



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАСКАД-ПРО»

Свидетельство № МРП-0238-2012-1840001227-01 от 01 июня 2012 г.

Заказчик – ООО «ПНПЗ»


**«Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300.
Реконструкция объектов ОЗХ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений»**

Подраздел 5 «Сети связи»

141-21-П-ИОС5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	1-22		01.22

2022 г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАСКАД-ПРО»

Свидетельство № МРП-0238-2012-1840001227-01 от 01 июня 2012 г.

Заказчик – ООО «ПНПЗ»

«Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300.
Реконструкция объектов ОЗХ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

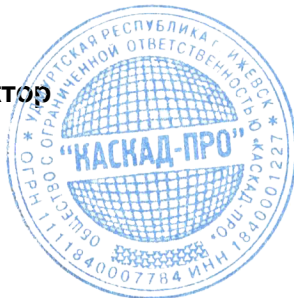
Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 5 «Сети связи»

141-21-П-ИОС5

Генеральный директор

Главный инженер



А.А. Малкин

Н.С. Жеханов

2022 г.

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
141-21-П-ИОС5-С	Содержание тома	2 Изм.1 (Зам)
141-21-П-ИОС5.ТЧ	Текстовая часть	3 Изм.1 (Зам)
141-21-П-ИОС5.ГЧ	Графическая часть	
	Лист 1. Структурная схема локальной вычислительной сети	28 Изм.1 (Зам)
	Лист 2. Структурная схема телефонной сети	29 Изм.1 (Зам)
	Лист 3. Структурная схема системы двусторонней громкоговорящей связи и оповещения	30 Изм.1 (Зам)
	Лист 4. Структурная схема системы видеонаблюдения	31 Изм.1 (Зам)
	Лист 5. Схема подключения универсального модуля подключений UMZ12-1A	32 Изм.1 (Нов)
	Лист 6. План оконечного оборудования и сетей связи (1:500)	33 Изм.1 (Зам)
	Лист 7. План оконечного оборудования и сетей связи в АБК (№27 по ГП) на отм. 0,000	34 Изм.1 (Зам)
	Лист 8. План оконечного оборудования и сетей связи в АБК (№27 по ГП) на отм. +3,900	35 Изм.1 (Зам)
	Лист 9. План оконечного оборудования и сетей связи в ремонтной мастерской (№25 по ГП) на отм. 0,000	36 Изм.1 (Зам)
	Лист 10. План оконечного оборудования и сетей связи в ремонтной мастерской (№25 по ГП) на отм. +3,900	37 Изм.1 (Зам)
	Лист 11. План оконечного оборудования и сетей связи в АБК (№28 по ГП) на отм. 0,000	38 Изм.1 (Зам)
	Лист 12. План оконечного оборудования и сетей связи в АБК (№28 по ГП) на отм. +3,600	39 Изм.1 (Зам)
	Лист 13. План оконечного оборудования и сетей связи в товарной насосной (№30 по ГП)	40 Изм.1 (Зам)
	Лист 14. План оконечного оборудования и сетей связи в АТ-300 (№29 по ГП) на отм.0,000	41 Изм.1 (Зам)
	Лист 15. План оконечного оборудования и сетей связи в АТ-300 (№29 по ГП) на отм. +6,000	42 Изм.1 (Зам)
	Лист 16. План оконечного оборудования и сетей связи в АТ-300 (№29 по ГП) на отм. +12,000	43 Изм.1 (Зам)
	Лист 17. План оконечного оборудования и сетей связи в сливноналивной эстакаде (№26 по ГП)	44 Изм.1 (Зам)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Николаев			01.22
Пров.		Вахрушев			01.22
Н.контр.		Варламова			01.22
ГИП		Жеханов			01.22

141-21-П-ИОС5-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «КАСКАД-ПРО»

