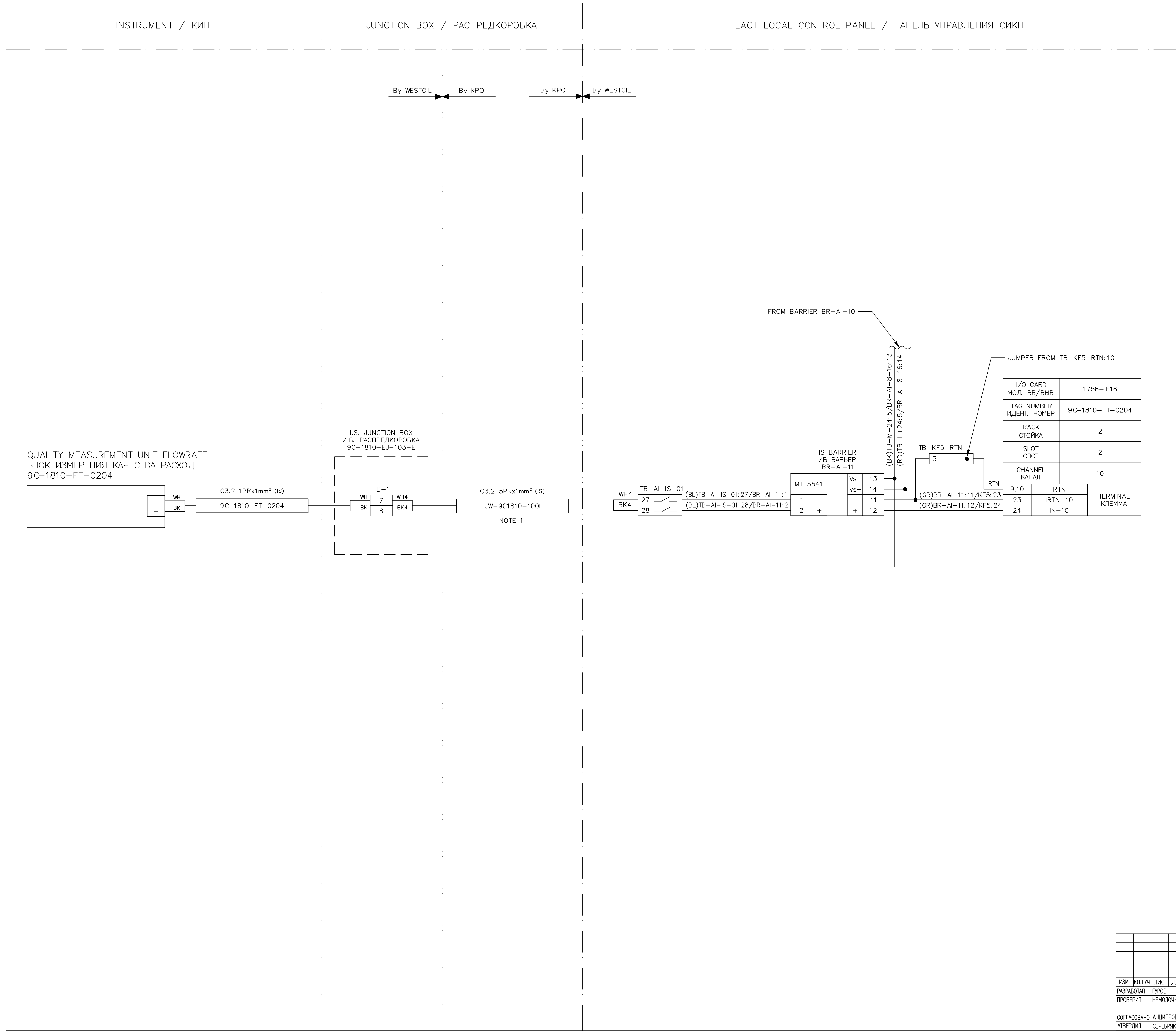
						КПО – ВО – DIA – INS – 0014		
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО – КТО 9С – 1810 – XX – 006		
ИЗМ.	КОПЧУ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТADIЯ		
РАЗРАБОТАЛ	ПРОВ				14.02.28	РП	2	95
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				14.02.28			
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПОВИЧ				14.02.28	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				14.02.28			
						ОО «Ивжирининовая компания WEST OIL»		

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

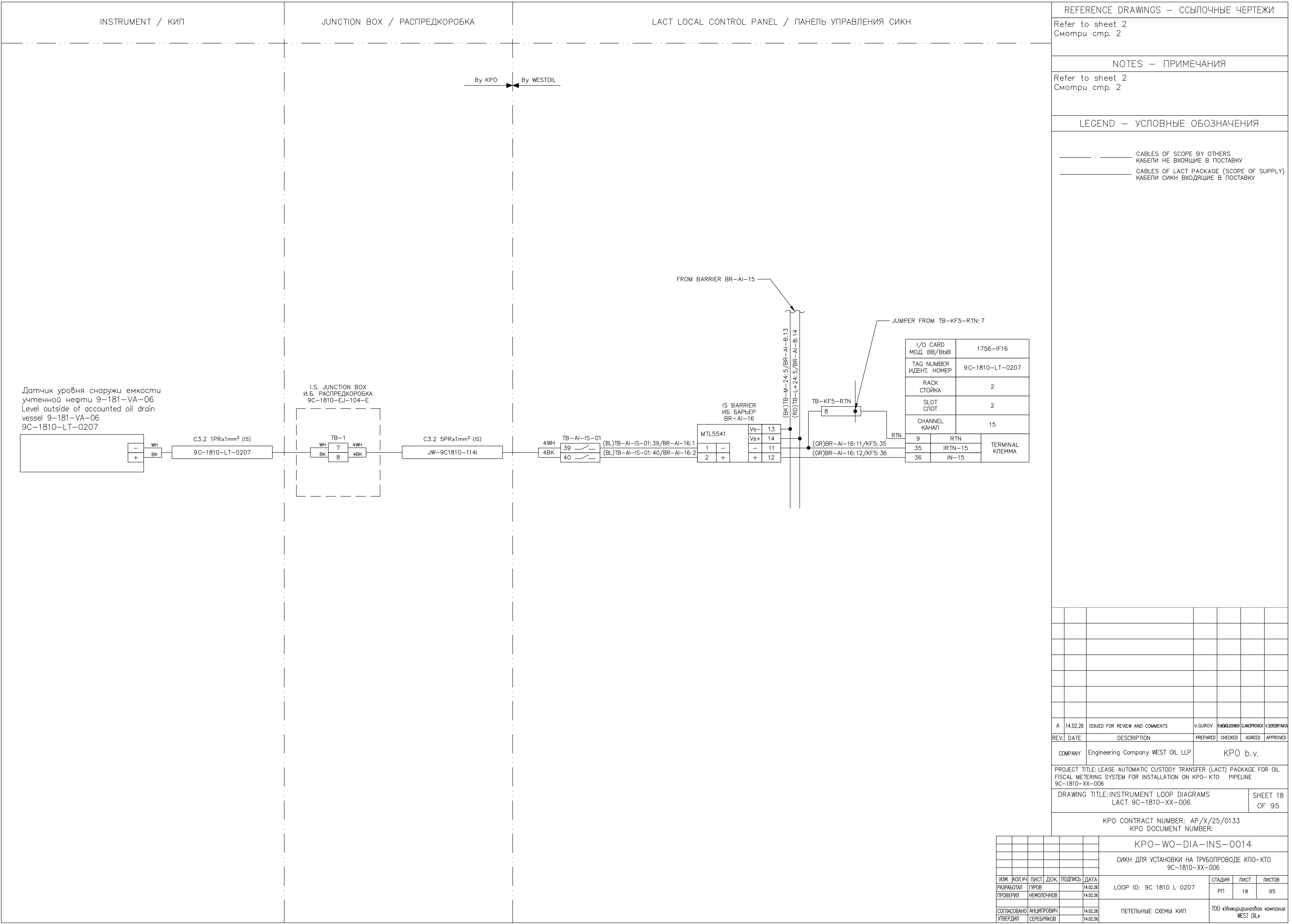
						КРО—WO—DIA—INS—0014		
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО—КТО 9С—1810—XX—006		
ИЗМ.	КОПЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ГУРОВ				14.02.26	РП	3	95
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				14.02.26			
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				14.02.26	100 «Инжиринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				14.02.26			
ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП								

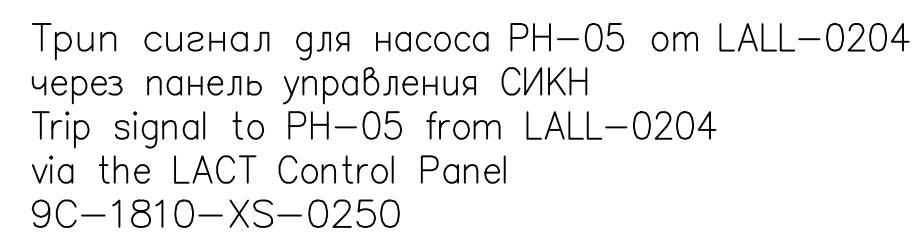






REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ						
Refer to sheet 2 Смопму смп. 2						
NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ						
Refer to sheet 2 Смопму смп. 2						
LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ						
CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ						
A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCPROMOVH	V.SEREBRYAKOV
REV./ DATE		DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE 9C–1810–XX–006						
DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006					SHEET 14 OF 95	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:						
		KPO-WO-DIA-INS-O014				
		СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-KТО 9C-1810-XX-006				
ОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 1810 F 0204		СТАДИЯ РП	ЛИСТ 14
УВО		14.02.26				ЛИСТОВ 95
ОБ		14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП		ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»	





I/O CARD МОД. ВВ/ВЫВ	1756-0B32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР	9C-1810-XS-0250	
RACK СТОЙКА	2	
SLOT СЛОТ	9	
CHANNEL КАНАЛ	28	
31	OUT-28	TERMINAL КЛЕММА
35	RTN OUT-1	
36	DC-1(+)	

9.1 11

K029

A2 A1 (GR)K029: A1/KF12: 31

FROM PDM-24

(BK)PDM-24:P2.20/K01-K064:A2

(BK)TB-M-24:8/KF12:RTN_OUT

(RD)TB-L+24:8/KF12:DC

FROM TB-M-24

FROM TB-L+24

[illegible]

A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCIPROWCH	V.SEREBYRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED

COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.
---------	----------------------------------	----------

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006

DRAWING TITLE:INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 19 OF 95
---	-------------------

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

			KPO-WO-DIA-INS-0014
--	--	--	---------------------

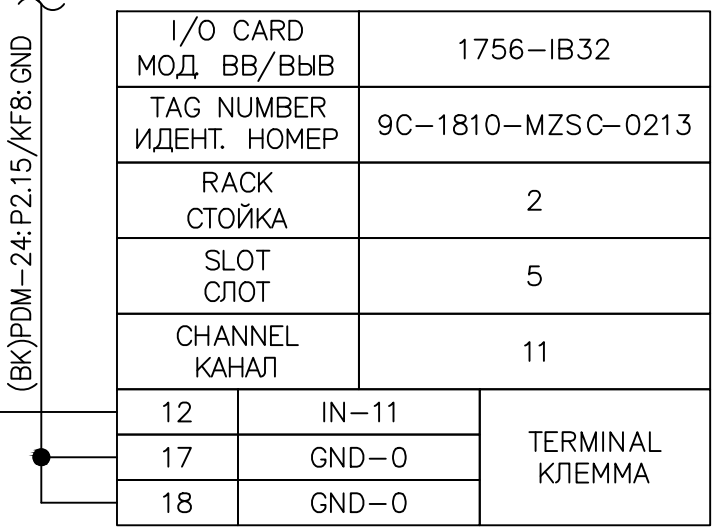
			СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО
			9С-1810-XX-006

ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 1810 X 0250	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
УЧОР		14.02.26		РП	19	95

ПОВ	14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»
ОВИЧ	14.02.26		
КОВ	14.02.26		

LEGEND — УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY



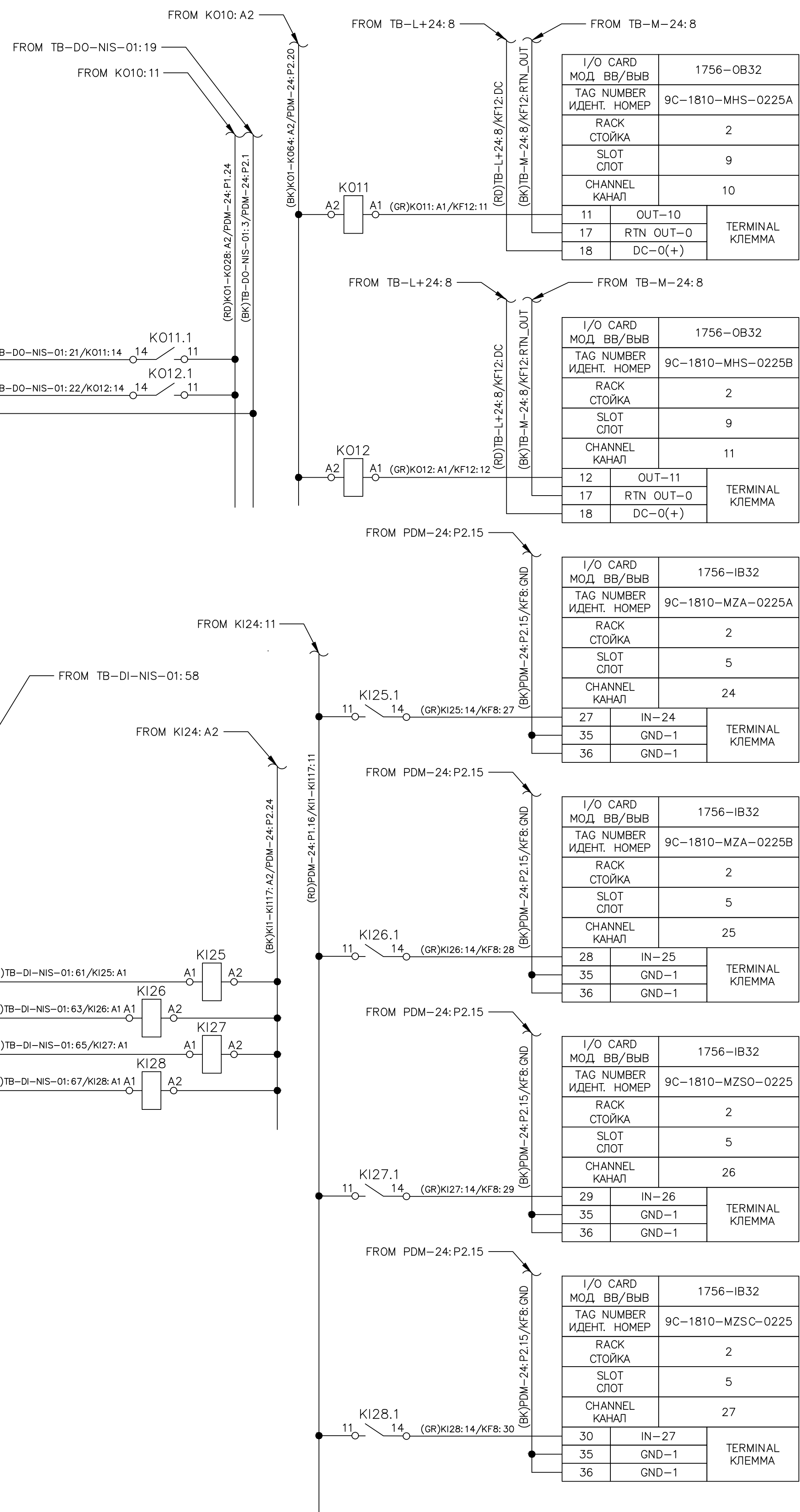
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133

ТОО «Инжириринговая компания
WEST OIL»

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

_____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ



I/O CARD МОД. ВВ/ВЫВ		1756-IB32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-1810-MZSC-0225	
RACK СТОЙКА		2	
SLOT СЛОТ		5	
CHANNEL КАНАЛ		27	
30	IN-27	TERMINAL КЛЕММА	
35	GND-1		
36	GND-1		

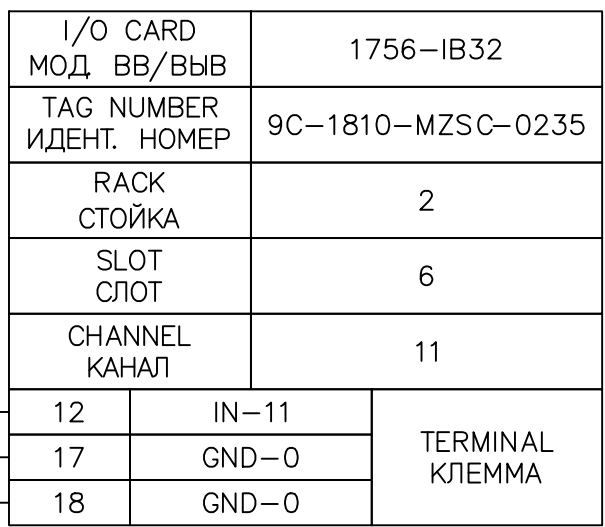
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