Содержание

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	3
1 СВЕДЕНИЯ О ЕМКОСТИ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	4
2 ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ, - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	5
3 ХАРАКТЕРИСТИКУ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ.....	7
4 СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.....	10
5 ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО УСТАНОВЛИВАЮТСЯ СОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ (НА МЕСТНОМ, ВНУТРИЗОННОМ И МЕЖДУГОРОДНОМ УРОВНЯХ)	11
6 МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК ПРИСОЕДИНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В ТОЧКАХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ.....	12
7 ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ УЧЕТА ТРАФИКА.....	13
8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ЦЕНТРАМИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ И СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ СИНХРОНИЗАЦИИ.....	14
9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	15
10 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	16
11 ХАРАКТЕРИСТИКУ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СВЯЗИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА (СИСТЕМУ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИЮ, РАДИОФИКАЦИЮ (ВКЛЮЧАЯ ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ), СИСТЕМЫ ТЕЛЕВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата
Разраб.		Николаев			01.22
Пров.		Вахрушев			01.22
Н.контр.		Варламова			01.22
ГИП		Жеханов			01.22

141-21-П-ИОС5.ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	25
 ООО «КАСКАД-ПРО»		

ОХРАННОГО ТЕЛЕНАБЛЮДЕНИЯ), - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	17
12 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИИ, РАДИОФИКАЦИИ, ТЕЛЕВИДЕНИЯ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	19
13 ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОГО КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩЕГО ПРОИЗВОДИТЬ УЧЕТ ИСХОДЯЩЕГО ТРАФИКА НА ВСЕХ УРОВНЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ	20
14 ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРИНЯТОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ (ПРИ НАЛИЧИИ) - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	21
15 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ ТРАССЫ ЛИНИИ СВЯЗИ К УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ТОЧКЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВОЗДУШНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ УЧАСТКОВ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОХРАННЫХ ЗОН ЛИНИЙ СВЯЗИ ИСХОДЯ ИЗ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ ПОЛЬЗОВАНИЯ	22
ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ.....	23

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
1	-	Зам	1-22		01.22	141-21-П-ИОС5.ТЧ	2	
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата			

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Реквизиты документов, являющихся основанием для разработки проектной документации по объекту «Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ», представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основание для проектирования

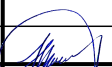
№ п/п	Наименование документа	Кем утвержден	Номер и дата	Примечание
1	Договор подряда на выполнение работ	Генеральный директор ООО «ПНПЗ» Е.А. Богомазов Генеральный директор ООО «КАСКАД-ПРО» Малкин А.А.	№ 01-05-2/2021-141/21 от 21.05.2021г.	

Реквизиты документов, являющихся исходными данными для проектирования по объекту «Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ», представлены в таблице 2.

Таблица 2. Исходные данные для проектирования

№ п/п	Наименование документа	Кем утвержден	Номер и дата	Примечание
1	Задание на проектирование			
1.1	Задание на проектирование по объекту: «Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ».	Генеральный директор ООО «ПНПЗ» Е.А. Богомазов Генеральный директор ООО «КАСКАД-ПРО» Малкин А.А.	Приложение № 2 к договору № 01-05-2/2021-141/21 от 21.05.2021г.	
2	Технические условия на подключения к инженерным сетям, присоединения			
2.1	Технические условия для слаботочных сетей объекта ООО «ПНПЗ» «Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ».	Главный инженер ООО «ПНПЗ» Муравьев И.В.	от 29.11.2021г.	Приложение А

Инва. № инв. №	
Подп. и дата	
Инва. № подл.	

1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС5.ТЧ


Лист

3

1 СВЕДЕНИЯ О ЕМКОСТИ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Для выхода в сеть связи общего пользования используются существующие подключения к сети связи общего пользования.

Проектом не предусматривается организация нового или расширение существующего присоединения к сети общего пользования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

2 ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ, - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Проектом предусматривается организация системы двусторонней громкоговорящей связи между рабочим местом оператора в операторной (№31 по ГП) и сооружениями объекта (№25, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП).

Структурная схема организации системы двухсторонней громкоговорящей связи и оповещения сооружений объекта (№25, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП) приведена на чертеже 141_21-П-ИОС5.ГЧ, лист 3.

Система передачи данных в ГО МЧС реализована на уровне заводского управления и реконструкции не требует.