						КРО- ВО- ДИА- ИНС- 0014				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КРО- КТО 9С-1810- XX-006				
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 1810 M 0225		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ПУРОВ				14.02.26			РП	25	95
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				14.02.26					
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП		ТОО «Инципринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				14.02.26					

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

_____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY КАБЕЛИ СИЖИ ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ



KPO DOCUMENT NUMBER:

ФАЙЛ / FILE: KPO-WO-DIA-INS-0014 МАСШТАБ / SCALE: NTS ФОРМАТ / FORMAT: A1

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

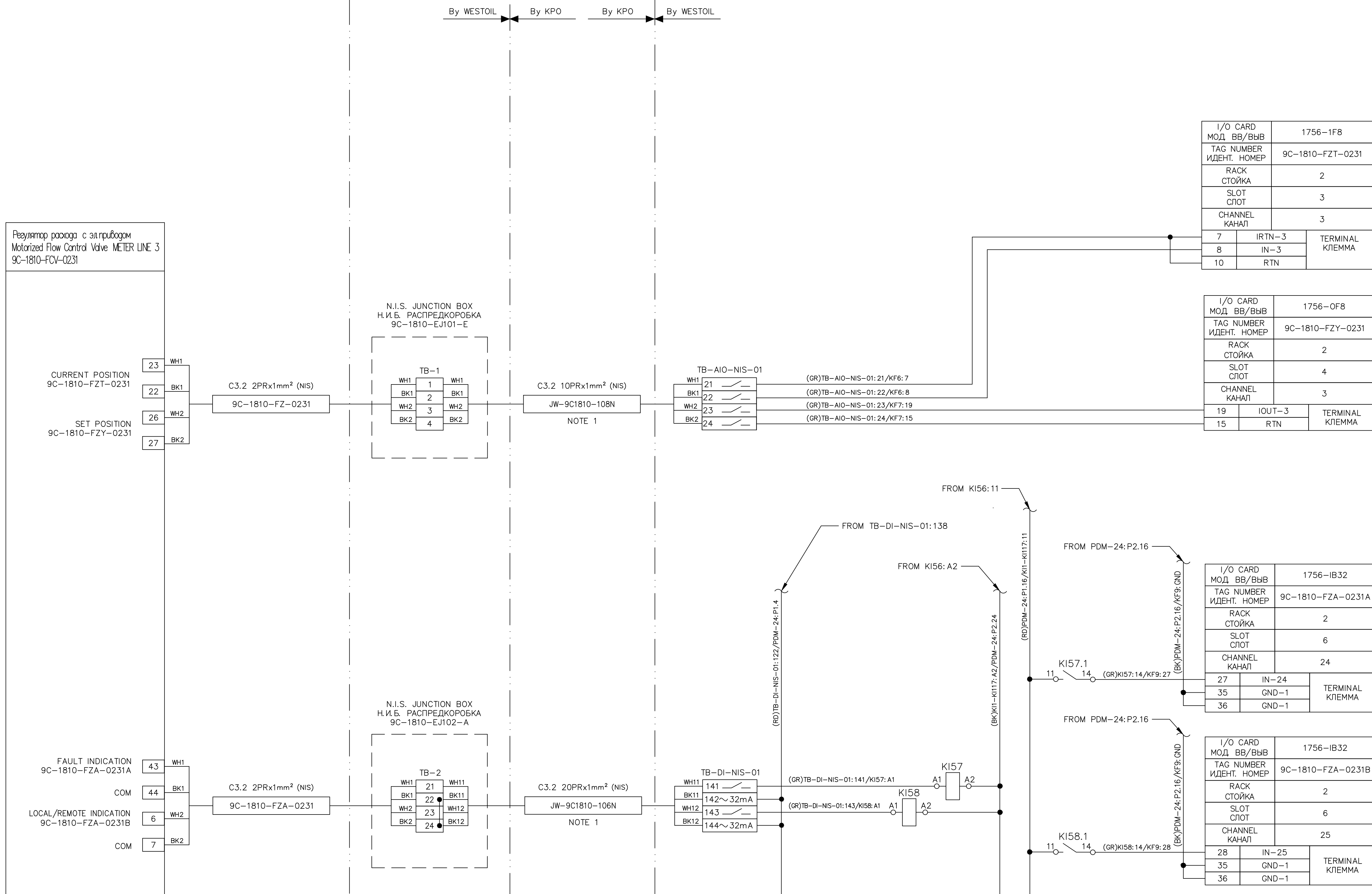
_____ . _____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

I/O CARD МОД ВВ/ВЫВ		1756-0F8
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-1810-FZY-0231
RACK СТОЙКА		2
SLOT СЛОТ		4
CHANNEL КАНАЛ		3
19	IOUT-3	TERMINAL КЛЕММА
15	RTN	

I/O CARD МОД. ВВ/ВЫВ		1756-IB32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-1810-FZA-0231B	
RACK СТОЙКА		2	
SLOT СЛОТ		6	
CHANNEL КАНАЛ		25	
28	IN-25	TERMINAL КЛЕММА	
35	GND-1		
36	GND-1		

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

					КРО-ВО-ДИА-ИНС-0014			
					СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КРО-КТО 9С-1810-ХХ-006			
ИЗМ.	КОПЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ		ГРОВ			14.02.26	РП	33	95
ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛОЧНОВ			14.02.26			
СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ			14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП		
УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ			14.02.26			
						ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»		



Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

_____ . _____ CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

_____ CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ



A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133

KPO DOCUMENT NUMBER:

				КПО-ВО-DIA-INS-0014		
				СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-ХХ-006		
ИЗМ	КОЛЧУ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	
РАЗРАБОТАЛ	ГУРОВ				14.02.26	LOOP ID: 9C 1810 M 0208
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛЧНОВ				14.02.26	
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				14.02.26	
						ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

I/O CARD МОД. ВВ/ВВВ		1756-IB32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-1810-MHS-0302A	
RACK СТОЙКА		2	
SLOT СЛОТ		6	
CHANNEL КАНАЛ		31	
34	IN-31	TERMINAL КЛЕММА	
35	GND-1		
36	GND-1		

KPO DOCUMENT NUMBER:

ФАЙЛ / FILE: KPO-WO-DIA-INS-0014 МАСШТАБ / SCALE: NTS ФОРМАТ / FORMAT: A1

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

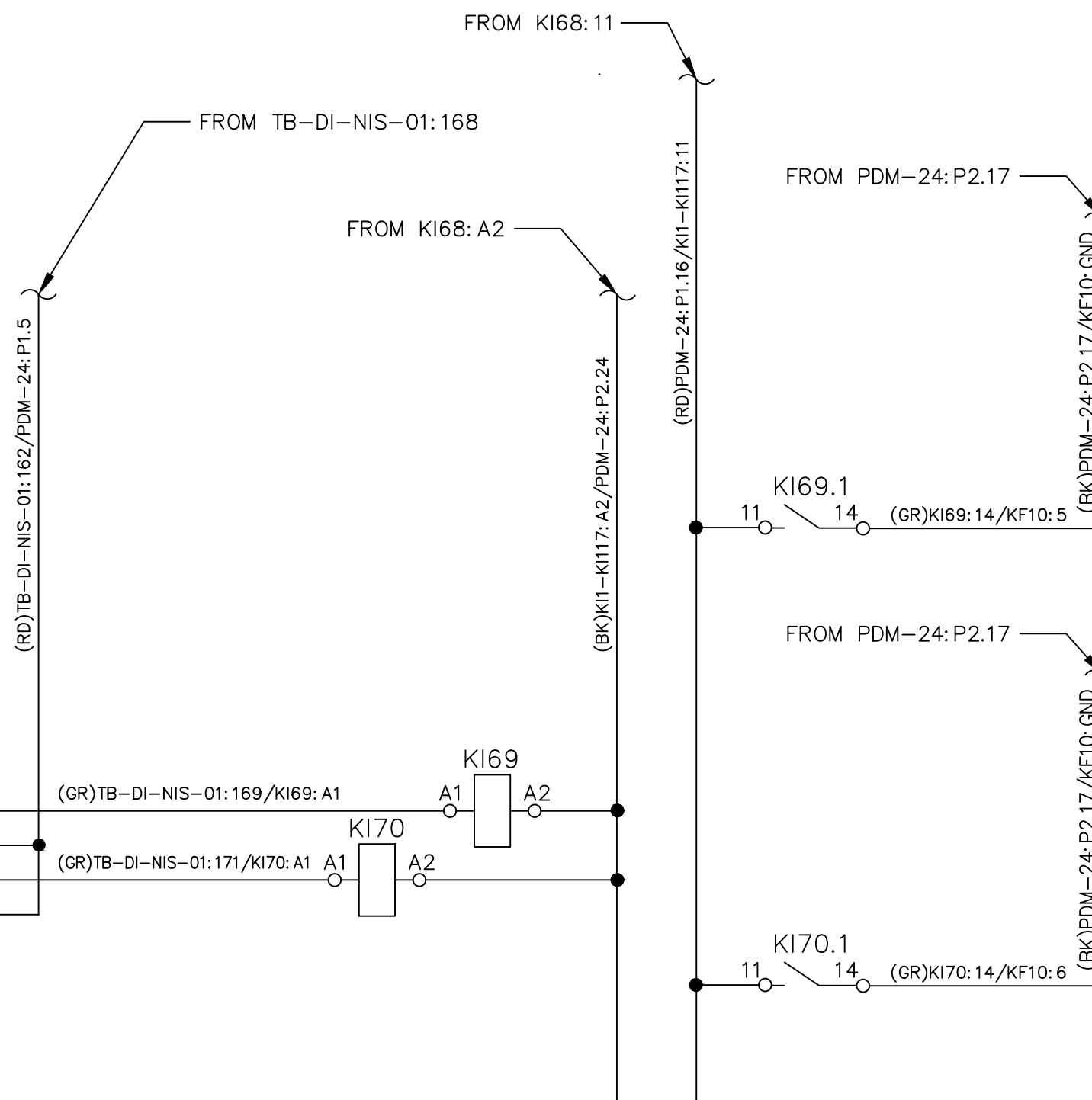
_____ . _____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

I/O CARD		1756-0F8
МОД ВВ/ВЫВ		
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-1810-PZY-0237
RACK СТОЙКА		2
SLOT СЛОТ		4
CHANNEL КАНАЛ		2
13	IOUT-2	TERMINAL КЛЕММА
15	RTN	

I/O CARD МОД. ВВ/ВЫВ		1756-IB32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-1810-PZA-0237B	
RACK СТОЙКА		2	
SLOT СЛОТ		7	
CHANNEL КАНАЛ		5	
6	IN-5	TERMINAL КЛЕММА	
17	GND-0		
18	GND-0		

			КПО-ВО-DIA-INS-0014
			СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-XX-006

						КПО-ВО-DIA-INS-0014			
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-ХХ-006			
ИЗМ.	КОПЧУ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 1810 P 0237	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ГУРОВ				14.02.26		РП	38	95
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				14.02.26				
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				14.02.26				



Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

———— CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
———— CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

I/O CARD		1756-OB32
МОД. ВВ/ВЫВ		
TAG NUMBER	9C-1810-MHS-0206A	
ИДЕНТ. НОМЕР		
RACK	2	
СТОЙКА		
SLOT	10	
СЛОТ		
CHANNEL	0	
КАНАЛ		
1	OUT-0	TERMINAL КЛЕММА
17	RTN OUT-0	
18	DC-0(+)	

I/O CARD		1756-OB32
МОД. ВВ/ВЫВ		
TAG NUMBER	SPARE	
ИДЕНТ. НОМЕР		
RACK	2	
СТОЙКА		
SLOT	10	
СЛОТ		
CHANNEL	1	
КАНАЛ		
2	OUT-1	TERMINAL КЛЕММА
17	RTN OUT-0	
18	DC-0(+)	

I/O CARD		1756-IB32
МОД. ВВ/ВЫВ		
TAG NUMBER	9C-1810-MA-0206B	
ИДЕНТ. НОМЕР		
RACK	2	
СТОЙКА		
SLOT	7	
СЛОТ		
CHANNEL	8	
КАНАЛ		
9	IN-8	TERMINAL КЛЕММА
17	GND-0	
18	GND-0	

I/O CARD		1756-IB32
МОД. ВВ/ВЫВ		
TAG NUMBER	9C-1810-MA-0206A	
ИДЕНТ. НОМЕР		
RACK	2	
СТОЙКА		
SLOT	7	
СЛОТ		
CHANNEL	9	
КАНАЛ		
10	IN-9	TERMINAL КЛЕММА
17	GND-0	
18	GND-0	

A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	НЕМОЛОЧНОВ	GANDPROVCH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED

COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006		
DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006		SHEET 39 OF 95

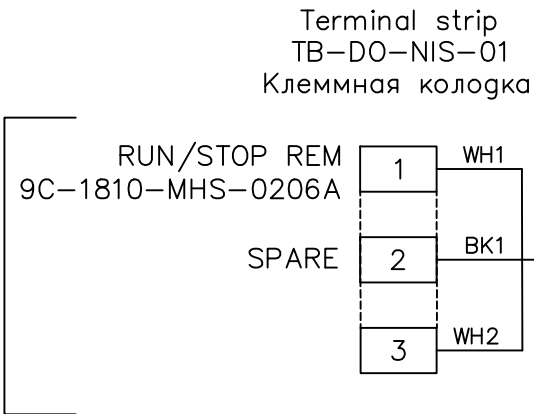
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

KPO-WO-DIA-INS-0014

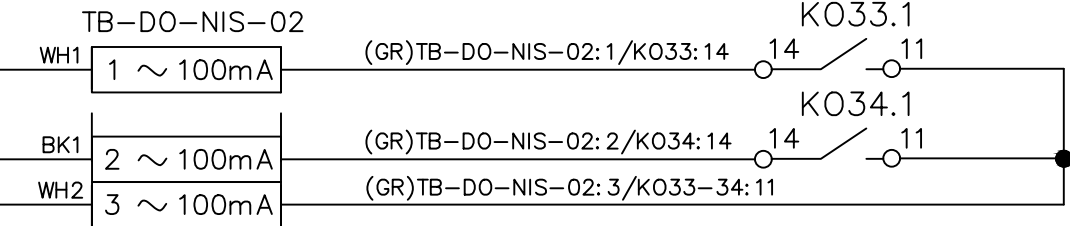
СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО
9C-1810-XX-006

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 1810 M 0206	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ГУРОВ				14.02.26		РП	39	95
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				14.02.26				
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				14.02.26				