Проектом предусматривается организация системы видеонаблюдения за территорией ООО "ПНПЗ" для контроля технологических процессов. Структурная схема системы видеонаблюдения приведена на чертеже 141_21-П-ИОС5.ГЧ, лист 4. Места расположения камер видеонаблюдения и их направленность предварительная, и может изменяться при необходимости.

Проектом предусматривается организация периферийного узла передачи данных путем установки шкафа ЛВС ШСО-27, располагаемого в АБК (№27 по ГП).

Между узлом передачи данных, определяемым в рамках отдельного проекта, и проектируемым периферийным узлом передачи данных ШСО-27 организуется волоконно-оптическая линия связи.

Проектом предусматривается использование следующего оборудования для организации проектируемого периферийного узла передачи данных ШСО-27:

- коммутатор в промышленном исполнении с 4 портами SFP;
- 2 оптических кросса ШКОС-1U/2-16-FC;
- коммутаторы в промышленном исполнении с 24 портами RJ-45;
- коммутатор управляемый 4xSFP+8xRJ-45;
- коммутаторы управляемые 2xSFP+4xRJ-45;
- централь цифровой громкоговорящей связи LCE в составе:
 - платы питания LPS-48
 - процессорного модуля LCU
 - платы цифровой линии LDL-2
 - платы Ethernet-линии LDE;
- VoIP-шлюз SMG1016M;
- видеосервер SRV-Legion SL1000;
- KVM-консоль с монитором;
- Блок коммутации и контроля линий LBC-8;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			


- Универсальный модуль подключений UMZ12-1A;
- Коммутатор Tfortis SWU-16
- источник бесперебойного питания SKAT-UPS 2000 RACK

Строительство проектируемого технологического оборудования сетей связи вести в соответствии с этапами работ, указанными в задании на проектирование (Приложение № 2 к договору № 141/21 от 21.05.2021г.)

Таблица 3. Перечень выполняемых работ в соответствии с этапами строительства

Этап, № п/п	Перечень выполняемых работ
1	Установка громкоговорителей BIAD27...BIAD29; Установка на конструкции эстакады видеокамер К1, К2; коммутатора HC-4
2	Установка на конструкции АТ-300 (№29 по ГП) громкоговорителей BIAD34...BIAD36; видеокамеры К12; Установка на конструкции АБК (№27 по ГП) громкоговорителя BIAD33; видеокамеры К9; коммутатора HC-1; Установка на конструкции эстакады видеокамер К10, К11, К13; коммутаторов HC-12, HC-13; Установка внутри сооружения АТ-300 (№29 по ГП) устройств громкоговорящей связи УПГ2, УПГ3, УПГ4; громкоговорителей BIAD19...BIAD26; коммутатора HC-5; Установка внутри операторной (№31 по ГП) диспетчерских пультов ДП1, ДП2; розеток телекоммуникационных 01.47, 01.48, 02.45, 02.46
3	Установка громкоговорителя BIAD30; видеокамеры К3; Установка внутри сооружения товарной насосной (№30 по ГП) устройства громкоговорящей связи УПГ1; видеокамер К14, К15; коммутатора HC-3; Установка на конструкции эстакады видеокамер К6, К7; коммутатора HC-9; Установка внутри сооружения сливноливной эстакады (№26 по ГП) устройств громкоговорящей связи УПГ5, УПГ6; видеокамер К18...К21; коммутатора HC-10
4	Установка громкоговорителя BIAD31; Установка на конструкции АБК (№27 по ГП) громкоговорителя BIAD32; Установка на конструкции эстакады видеокамер К18, К4; коммутаторов HC-6, HC-11; Установка внутри здания АБК (№27 по ГП) стойки шкафа коммутационного ЛВС ШСО-27; громкоговорителей BIAD1...BIAD7; розеток телекоммуникационных 01.01...01.39, 02.01...02.39; Установка внутри здания ремонтной мастерской (№25 по ГП) громкоговорителей BIAD8...BIAD14; розеток телекоммуникационных 01.40...01.44, 02.40...02.43; коммутатора HC-2;
5	Оборудование сетей связи не устанавливаются
6	Установка на конструкции эстакады видеокамеры К5; коммутатора HC-7; Установка внутри здания АБК (№28 по ГП) громкоговорителей BIAD15...BIAD18; розеток телекоммуникационных 01.45, 01.46; 02.44; видеокамеры К17; коммутатора HC-8.

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

1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС5.ТЧ

Лист

6

3 ХАРАКТЕРИСТИКУ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ

Все оборудование, изделия и материалы, предусмотренные данным проектом, являются сертифицированными на территории РФ.

Выбранное оборудование имеет исполнение, позволяющее использовать его на вновь проектируемом объекте.

Выбор проводов и кабелей, а также способы их прокладки произведены согласно следующих норм и правил:

- ПУЭ 6, 7 издание «Правила устройства электроустановок»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства». Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- техническая документация принятого проектом оборудования сетей связи.

3.1 Система двусторонней громкоговорящей связи и оповещения

В качестве оборудования для двухсторонней громкоговорящей связи и системы оповещения в рамках данного проекта предусмотрено следующее оборудование КОДС «ЛИНСИС»:


- устройство громкоговорящей связи УПГ-ExM-D-2Н, повышенная надёжность против взрыва, согласно ПУЭ зона класса В-Iг;
- громкоговоритель рупорный взрывозащищенный ГВР-Exd-30, 30 Вт;
- громкоговоритель рупорный взрывозащищенный ГВР-Exd-50, 50 Вт;
- громкоговоритель рупорный уличный LPA-50Н, 50 Вт;
- громкоговоритель рупорный уличный LPA-30Н1, 30 Вт;
- громкоговоритель настенный LPA-6W, 3 Вт;
- устройство светосигнальное ПГС-ВСПЫШКА;
- источник бесперебойного питания SKAT-UPS 2000 RACK.

Для подключения наружных громкоговорителей применяется кабель типа "витая пара" КПСВВнг(А)-LS 1x2x0,75, КПСВВнг(А)-LS 1x2x1,5.

3.2 Система видеонаблюдения

В качестве оборудования для системы видеонаблюдения в рамках данного проекта предусмотрено следующее оборудование:

- видеосервер SRV-Legion SL1000;
- IP-видеокамеры;
- IP-видеокамеры в термокожухе промышленном IP68, -60°+50°С, повышенная надёжность против взрыва, согласно ПУЭ зона класса В-Iг.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

3.3 Система проводной телефонии

В качестве оборудования для системы проводной телефонии в рамках данного проекта предусмотрено следующее оборудование:

- телефонные аппараты Panasonic;
- VoIP-шлюз SMG1016M;

3.4 Кабельная продукция

Выбор проводов и кабелей произведен согласно следующих норм и правил:

- ПУЭ 6, 7 издание «Правила устройства электроустановок»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства». Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;

- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- техническая документация принятого проектом оборудования сетей связи.

Определение точных марок и производителей кабельной продукции осуществляется при разработке рабочей документации по данному проекту. Решения по выбору кабельной продукции согласовываются с Заказчиком. Выбранная кабельная продукция должна иметь все необходимые сертификаты соответствия и декларации соответствия.

3.4.1 Кабель типа «витая пара» категории 5е

В рамках данного проекта предусматривается использование кабеля типа «витая пара» категории 5е, который предназначен для групповой и стационарной прокладки в структурированных кабельных системах в соответствии с международным стандартом ИСО/ МЭК 11801:1995 и соответствует требованиям стандартов МЭК 61156-5(2012) и ANSI/TIA/EIA-568-A. Используемый кабель должен иметь возможность эксплуатации внутри и вне помещений, при условии защиты от прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков.


Применяемый кабель должен иметь следующую конструкцию:

- пары с однопроволочными медными жилами диаметром 0,52 мм, с изоляцией из сшитого полиэтилена;
- пары должны иметь цветовую кодировку изоляции;

Исполнение кабеля выбирается в соответствии с ГОСТ 31565-2012, таблица 2.