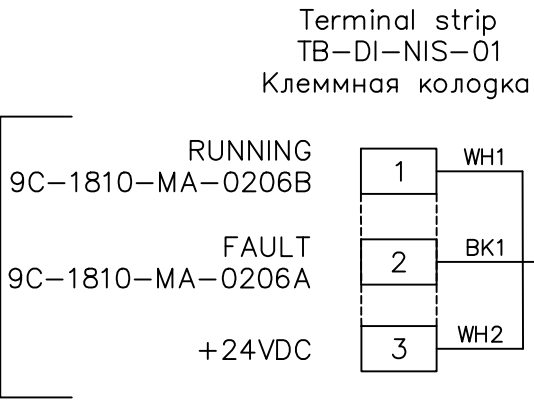
Насос БИК
QMU PUMP
9C-1810-PA-006A



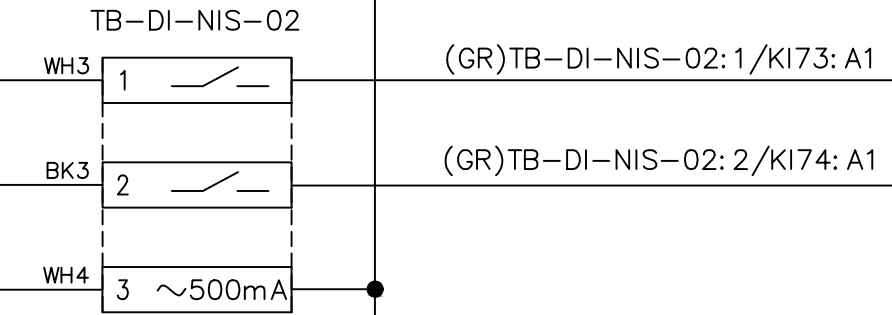
C3.2 5PRx1mm² (NIS)
JW-9C1810-116N



Насос БИК
QMU PUMP
9C-1810-PA-006A



C3.2 10PRx1mm² (NIS)
JW-9C1810-115N



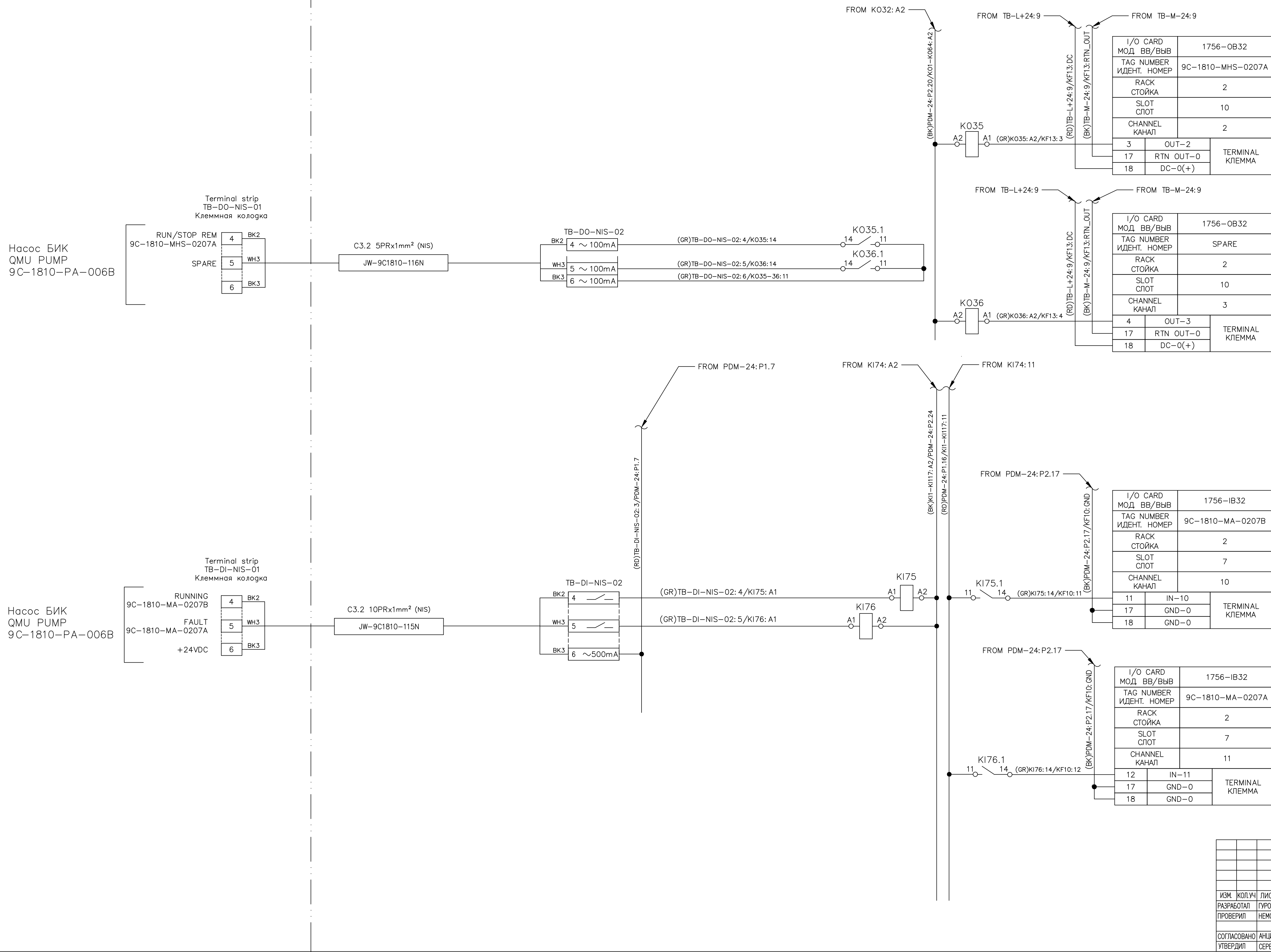
Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

_____ . _____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

[illegible]

A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCIPROVCH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED

COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.
---------	----------------------------------	----------

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006

DRAWING TITLE:INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 40 OF 95
---	-------------------

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

					КПО-ВО-DIA-INS-0014			
					СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-XX-006			
ИЗМ.	КОПЧ.	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 1810 M 0207		СТАДИЯ РП
РАЗРАБОТАЛ	ГУРОВ				14.02.26			ЛИСТ 40
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОНЧОВ				14.02.26			ЛИСТОВ 95
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП		ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				14.02.26			

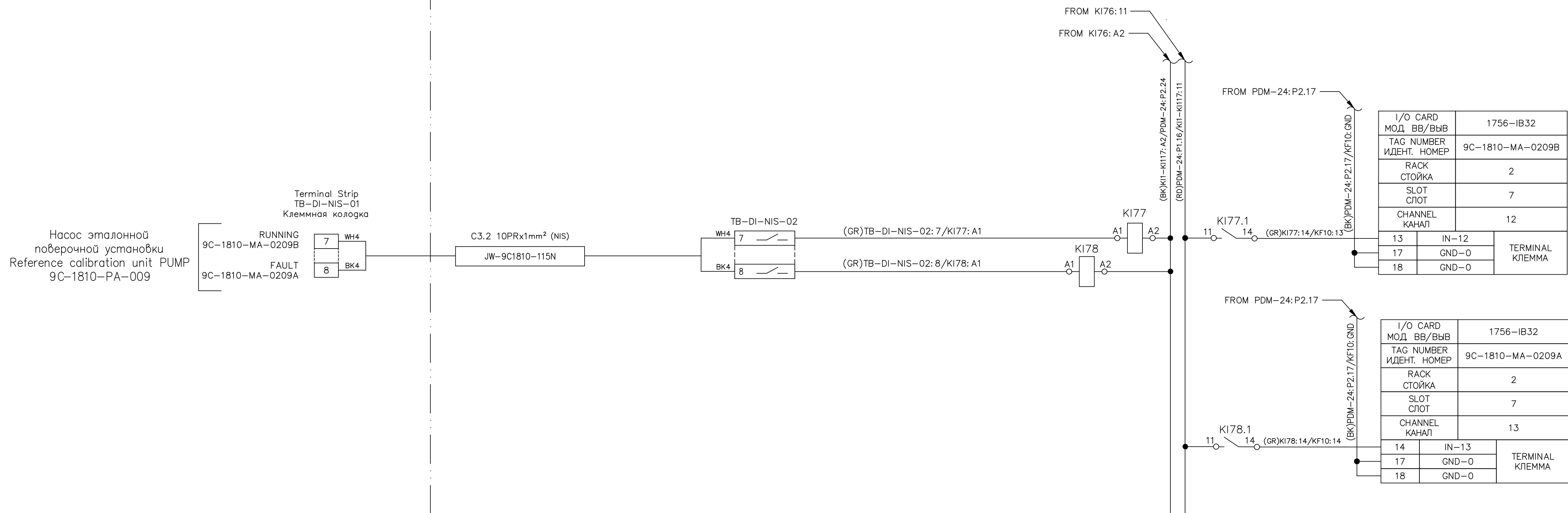
Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

_____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

[illegible]

A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED

COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.
---------	----------------------------------	----------

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006

DRAWING TITLE:INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 42 OF 95
---	-------------------

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

			KPO-WO-DIA-INS-0014
			СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-XX-006

ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 1810 M 0209	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ИНОР		14.02.26		РП	42	95

ОБЩ	14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ООО «Инжиринговая компания WEST OIL»
КОВ	14.02.26		

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ		ГУРОВ			14.02.20
ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛОЧНОВ			14.02.20
СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ			14.02.20
УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ			14.02.20

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

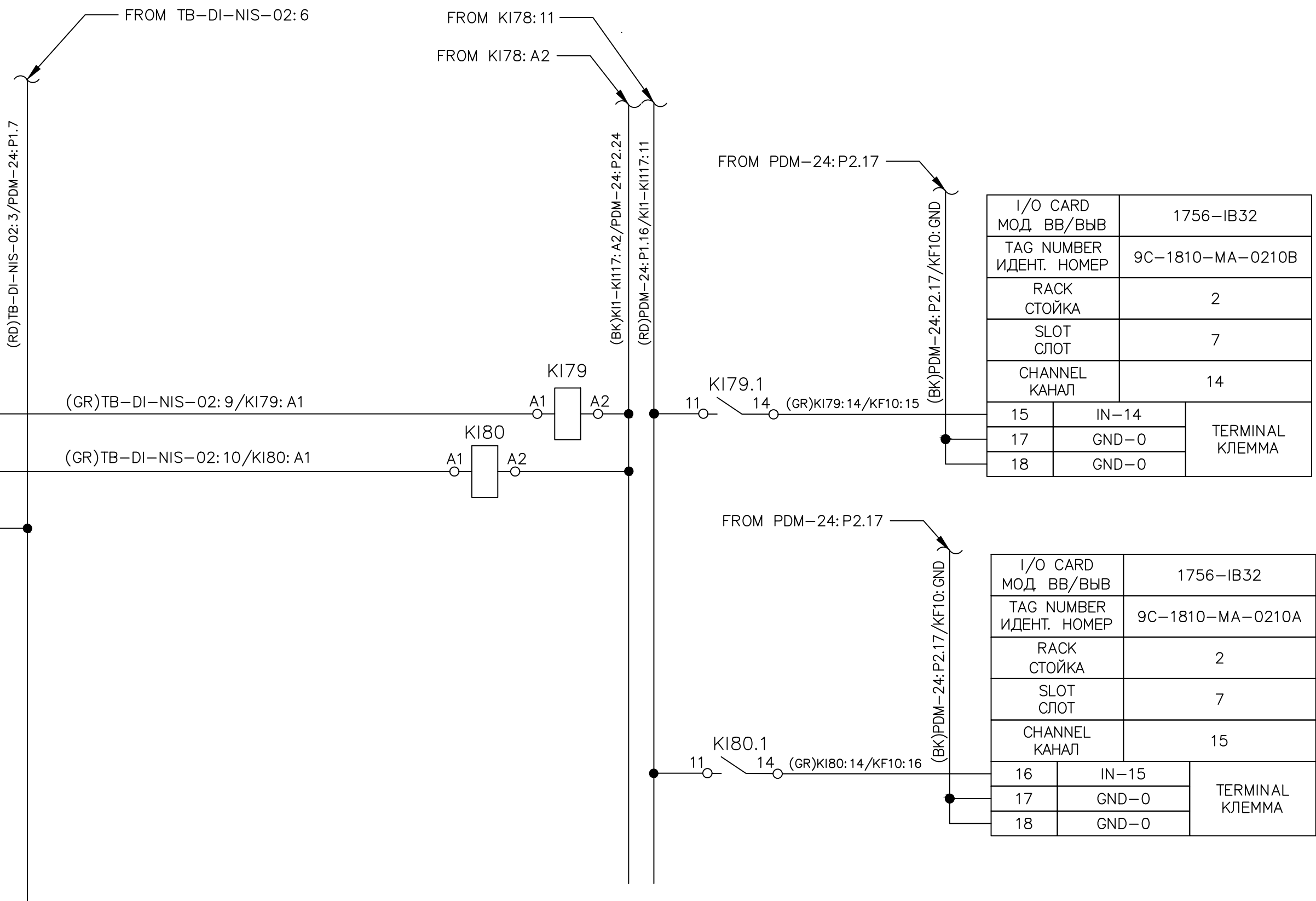
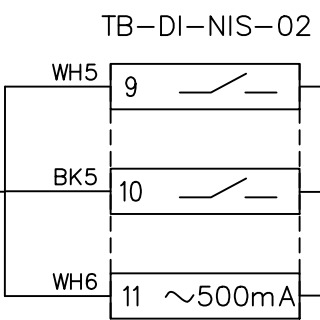
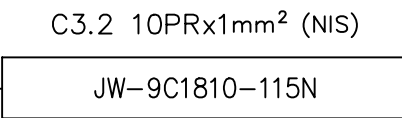
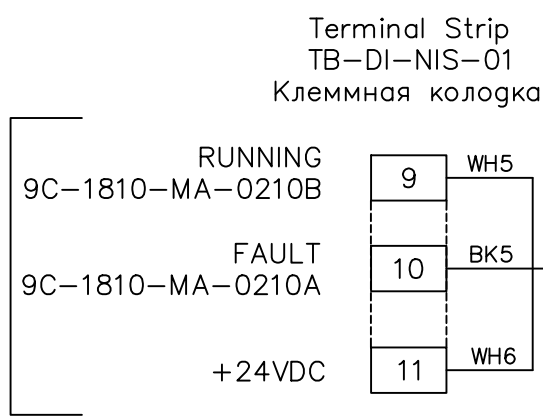
NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-
- CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
-
- CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

Насос системы промывки
Washing system PUMP
9C-1810-PA-010



A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	НЕМОЛОЧНОВ	ГАНДПРОМОВ	ВСЕРЕБРЯКОВ
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.		
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006						
DRAWING TITLE:INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006					SHEET 43 OF 95	

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

						KPO-WO-DIA-INS-0014				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006				
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 1810 M 0210		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ГУРОВ				14.02.26			РП	43	95
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				14.02.26					
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП		ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				14.02.26					

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

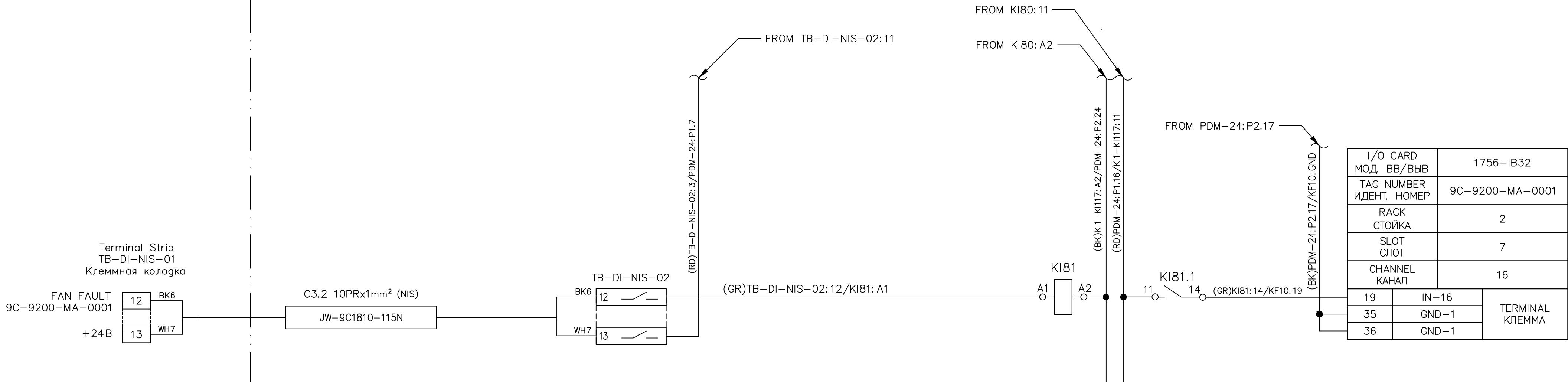
NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

———— CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

———— CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

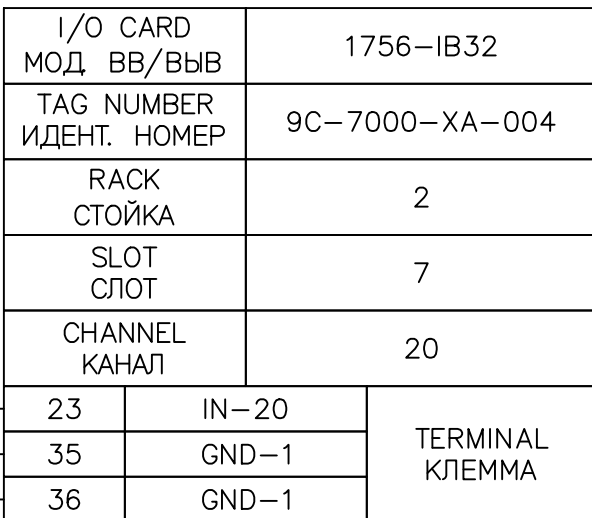


A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANDROMOV	V.SEREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.		
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006						
DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006					SHEET 44 OF 95	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:						

						KPO-WO-DIA-INS-0014				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006				
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 9200 M 0001	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
РАЗРАБОТАЛ	ГУРОВ				14.02.26		РП	44	95	
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				14.02.26					
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»			
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				14.02.26					

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

_____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ



DRAWING TITLE:INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 45 OF 95
---	-------------------

СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПР
9С-1810-XX-006

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ГУРОВ				14.02.26	РП	45	95
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				14.02.26			
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ				14.02.26	ТЕПЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»	
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				14.02.26			

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

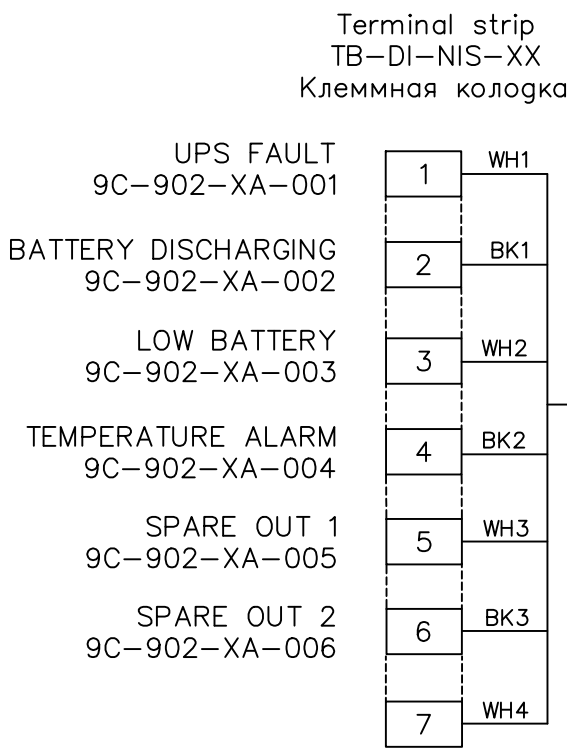
NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

Refer to sheet 2
Смопу сmp. 2

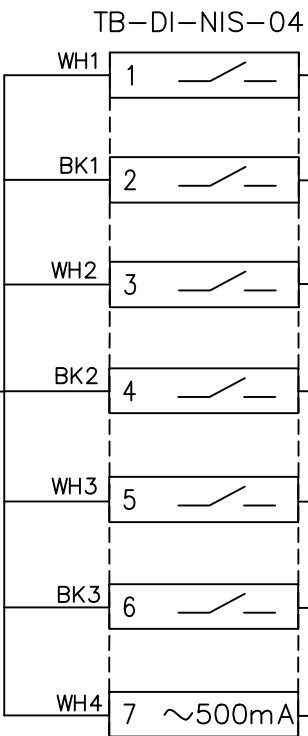
LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ



C3.2 5PRx1mm² (NIS)
JW-9C1810-121N



(GR)TB-DI-NIS-04: 1/KI86: A1

(GR)TB-DI-NIS-04: 2/KI87: A1

(GR)TB-DI-NIS-04: 3/KI88: A1

(GR)TB-DI-NIS-04: 4/KI89: A1

(GR)TB-DI-NIS-04: 5/KI90: A1

(GR)TB-DI-NIS-04: 6/KI91: A1

FROM KI85: A2

FROM KI85: 11

(RD)TB-DI-NIS-04: 7/PDM-24:P1.9

(BK)KI1-KI117: A2/PDM-24:P2.24

(RD)PDM-24:P1.16/KI1-KI117: 11

FROM PDM-24:P2.18

FROM PDM-24:P2.18

FROM PDM-24:P2.18

FROM PDM-24:P2.18

FROM PDM-24:P2.18

FROM PDM-24:P2.18

FROM PDM-24:P2.18

I/O CARD МОД ВВ/ВЫВ		1756-IB32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-902-XA-001	
RACK СТОЙКА		2	
SLOT СЛОТ		8	
CHANNEL КАНАЛ		0	
1	IN-0	TERMINAL КЛЕММА	
17	GND-0		
18	GND-0		

I/O CARD МОД ВВ/ВЫВ		1756-IB32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-902-XA-002	
RACK СТОЙКА		2	
SLOT СЛОТ		8	
CHANNEL КАНАЛ		1	
2	IN-1		TERMINAL КЛЕММА
17	GND-0		
18	GND-0		

I/O CARD МОД ВВ/ВЫВ		1756-IB32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-902-XA-003	
RACK СТОЙКА		2	
SLOT СЛОТ		8	
CHANNEL КАНАЛ		2	
3	IN-2		TERMINAL КЛЕММА
17	GND-0		
18	GND-0		

I/O CARD МОД ВВ/ВЫВ		1756-IB32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-902-XA-004	
RACK СТОЙКА		2	
SLOT СЛОТ		8	
CHANNEL КАНАЛ		3	
4	IN-3		TERMINAL КЛЕММА
17	GND-0		
18	GND-0		

I/O CARD МОД ВВ/ВЫВ	1756-IB32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР	9C-902-XA-005	
RACK СТОЙКА	2	
SLOT СЛОТ	8	
CHANNEL КАНАЛ	4	
5	IN-4	TERMINAL КЛЕММА
17	GND-0	
18	GND-0	

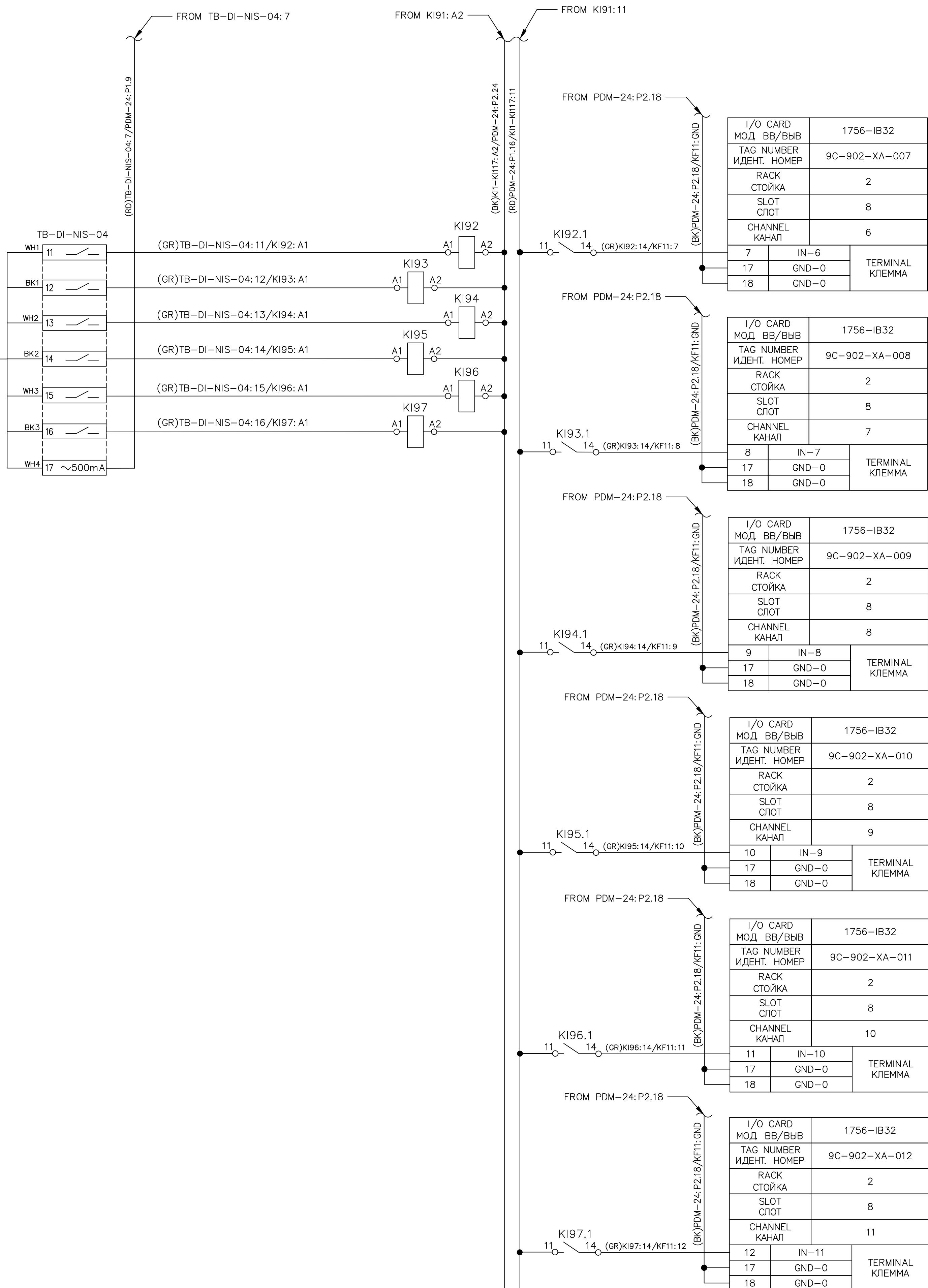
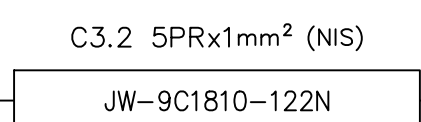
I/O CARD МОД ВВ/ВЫВ		1756-IB32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-902-XA-006	
RACK СТОЙКА		2	
SLOT СЛОТ		8	
CHANNEL КАНАЛ		5	
6	IN-5		TERMINAL КЛЕММА
17	GND-0		
18	GND-0		

A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	RUMOLOCHNOV	GANDPROVOKH	V.SREBRYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY		Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006						
DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006					SHEET 46 OF 95	
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:						

KPO-WO-DIA-INS-0014					
СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006					
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ	ГУРОВ				14.02.26
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				14.02.26
LOOP ID:					
9C 9020 X 0001		9C 9020 X 0004		СТАДИЯ	ЛИСТ
9C 9020 X 0002		9C 9020 X 0005		РП	46
9C 9020 X 0003		9C 9020 X 0006			95
ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП					
СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ		14.02.26	
УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ		14.02.26	
ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»					

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

_____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

[illegible]

A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAKHIN
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED

COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.
---------	----------------------------------	----------

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006

DRAWING TITLE:INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 47 OF 95
---	-------------------

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

			КПО-ВО-DIA-INS-0014
			СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-XX-006

ИЗМ.	КОПЧ.	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOO ID:		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ		ГУРОВ			14.02.26	9C 9020 X 0007	9C 9020 X 0010			
ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛОЧНОВ			14.02.26	9C 9020 X 0008	9C 9020 X 0011	РП	47	95
						9C 9020 X 0009	9C 9020 X 0012			
СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ			14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП				
УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ			14.02.26					
							ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»			

LACT LOCAL CONTROL PANEL / ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СИКН

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

_____ . _____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИЖН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

[illegible]

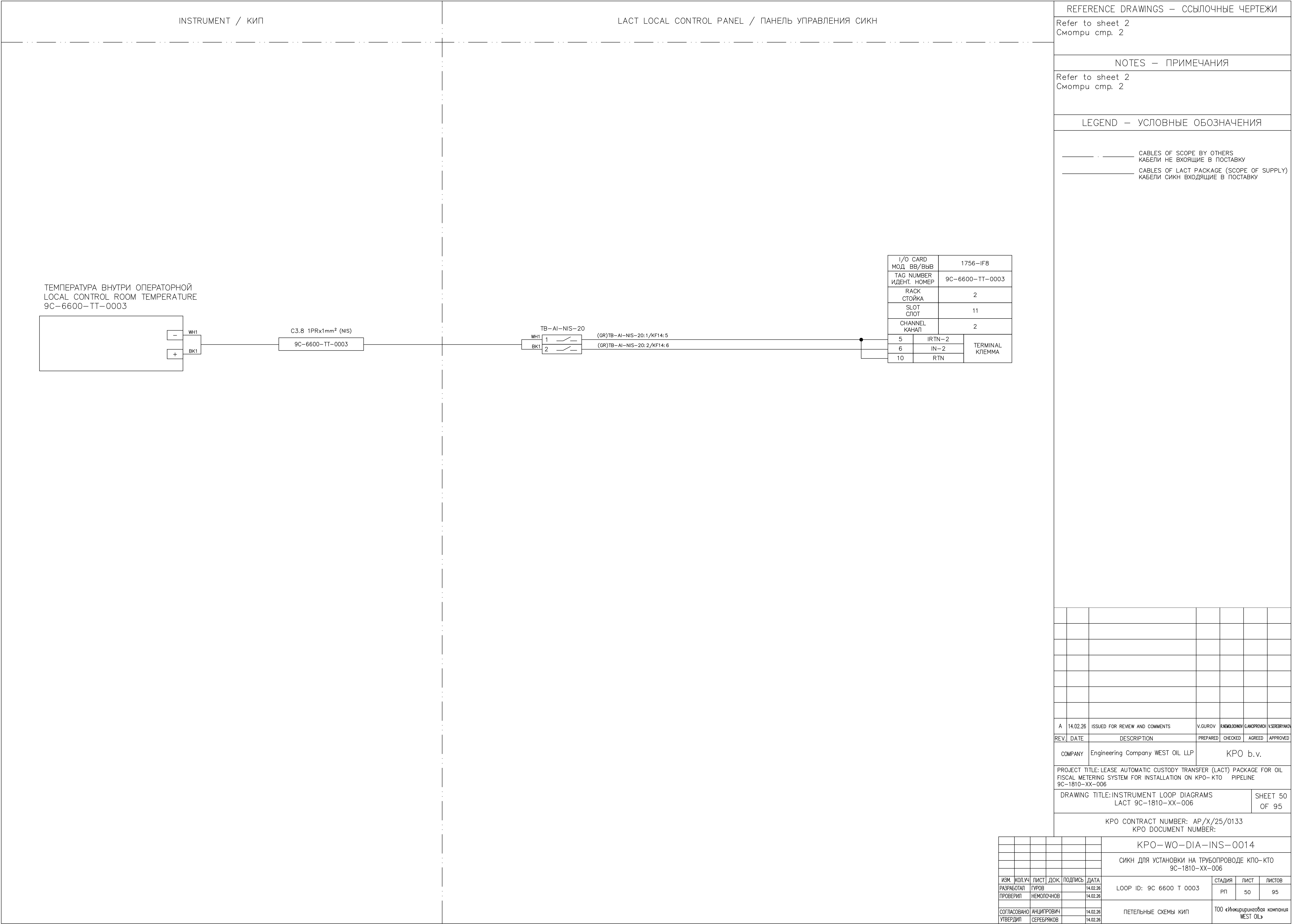
A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYA
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006

DRAWING TITLE:INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 48 OF 95
---	-------------------

KPO DOCUMENT NUMBER:

						КПО-ВО-ДИА-ИНС-0014			
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-ХХ-006			
ИЗМ.	КОП.	УЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
						14.02.26	РП	48	95
						14.02.26			
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ					14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ					14.02.26			
							ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»		



Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

I/O CARD МОД. ВВ/ВЫВ		1756-0В16Е	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-6600-MHS-0010	
RACK СТОЙКА		2	
SLOT СЛОТ		14	
CHANNEL КАНАЛ		8	
11	OUT-8		TERMINAL КЛЕММА
19	RTN OUT-1		
20	DC-1(+)		

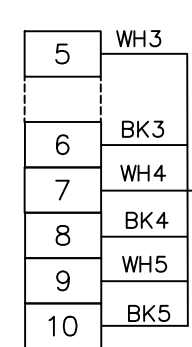
DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 51 OF 95
--	-------------------

KPO DOCUMENT NUMBER:

LOOP ID: 9C 6600 M 0010	РП	51	
-------------------------	----	----	--

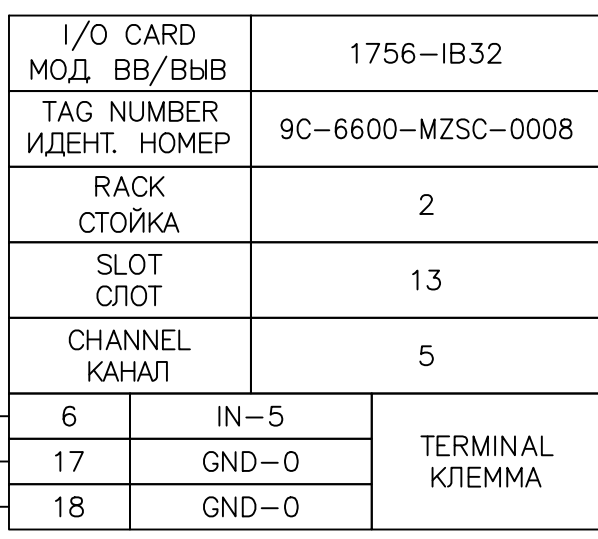
ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ТОО «Инжириринговая компания WEST OIL»
---------------------	--