3.4.2 Волоконно-оптический кабель


В рамках данного проекта предусматривается использование одномодового волоконно-оптического кабеля, который предназначен для групповой стационарной прокладки по кабельной эстакаде. Используемый кабель должен иметь возможность эксплуатации внутри и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

вне помещений, при условии защиты от прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков.

3.4.3 Кабель типа «витая пара»

В рамках данного проекта предусматривается использование кабеля типа «витая пара», с пониженным дымо- и газовыделением, 1 пара, жилы однопроволочные медные, изоляция ПВХ пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением, скрутка парная, оболочка: ПВХ пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением КПСВВнг(A)-LS 1x2x0,75 и КПСВВнг(A)-LS 1x2x1,5, которые предназначены для подключения наружных громкоговорителей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

4 СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Так как нового присоединения или расширения существующего присоединения к сетям связи общего пользования данным проектом не предусматривается, следовательно, сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования в рамках данного проекта не рассматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
	1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	

5 ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО УСТАНОВЛИВАЮТСЯ СОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ (НА МЕСТНОМ, ВНУТРИЗОННОМ И МЕЖДУГОРОДНОМ УРОВНЯХ)

Согласно техническим условиям для слаботочных сетей объекта ООО «ПНПЗ». «Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ», к точке подключения в помещении серверной в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей оборудования все соединения являются проводными и выполняются кабельными линиями.


В рамках данного проекта предусматривается использование следующих марок кабелей:

- кабель высокоскоростной передачи данных типа «витая пара» категории 5е 4х2х0,52, с оболочкой, не распространяющей горение, пониженным дымо- и газовыделением, для оконечных устройств сетей связи;
- одномодовый волоконно-оптический кабель для подключения коммутаторов PSW к узлу связи ШСО-27.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
	1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

6 МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК ПРИСОЕДИНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В ТОЧКАХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ

Согласно техническим условиям для слаботочных сетей объекта ООО «ПНПЗ». «Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ», точкой подключения к существующей сети являются свободные порты проектируемого коммутационного оборудования (коммутатор в промышленном исполнении 4xSFP), которое располагается в АБК (№27 по ГП) в помещении серверной.


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Инв.	Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

7 ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ УЧЕТА ТРАФИКА

Существующая общезаводская сеть производственной связи выполнена в рамках отдельного проекта.

Учет трафика согласно техническим условиям не производится.

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

1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата


141-21-П-ИОС5.ТЧ

Лист

13

8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ЦЕНТРАМИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ И СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ СИНХРОНИЗАЦИИ

Мероприятия по обеспечению взаимодействия между присоединяемой сетью связи и сетью связи общего пользования осуществляются поставщиком услуг связи и в рамках данного проекта не рассматриваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата			

9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Устойчивость функционирования сетей связи общего пользования, в том числе и в чрезвычайных ситуациях, обеспечивается выполнением комплекса требований и мероприятий, направленных на поддержание целостности сети.


К перечню таких мероприятий относится:

- применение оборудования, имеющего сертификаты РФ;
- выбор оборудования по техническим параметрам, соответствующим современным требованиям;
- соответствие требований к классу взрыво- пожароопасности и уровню защиты, применяемого оборудования;
- применение огнестойких кабелей, которые соответствуют требованиям пожарной безопасности;
- способ прокладки кабеля и его оперативной замены в случае необходимости; резервирование питания посредством аккумуляторных батарей.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
	1	-	Зам	1-22		01.22
Инв. № подл.	Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

10 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Существующие технические решения выполнены в рамках отдельного проекта. Данным проектом обеспечение защиты безопасности на территории объекта ООО «ПНПЗ» не предусмотрено.