FORMAT / FORMAT: A1



LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

_____ . _____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

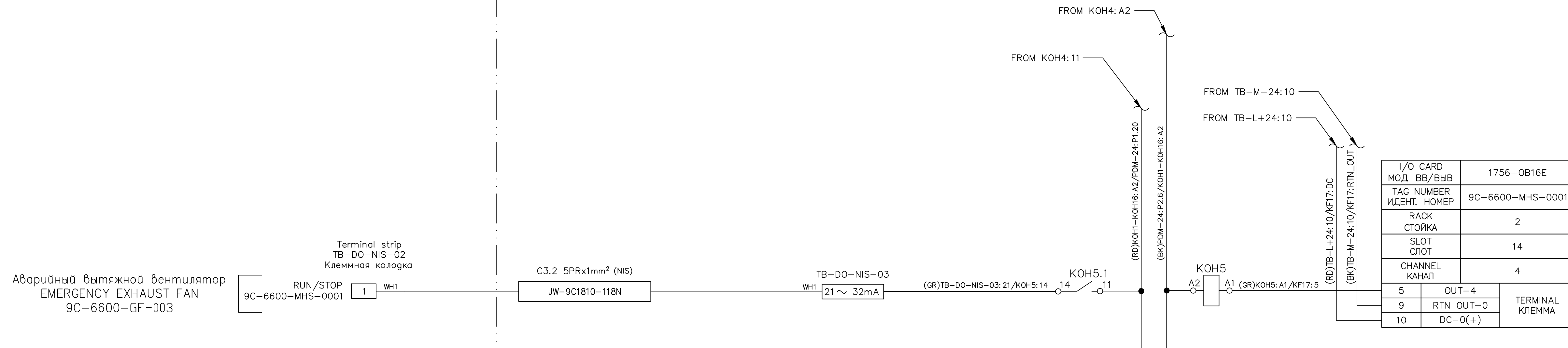


KPO-WO-DIA-INS-0014

ФАЙЛ / FILE: KPO-WO-DIA-INS-0014 МАШТАБ / SCALE: NTS ФОРМАТ / FORMAT: A1

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

_____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

[illegible]

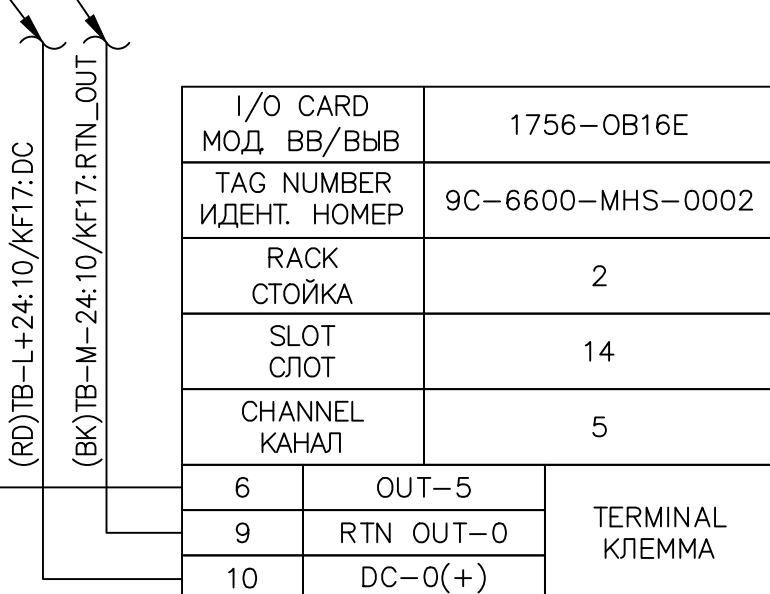
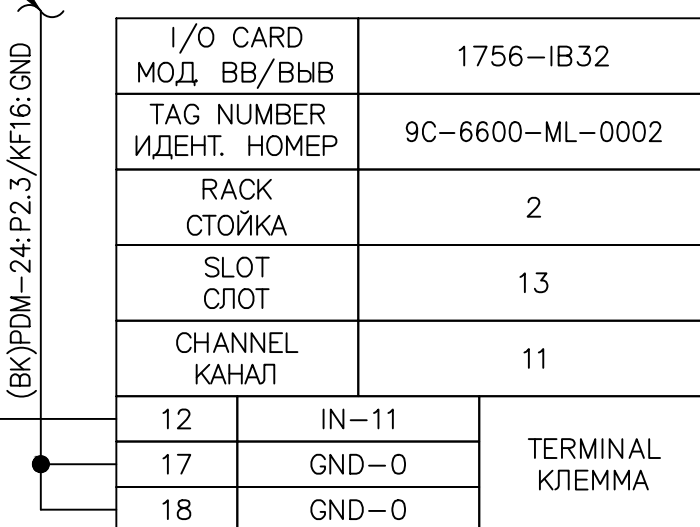
A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.MEDVEDOV	G.ANPOPOV	V.SEREBRYAN
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP		KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006						
DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006					SHEET 56 OF 95	

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133
KPO DOCUMENT NUMBER:

					КРО—WO—DIA—INS—0014			
					СИХН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КРО—КТО 9С—1810—ХХ—006			
ИЗМ.	КОПЧУ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ		
РАЗРАБОТАЛ	ГУРОВ				14.02.26	РП	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛОЧНОВ				14.02.26	56	95	
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПОВИЧ				14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП		
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				14.02.26			
						ТОО «Иножиринговая компания WEST OIL»		

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

_____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

[illegible]

A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAN
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVE

COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.
---------	----------------------------------	----------

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006

DRAWING TITLE:INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 57 OF 95
---	-------------------

KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133

KPO-WO-DIA-INS-0014

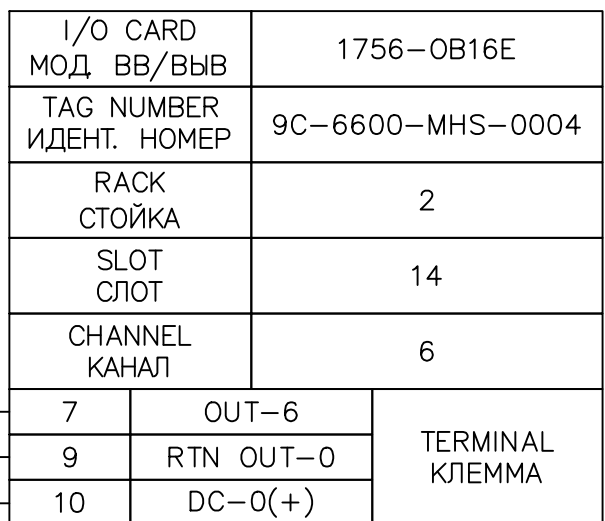
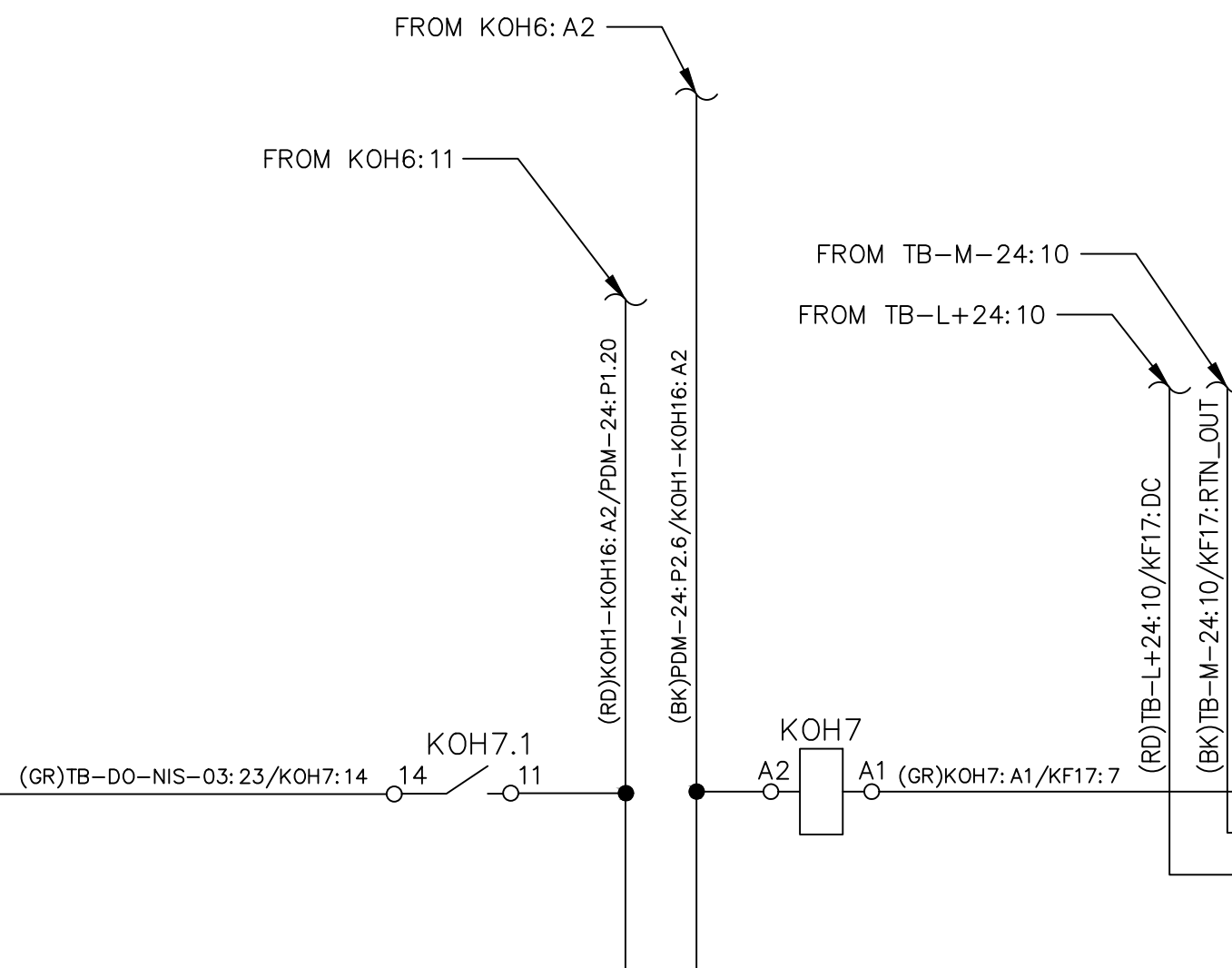
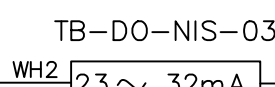
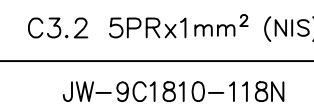
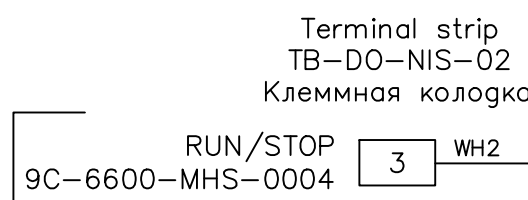
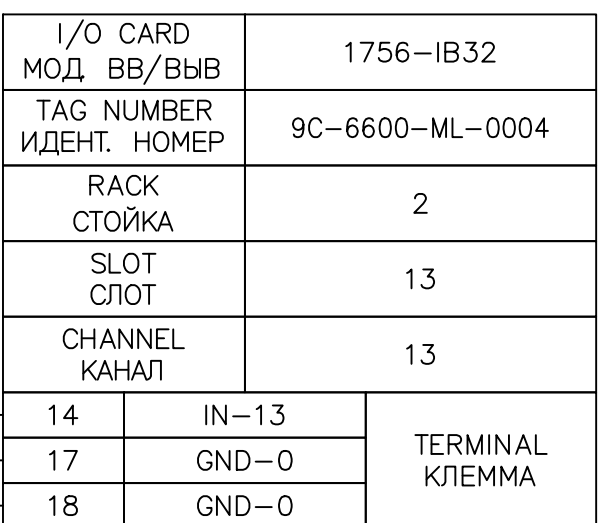
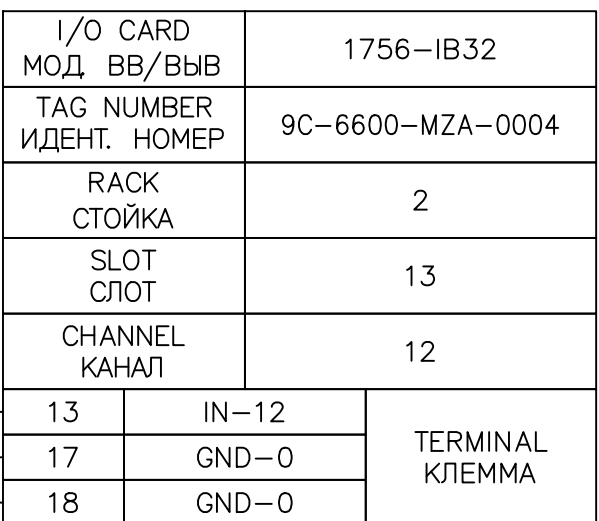
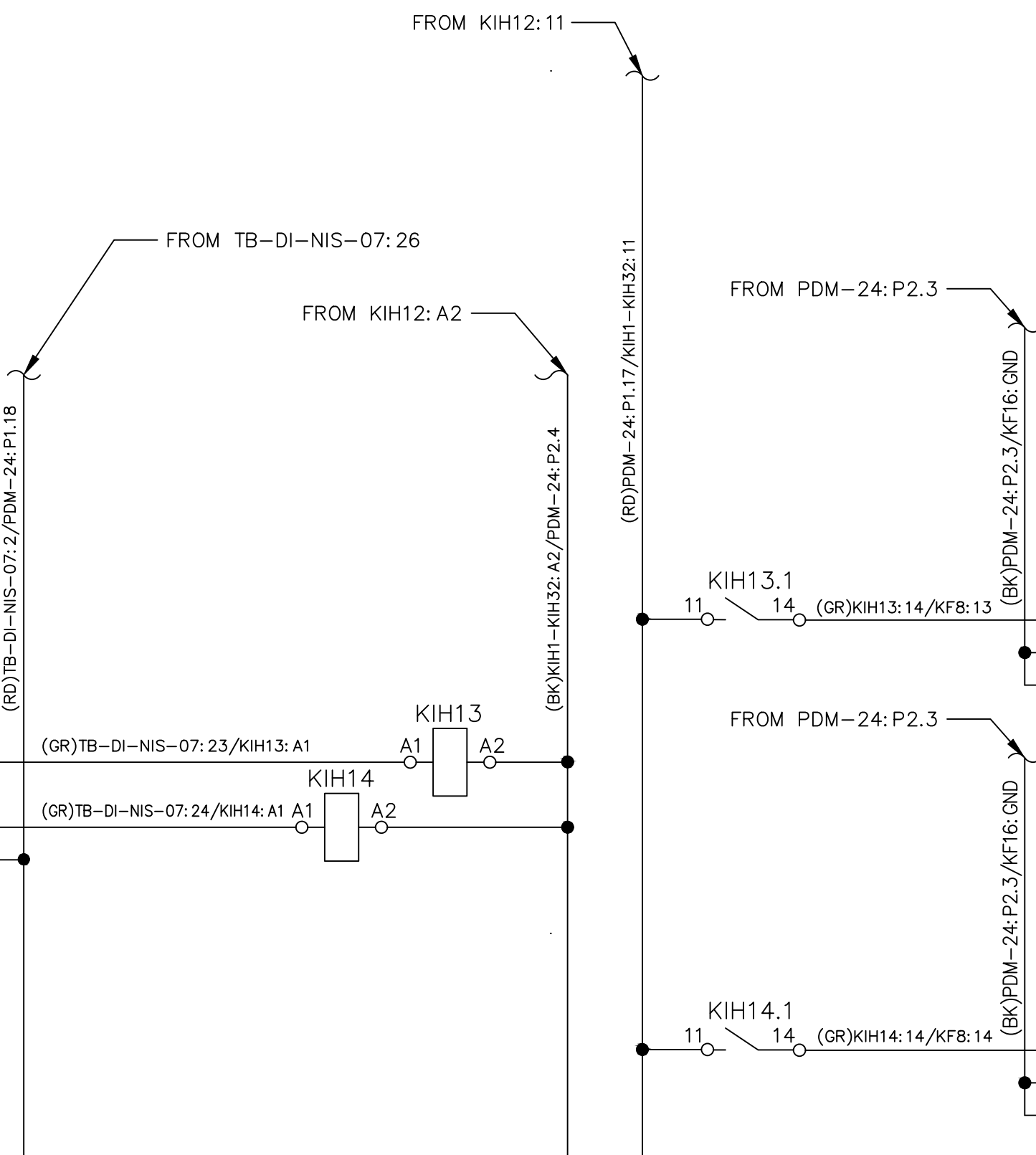
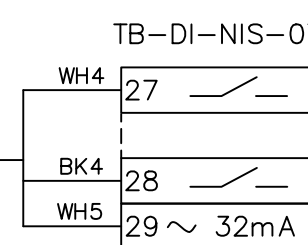
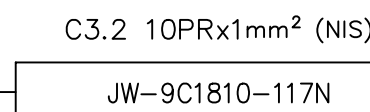
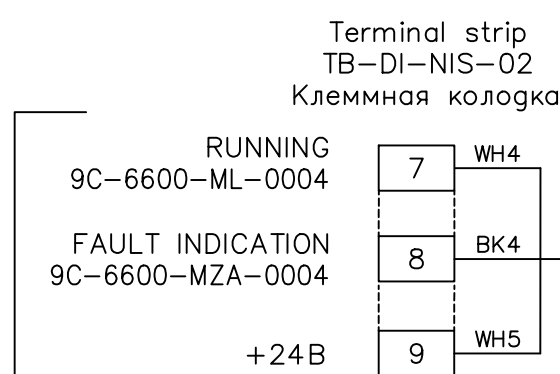
СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО
9С-1810-XX-006

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 6600 M 0002	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ГУРОВ				14.02.26		РП	57	95
ПРОВЕРИЛ	МЕМОЛОНОВ				14.02.26				

СОГЛАСОВАНО	АНЦИПРОВИЧ	14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ТОО «Инжириринговая компания WEST OIL»
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ	14.02.26		

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИЖН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

[illegible]

A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAK
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVE

COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.
---------	----------------------------------	----------

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006

DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 58 OF 95
--	-------------------

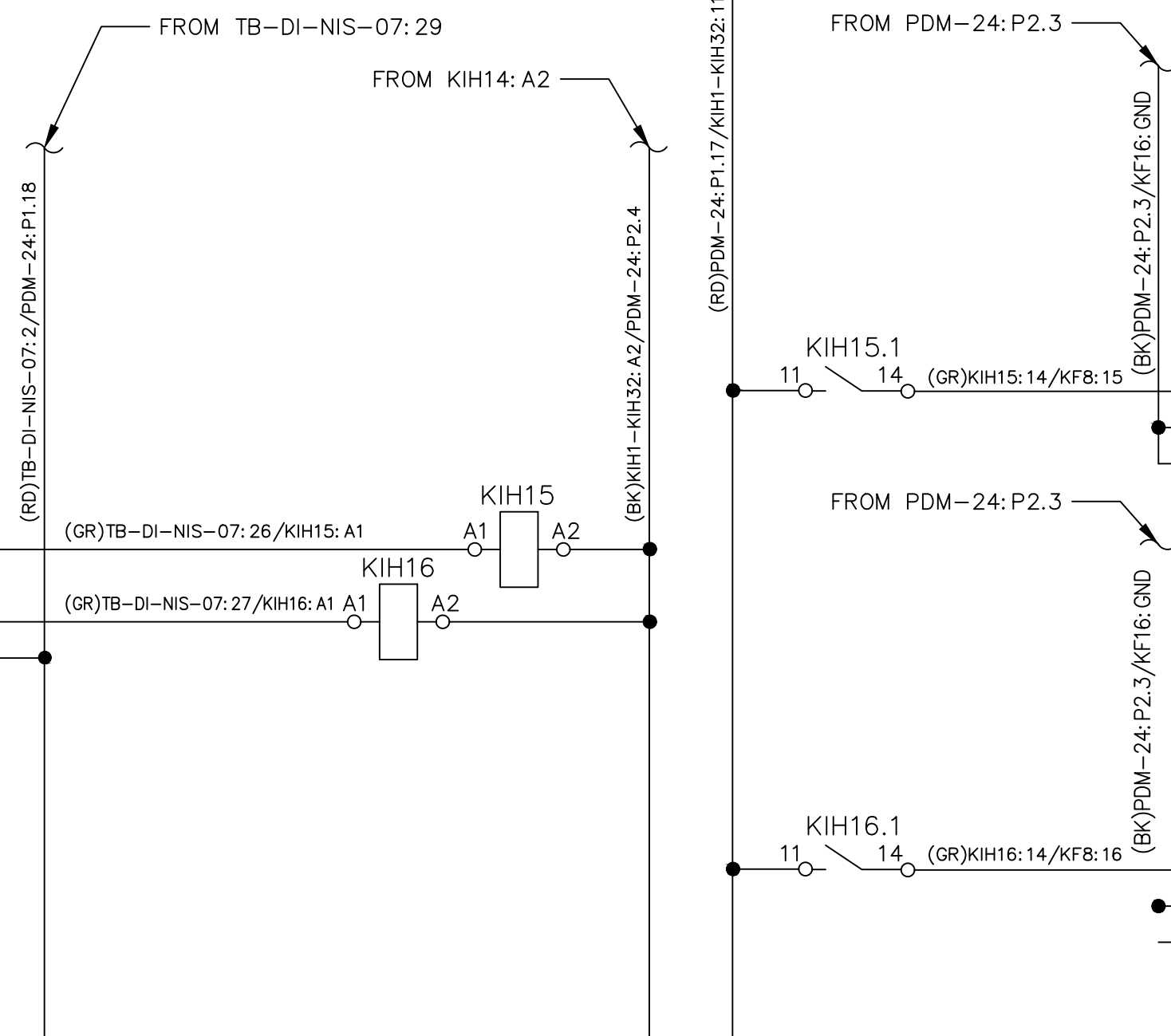
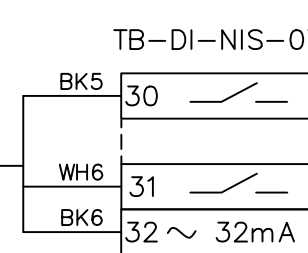
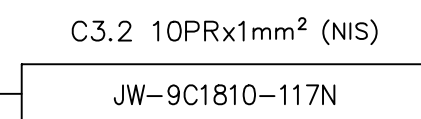
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133

KPO DOCUMENT NUMBER:

						КРО-ВО-ДИА-НС-0014				
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-ХХ-006				
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 6600 M 0004		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ	ГУРОВ				14.02.26			РП	58	95
ПРОВЕРИЛ	НЕМОЛЮЧНОВ				14.02.26			ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»		
СОГЛАСОВАНО	АНЦИПОВИЧ				14.02.26					
УТВЕРДИЛ	СЕРЕБРЯКОВ				14.02.26					

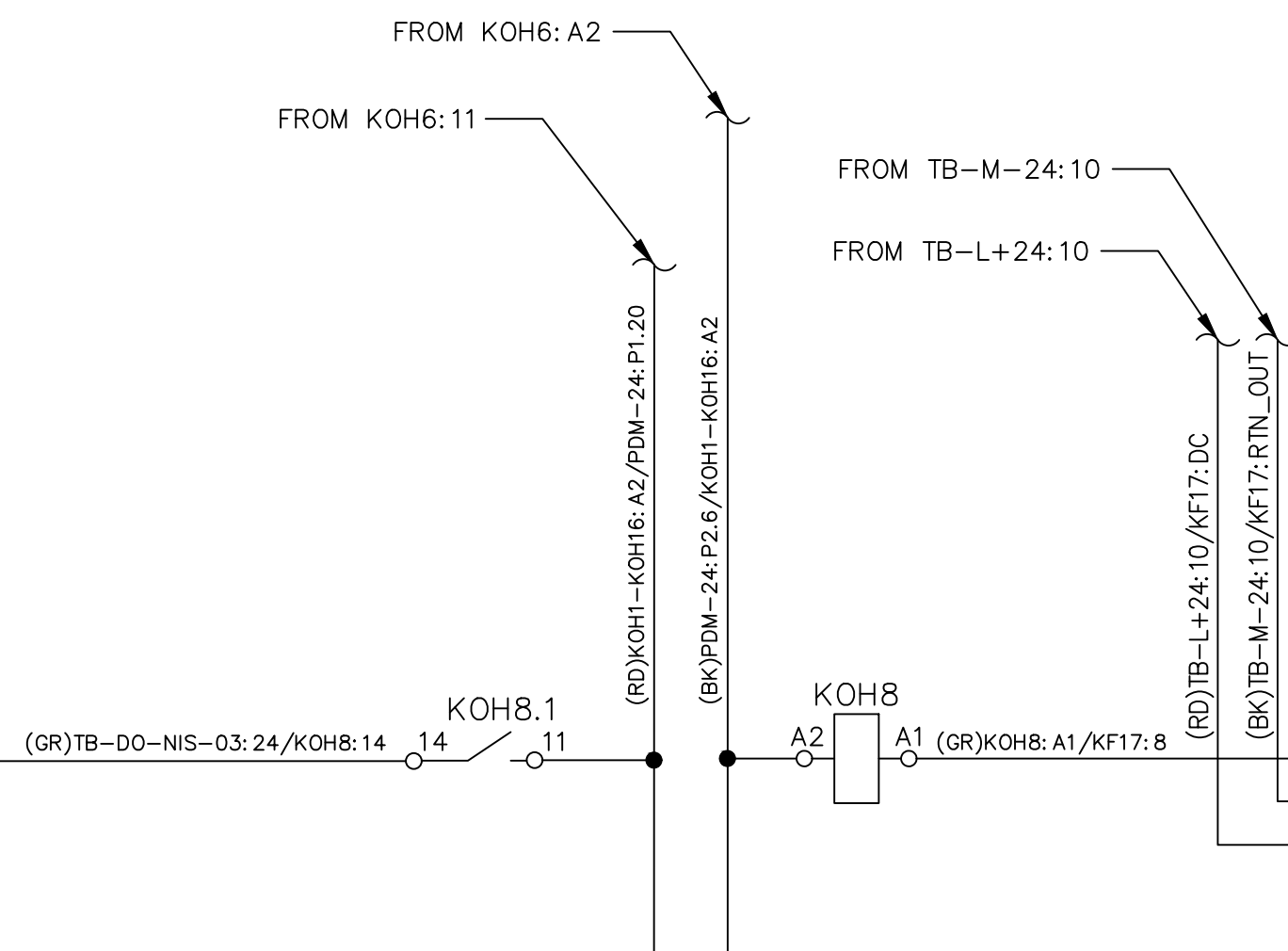
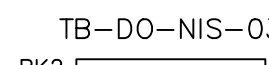
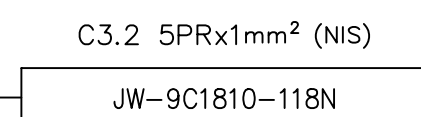
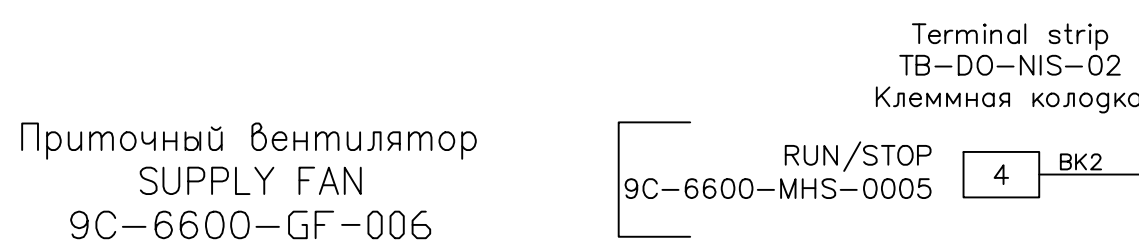
Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

_____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ



I/O CARD МОД. ВВ/ВЫБ		1756-IB32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-6600-MZA-0005	
RACK СТОЙКА		2	
SLOT СЛОТ		13	
CHANNEL КАНАЛ		14	
15	IN-14	TERMINAL КЛЕММА	
17	GND-0		
18	GND-0		

I/O CARD МОД. ВВ/ВЫВ	1756-IB32	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР	9C-6600-ML-0005	
RACK СТОЙКА	2	
SLOT СЛОТ	13	
CHANNEL КАНАЛ	15	
16	IN-15	TERMINAL КЛЕММА
17	GND-0	
18	GND-0	



I/O CARD МОД. ВВ/ВЫВ	1756-0B1E	
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР	9C-6600-MHS-0005	
RACK СТОЙКА	2	
SLOT СЛОТ	14	
CHANNEL КАНАЛ	7	
8	OUT-7	TERMINAL КЛЕММА
9	RTN OUT-0	
10	DC-0(+)	

[illegible]

A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAK
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVE

COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.
---------	----------------------------------	----------

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006

DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 59 OF 95
--	-------------------

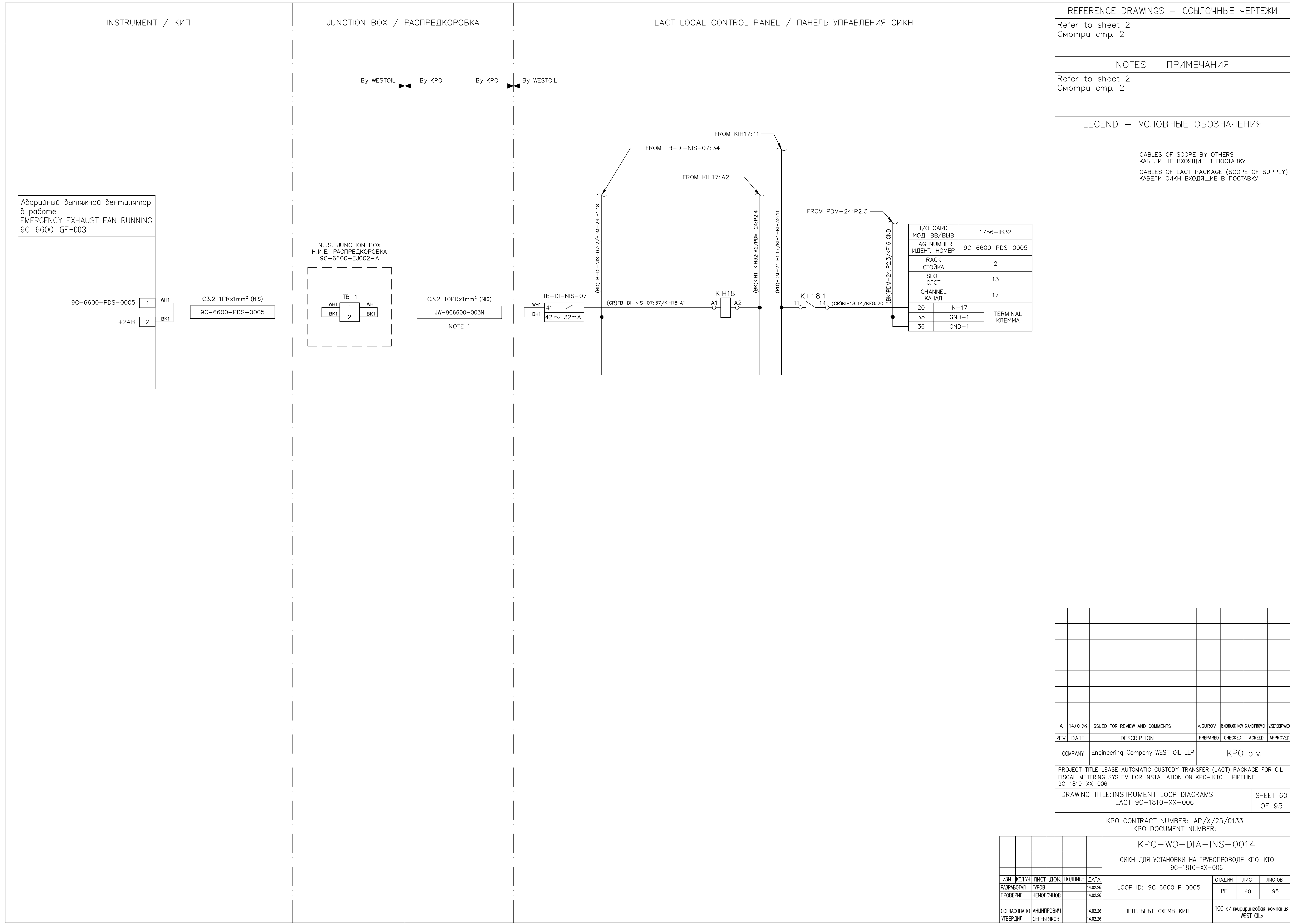
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133