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

11 ХАРАКТЕРИСТИКУ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СВЯЗИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА (СИСТЕМУ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИЮ, РАДИОФИКАЦИЮ (ВКЛЮЧАЯ ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ), СИСТЕМЫ ТЕЛЕВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОХРАННОГО ТЕЛЕНАБЛЮДЕНИЯ), - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

11.1 Организация системы двусторонней громкоговорящей связи и оповещения

Для организации системы двусторонней громкоговорящей связи и оповещения данным проектом предусматриваются следующие работы по размещению оборудования на проектируемом объекте:

- установка аппаратуры системы двусторонней громкоговорящей связи и оповещения в шкафу ЛВС ШСО-27;
- установка переговорных устройств УПГ-ExM-D-2H на конструкциях сооружений установки первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300 (№26, 29, 30 по ГП). Переговорное устройство состоит из устройства громкоговорящей связи с устанавливаемой платой усилителя 25 Вт и подключённых к нему громкоговорителя рупорного взрывозащищённого ГВР-Exd-30, повышенная надёжность против взрыва, согласно ПУЭ зона класса В-Iг и устройства светосигнального ПГС-ВСПЫШКА;
- установка диспетчерских пультов LDP-D-12K-ВМ в операторной (№31 по ГП);
- установка рупорных громкоговорителей взрывозащищённых на конструкциях сооружений (№29, 30 по ГП) установки первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300, высота установки определяется высотой сооружений. Согласно проекту на объекте устанавливаются громкоговорители рупорные ГВР-Exd-50, повышенная надёжность против взрыва, согласно ПУЭ зона класса В-Iг;
- установка рупорных громкоговорителей уличных на конструкциях сооружений (№25, 27 по ГП), высота установки определяется высотой сооружений. Согласно проекту на объекте устанавливаются громкоговорители рупорные LPA-50H, IP66.
- установка источника бесперебойного питания SKAT-UPS 2000 RACK;
- установка настенных громкоговорителей LPA-6W в помещениях ремонтной мастерской (№25 по ГП), помещениях АБК (№27 по ГП) и в помещениях АБК (№28 по ГП);
- установка рупорных взрывозащищённых громкоговорителей ГВР-Exd-30 в АТ-300 (№29 по ГП);

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

- установка рупорных громкоговорителей LPA-30H1 в ремонтной мастерской (№25 по ГП)

11.2 Организация системы видеонаблюдения

Для организации системы видеонаблюдения за сооружениями объекта и охраняемым периметром данным проектом предусматриваются следующие работы по размещению оборудования на проектируемом объекте:

- установка IP-видеокамер в термокожухе промышленном IP68, -60°+50°С, повышенная надёжность против взрыва на металлоконструкциях и наружных установках объекта, в зданиях и сооружениях (№26, 30 по ГП);
- установка IP-видеокамеры контрольно-пропускного пункта в АБК (№28 по ГП);
- установка диспетчерского пульта в операторной (№31 по ГП);
- установка шкафа приема информации от IP-видеокамер в помещении серверной в АБК (№27 по ГП).


11.3 Организация системы проводной IP-телефонии

В соответствии с Техническими требованиями по сетям связи для организации системы телефонной связи предусматривается:

- установка телефонных аппаратов на рабочих местах в помещении дежурного персонала ремонтной мастерской (№25 по ГП), в помещениях АБК (№27 по ГП), в контрольно-пропускном пункте АБК (№28 по ГП) и операторной (№31 по ГП)

11.4 Организация узла передачи данных

Проектом предусматривается организация узла передачи данных ШСО-27. Коммутационное оборудование определяется поставщиком услуг связи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			


12 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИИ, РАДИОФИКАЦИИ, ТЕЛЕВИДЕНИЯ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В связи с отсутствием проектируемых зданий и сооружений, относящихся к объектам непроизводственного назначения системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения – для объектов непроизводственного назначения в рамках данного проекта не рассматриваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
	1	-	Зам	1-22		01.22
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

13 ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОГО КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩЕГО ПРОИЗВОДИТЬ УЧЕТ ИСХОДЯЩЕГО ТРАФИКА НА ВСЕХ УРОВНЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Управление и учет трафиков проектируемой сети в рамках данного проекта не осуществляется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата			

14 ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРИНЯТОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ (ПРИ НАЛИЧИИ) - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Данным проектом предусматривается локальная вычислительная сеть (ЛВС) в помещении серверной АБК (№27 по ГП).