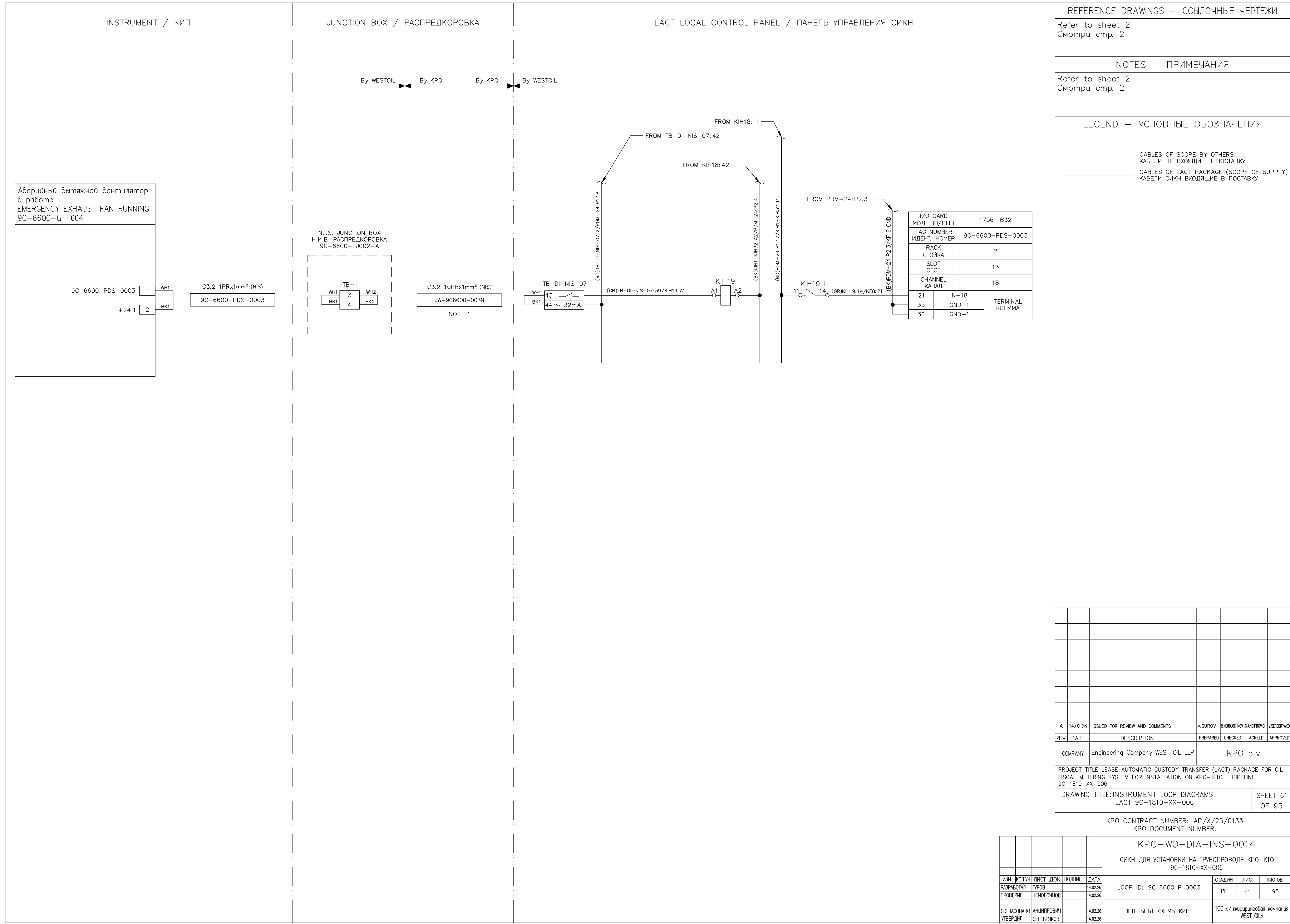
KPO DOCUMENT NUMBER:

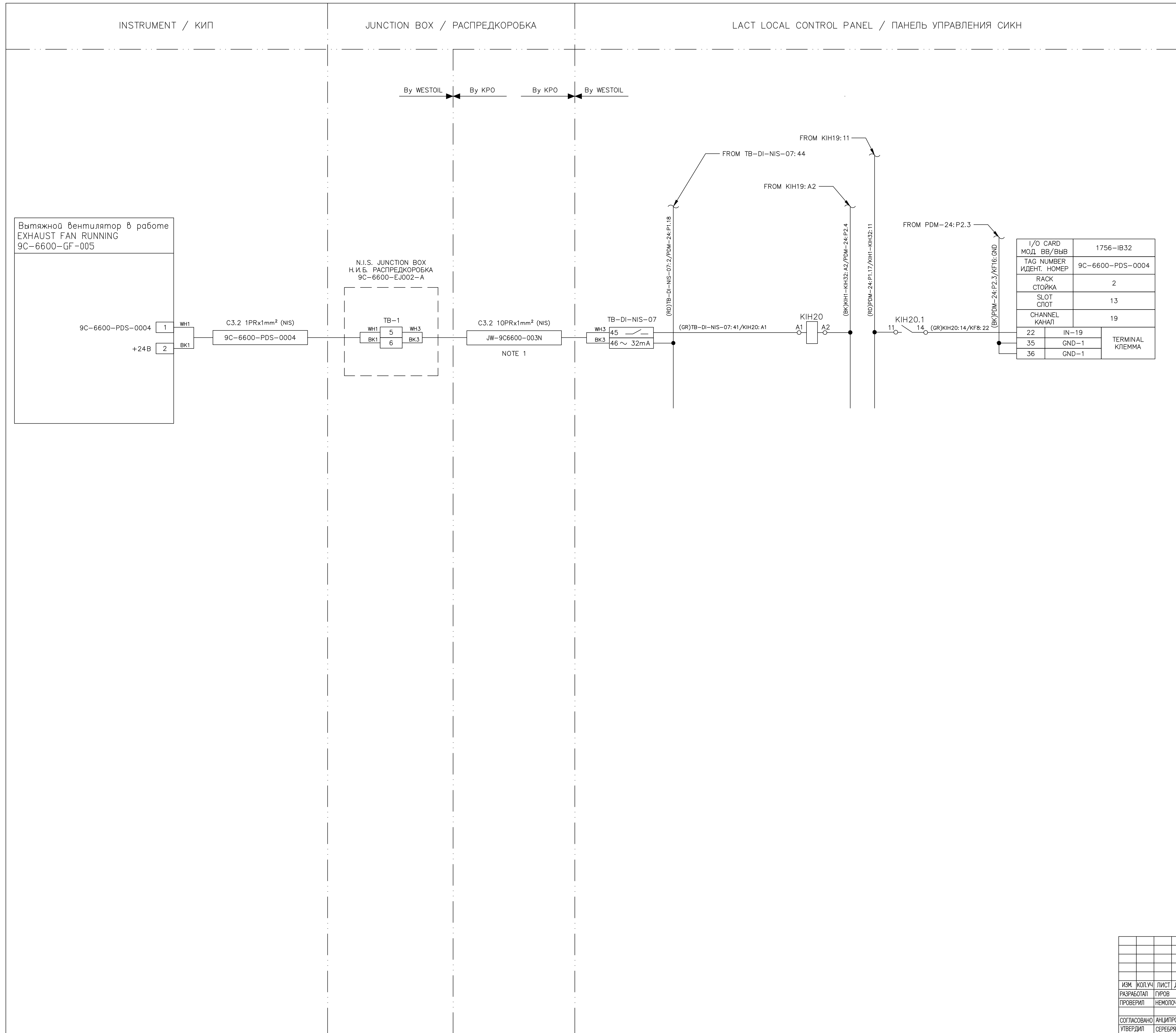
KPO-WO-DIA-INS-0014

9С-1810-ХХ-008

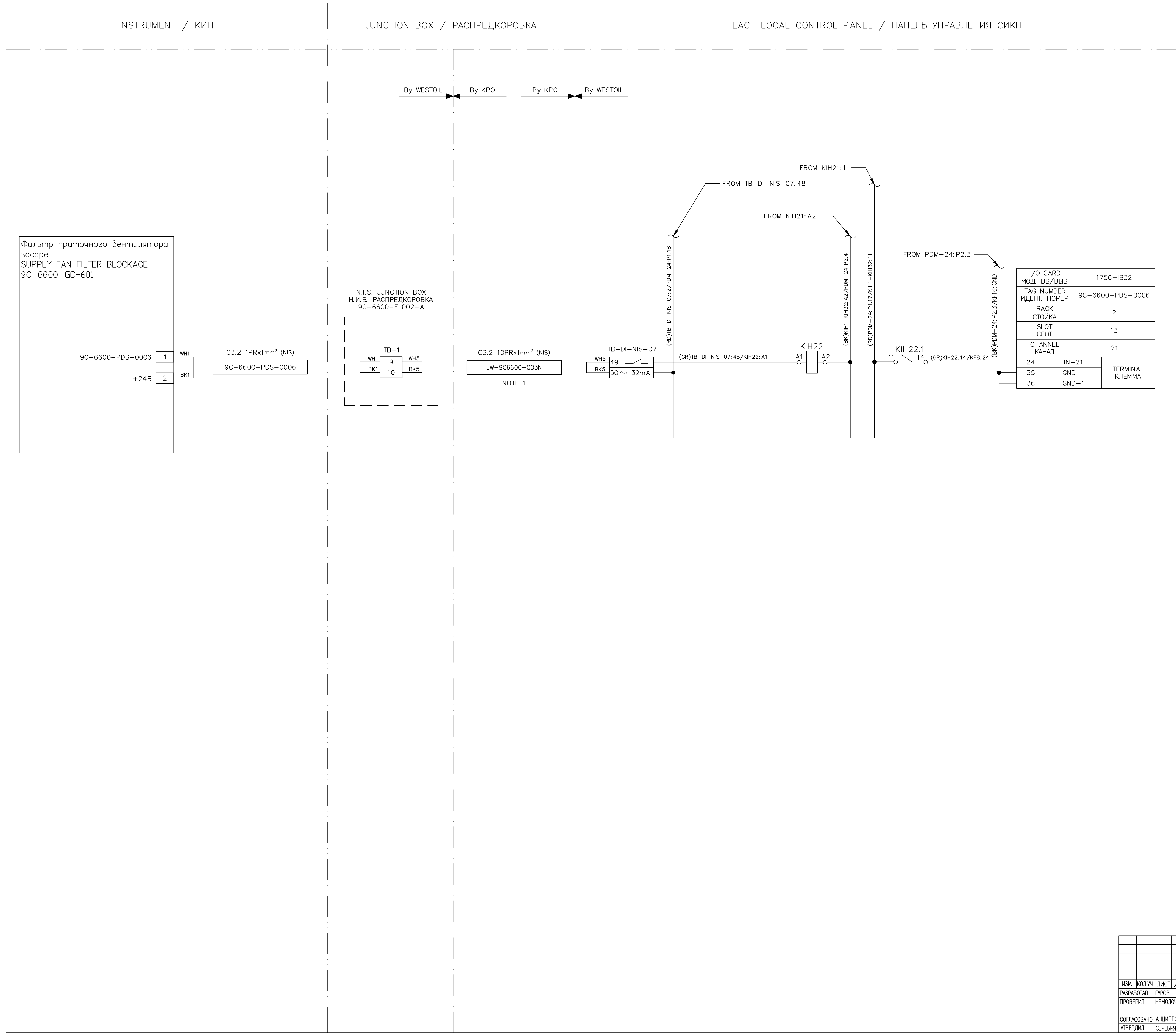
ИЗМ.	КОПЧУ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 6600 M 0005	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ		ГУРОВ			14.02.26		РП	59	95
ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛОЧНОВ			14.02.26				
СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ			14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ			14.02.26				







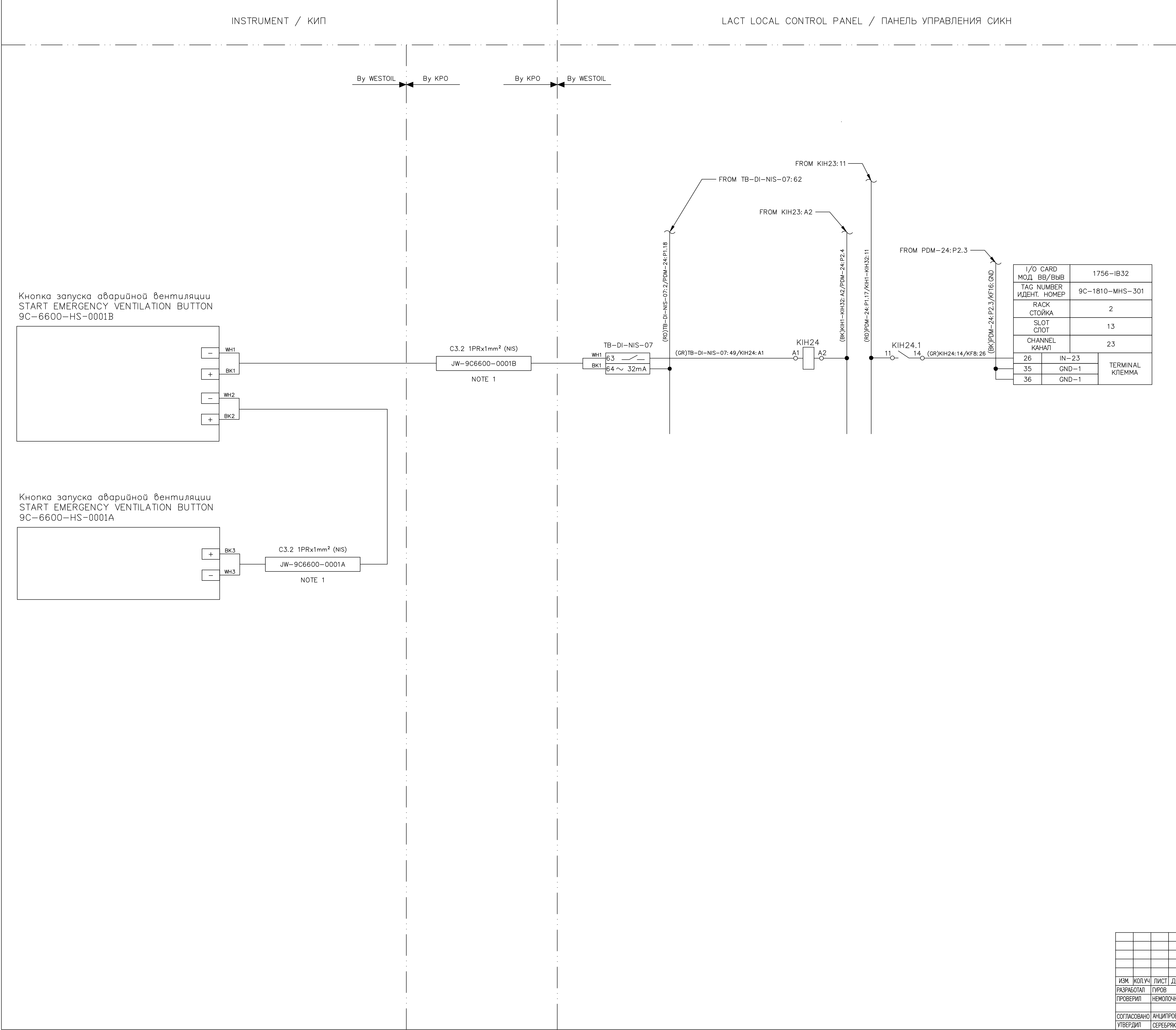
REFERENCE DRAWINGS — ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ							
Refer to sheet 2 Смопму сmp. 2							
NOTES — ПРИМЕЧАНИЯ							
Refer to sheet 2 Смопmu cnp. 2							
LEGEND — УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ							
_____ CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ _____ CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ							
A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS		V.GUROV	R.NEMOLOCHNOY	G.ANCIPROVOH V.SEREBRYAKOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION		PREPARED	CHECKED	AGREED APPROVED	
COMPANY Engineering Company WEST OIL LLP				KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO— KTO PIPELINE 9C-1810—XX-006							
DRAWING TITLE:INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810—XX-006					SHEET 62 OF 95		
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:							
			KPO—WO—DIA—INS—0014				
			СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО—KTO 9C-1810—XX-006				
ДОК	ПОДПИСЬ	DATA	LOOP ID: 9C 6600 P 0004		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ИНОВ		14.02.26			РП	62	95
ОВИЧ		14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП		TОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
КОВ		14.02.26					



REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ							
Refer to sheet 2 Смопму сmp. 2							
NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ							
Refer to sheet 2 Смопму сmp. 2							
LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ							
CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ							
A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS		V.GUROV	RUMOLOCHNOY	GANCPOVOH	V.SEREBYTAKOV
REV./ DATE		DESCRIPTION		PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED
COMPANY Engineering Company WEST OIL LLP				KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO– KTO PIPELINE 9C–1810–XX–006							
DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C–1810–XX–006							SHEET 64 OF 95
KPO CONTRACT NUMBER: AP/x/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:							
			KPO–WO–DIA–INS–0014				
			СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО–КТО 9C–1810–XX–006				
ДОК.	ПОДПИШЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 6600 P 0006	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
ИНОВ		14.02.26		РП	64	95	
ОВИЧ		14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ТОО «Инжируиневоя компания WEST OIL»			
КОВ		14.02.26					

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006	
DRAWING TITLE: INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 64 OF 95

			КПО-ВО-DIA-INS-0014		
			СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9С-1810-XX-006		
ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТADIЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ИНОВ		14.02.28	РП	64	95
		14.02.28			
ОВИЧ		14.02.28	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП		
КОВ		14.02.28			
			ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL»		

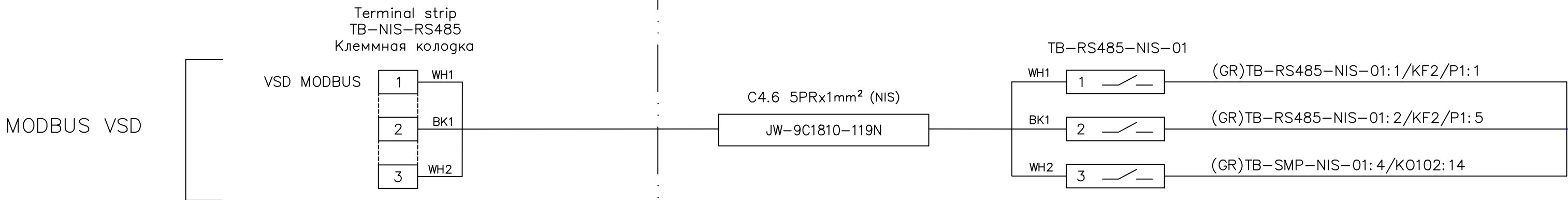


Refer to sheet 2
Смопу cmp. 2

Refer to sheet 2
Смопу cmp. 2

———— CABLES OF SCOPE BY OTHERS
КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

———— CABLES OF LACT PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY)
КАБЕЛИ СИКН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ



I/O CARD МОД ВВ/ВЫВ	MV156EMCM		
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР	VSD MODBUS		
RACK СТОЙКА	2		
SLOT СЛОТ	1		
CHANNEL КАНАЛ	1		
P1 (RJ45)	1	TX+	TERMINAL КЛЕММА
	5	GND	
	8	TX-	

A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.A.NDPROVNOV	V.SEREBRYAKOV	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED	
COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP			KPO b.v.			
PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE 9C-1810-XX-006							
DRAWING TITLE:INSTRUMENT LOOP DIAGRAM LACT 9C-1810-XX-006							SHEET 66 OF 95
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133 KPO DOCUMENT NUMBER:							

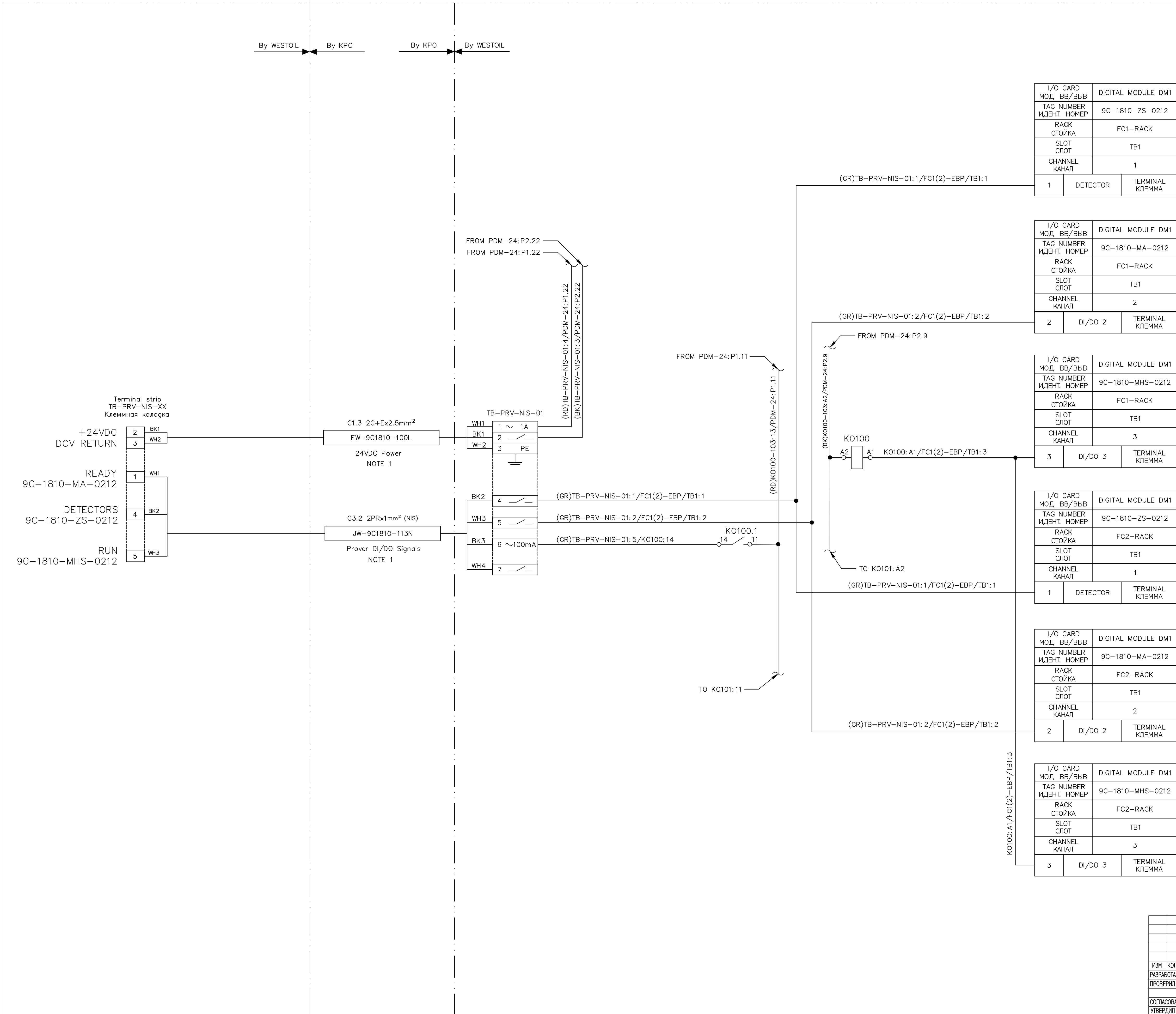
						KPO-WO-DIA-INS-0014					
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО-КТО 9C-1810-XX-006					
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА				СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	РАЗРАБОТАЛ		ГУРОВ		14.02.26				РП	66	95
	ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛОЧНОВ		14.02.26						
	СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ		14.02.26			ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
	УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ		14.02.26						

LACT LOCAL CONTROL PANEL / ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СИКН

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

Refer to sheet 2
Cmompu cmp. 2

_____ . _____	CABLES OF SCOPE BY OTHERS КАБЕЛИ НЕ ВХОЯЩИЕ В ПОСТАВКУ
_____	CABLES OF LAST PACKAGE (SCOPE OF SUPPLY) КАБЕЛИ СИМН ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

[illegible]

A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCIPROVICH	V.SEREBRYAN
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVE

COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.
---------	----------------------------------	----------

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO- KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006

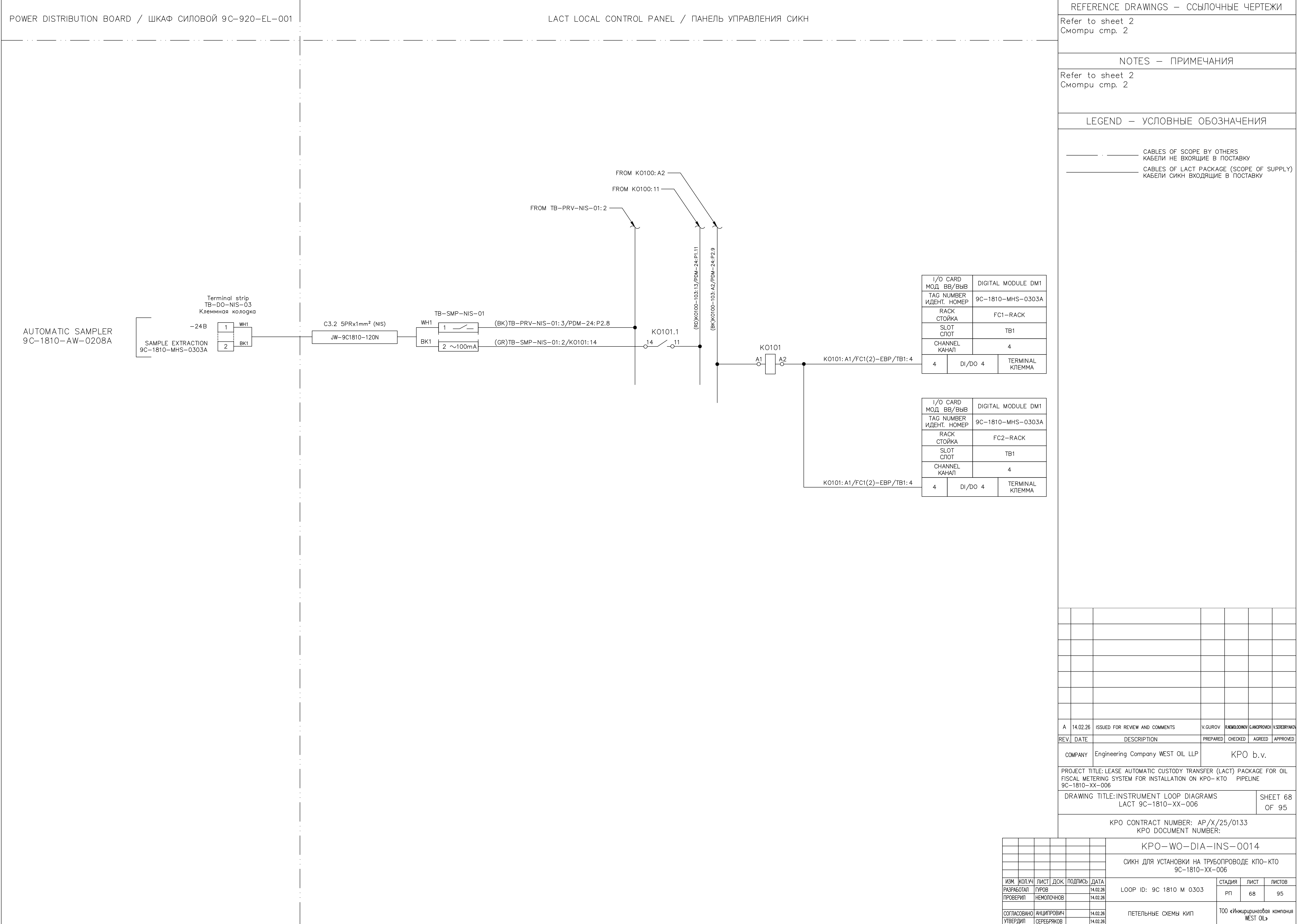
DRAWING TITLE:INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 67 OF 95
---	-------------------

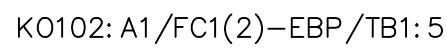
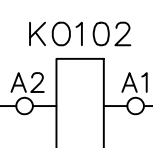
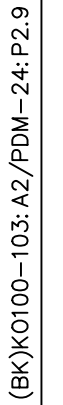
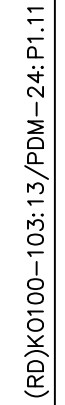
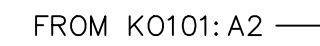
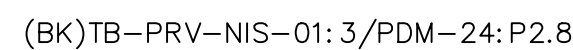
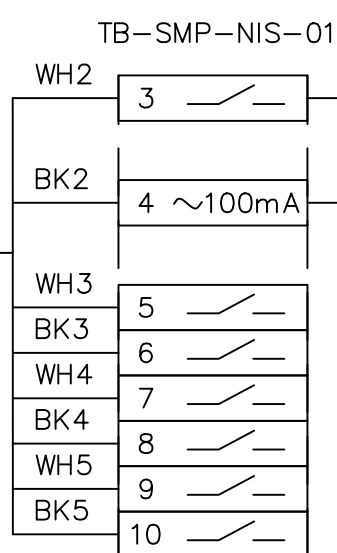
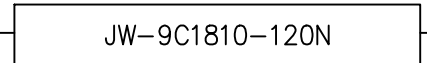
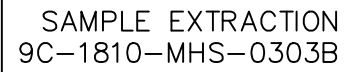
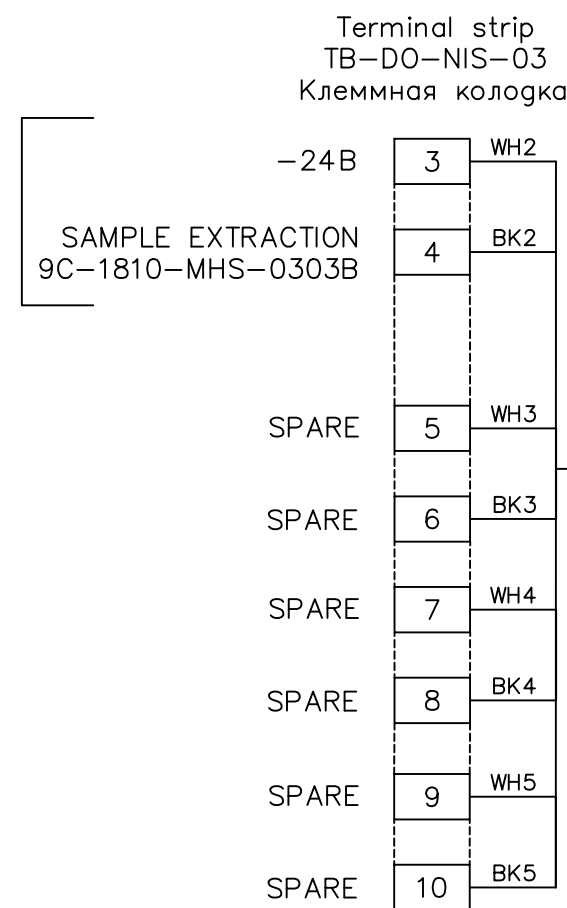
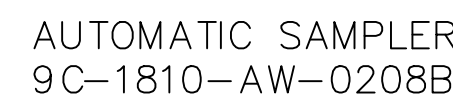
KPO CONTRACT NUMBER: AP/X/25/0133

KPO DOCUMENT NUMBER:

KPO-WO-DIA-INS-0014
КН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КЛ
9С-1810-XX-006

ИЗМ.	КОПЧ.	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	DATA	LOOP ID	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ		ГУРОВ			14.02.26	9C 1810 M 0212	РП	67	95
ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛОЧНОВ			14.02.26	9C 1810 Z 0212			
СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ			14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ТОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ			14.02.26				





I/O CARD МОД ВВ/ВЫВ		DIGITAL MODULE DM1
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-1810-MHS-0303B
RACK СТОЙКА		FC1-RACK
SLOT СЛОТ		TB1
CHANNEL КАНАЛ		5
5	DI/DO 5	TERMINAL КЛЕММА

I/O CARD МОД ВВ/ВЫВ		DIGITAL MODULE DM1
TAG NUMBER ИДЕНТ. НОМЕР		9C-1810-MHS-0303B
RACK СТОЙКА		FC2-RACK
SLOT СЛОТ		TB1
CHANNEL КАНАЛ		5
5	DI/DO 5	TERMINAL КЛЕММА

[illegible]

A	14.02.26	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	V.GUROV	R.NEMOLOCHNOV	G.ANCPROVCH	V.SEREBYAKOV
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	AGREED	APPROVED

COMPANY	Engineering Company WEST OIL LLP	KPO b.v.
---------	----------------------------------	----------

PROJECT TITLE: LEASE AUTOMATIC CUSTODY TRANSFER (LACT) PACKAGE FOR OIL
FISCAL METERING SYSTEM FOR INSTALLATION ON KPO-KTO PIPELINE
9C-1810-XX-006

DRAWING TITLE:INSTRUMENT LOOP DIAGRAMS LACT 9C-1810-XX-006	SHEET 69 OF 95
---	-------------------

						КПО—WO—DIA—INS—0014			
						СИКН ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРУБОПРОВОДЕ КПО—КТО 9С—1810—XX—006			
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	LOOP ID: 9C 1810 M 0303	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБОТАЛ		ГУРОВ			14.02.26		РП	69	95
ПРОВЕРИЛ		НЕМОЛЧОНОВ			14.02.26				
СОГЛАСОВАНО		АНЦИПРОВИЧ			14.02.26	ПЕТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ КИП	ОО «Инжиринговая компания WEST OIL»		
УТВЕРДИЛ		СЕРЕБРЯКОВ			14.02.26				