При реализации локальной вычислительной сети используется централизованная модель кабельной инфраструктуры здания, когда соединение рабочих мест с центральным узлом коммутации осуществляются напрямую, минуя промежуточные коммутационные узлы.

Центральная кроссовая (аппаратная) расположена в АБК (№27 по ГП) в помещении серверной.

В состав оборудования серверной входят:

- шкаф телекоммуникационный ШСО-27 с кроссовым оборудованием;
- элементы организации кабельных трасс (кабельные каналы и лотки для укладки кабеля и подвода его к шкафам).


Топология СКС здания классическая звезда, то есть кабели от всех рабочих мест СКС сводятся в единый коммутационный центр, располагаемый в шкафу ЛВС ШСО-27.

Кабельная трасса формируется путем установки пластиковых кабельных коробов различных сечений, устанавливаемых открыто по стенам, под фальшполом. При этом все кабельные линии на рабочих местах оканчиваются двойной телекоммуникационной розеткой категории 5е с разъемами RJ-45.

Коммуникационные розетки рабочих мест вдоль стен помещений устанавливаются в пластиковые кабельные короба.

Каждая кабельная линия на стороне серверной оканчивается в стойке шкафа ЛВС ШСО-27, кабели при этом подключаются на коммутационных панелях категории 5е разъемами RJ-45.

Подключение оборудования каждого рабочего места выполняется четырехпарными коммутационными шнурами UTP категории 5е с разъемами RJ-45.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

15 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ ТРАССЫ ЛИНИИ СВЯЗИ К УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ТОЧКЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВОЗДУШНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ УЧАСТКОВ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОХРАННЫХ ЗОН ЛИНИЙ СВЯЗИ ИСХОДЯ ИЗ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ ПОЛЬЗОВАНИЯ


Прокладка кабельных линий сетей связи, принятых в рамках данного проекта осуществляется следующим образом:

- для обеспечения защиты от механических повреждений и герметизации вводов в оборудование, расположенного во взрывоопасных зонах, данным проектом предусматривается прокладка кабельных линий сетей связи, проходящих внутри зданий и сооружений в металлорукаве в гладкой ПВХ-оболочке;

- для обеспечения защиты от механических повреждений проектом предусматривается прокладка кабельных линий внутри помещений в лотках по стенам или под фальшпотолком;

- для обеспечения герметичности при проходе кабельных линий связи через стены в зданиях и сооружениях данным проектом предусматривается установка в стенах универсальных модульных проходок.

Прокладка кабельных линий сетей связи, находящихся за границами проектирования данного проекта осуществляется в рамках отдельного проекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

1. Федеральный закон от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ «О связи» (с изменениями и дополнениями);
2. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями и дополнениями);
3. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 марта 2013 г. N 96 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (с изменениями и дополнениями);
4. ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации» (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 июня 2013 г. N 156-ст);
5. ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования» (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 декабря 2008 г. N 786-ст);
6. ГОСТ Р 51558-2014 «Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний» (с изменениями и дополнениями);
7. ГОСТ 12.1.030-81* «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление» (введен в действие постановлением Госстандарта СССР от 15 мая 1981 г. N 2404);
8. ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности» (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2012 г. N 1097-ст);
9. Правила устройства электроустановок ПУЭ. Главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.9, 7.5, 7.6, 7.10. (утв. приказом Минэнерго РФ от 8 июля 2002 г. N 204) (6,7-ое издание);
10. СП 133.13330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования» (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 5 апреля 2012 г. N 159) (с изменениями и дополнениями);
11. СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства». Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16 декабря 2016 г. N 955/пр);
12. Руководящий документ отрасли РД 45.120-2000. Нормы технологического проектирования НТП 112-2000 «Городские и сельские телефонные сети» (утв. Министерством РФ по связи и информатизации 12 октября 2000 г.).




Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС5.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	1-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				
1	-	Все	-	-	27	1-22		01.2022

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата										Лист
	1	-	Зам	1-22		01.22	141-21-П-ИОС5.ТЧ					24	
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

Приложение А


**Технические условия для слаботочных сетей объекта ООО «ПНПЗ»
«Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300.
Реконструкция объектов ОЗХ».**



ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»

Юр. адрес: 629880, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, п. Пуровск,
территория промзона,
ОГРН 1188901001684 ИНН 8911013810 КПП 891101001
Почтовый адрес: 629880, ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровск, территория промзона
Адрес электронной почты: purnpz@purnpz.ru, тел. 8(34997) 4-70-91

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер ООО «ПНПЗ»


Муравьев И.В.
«29» ноября 2021г.

**Технические условия
для слаботочных сетей объекта ООО «ПНПЗ»
«Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300. Реконструкция
объектов ОЗХ».**

При проектировании слаботочных сетей (сети телефонии, оповещения, видеонаблюдения, передачи сигналов ГО в МЧС, АТХ) объекта ООО «ПНПЗ» «Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ» необходимо предусмотреть:


1. Существующие сети телефонии, передачи данных, видеонаблюдения не позволяют подключить дополнительное оборудование. Требуется создание новых сетей на основе оптоволоконных линий связи. Трассы прокладки - кольцо по внешнему периметру ООО ПНПЗ (предположительно, уточнить при проектировании). Дополнительное оборудование и трассы - уточнить при проектировании.
2. Существующая система оповещения позволяет подключить до 5 дополнительных линий, также возможно продление существующих линий оповещения. Точки подключения: в случае новых линий - АБК второй этаж, помещение серверной, стойка оповещения, продление существующих линий - на конечных распределительных коробках линий.
3. Система АТХ АТ-300 выполняется автономной, обмен данными с общезаводской системой АСУ - на уровне АСУТП. Каналы связи аналогично п.1.
4. Система передачи данных в ГО МЧС реализована на уровне заводского управления и реконструкции не требует.

Срок действия ТУ - 12 месяцев.

Главный специалист АСУТП
ООО «ПНПЗ»


С.Ю. Елкин

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС5.ТЧ

Лист

25

АБК (№27 по ГП)

19" телекоммуникационный шкаф ЛВС в помещении серверной ШСО-27

Оптический кросс №1 ШКОС-1U/2-16-FC с 16-ю адаптерами FC

Коммутатор управляемый 4xSFP+8xRJ-45

Optic

Optic

Optic

граница проектирования

АБК (№28 по ГП)

Коммутатор управляемый 2xSFP+4xRJ-45

Ethernet

Ethernet

Коммутатор в промышленном исполнении 24xRJ-45

VoIP-шлюз SMG1016M

Патч-панель RJ-45 №1

Патч-панель RJ-45 №2

Рабочие места СКС в АБК (№28 по ГП) и ремонтной мастерской (№25 по ГП)

Телефонные розетки в АБК (№28 по ГП) и ремонтной мастерской (№25 по ГП)

Ethernet

Ethernet

Ethernet (к LCU)

Ethernet

Коммутатор в промышленном исполнении 24xRJ-45

VoIP-шлюз SMG1016M

Централь цифровой громкоговорящей связи LCE

Видеосервер SRV-LEGION SL1000

Патч-панель RJ-45 №1

Патч-панель RJ-45 №2

Рабочие места СКС в АБК (№27 по ГП)

Телефонные розетки в АБК (№27 по ГП)

К системе ГТС

К системе видеонаблюдения

Операторная (№31 по ГП)

Коммутатор управляемый 2xSFP+4xRJ-45

Ethernet

Ethernet

VoIP-шлюз SMG1016M

Коммутатор в промышленном исполнении 24xRJ-45

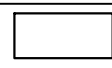
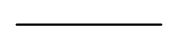

Патч-панель RJ-45 №2

Патч-панель RJ-45 №1


Телефонные розетки в операторной (№31 по ГП)

Рабочие места СКС в операторной (№31 по ГП)

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Кабель связи проектируемый
	Кабель связи проектируемый в рамках отдельного проекта

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам	1-22		01.22
Разраб.		Николаев			01.22
Проверил		Вахрушев			01.22
Н. контр.		Варламова			01.22
ГИП		Жеханов			01.22

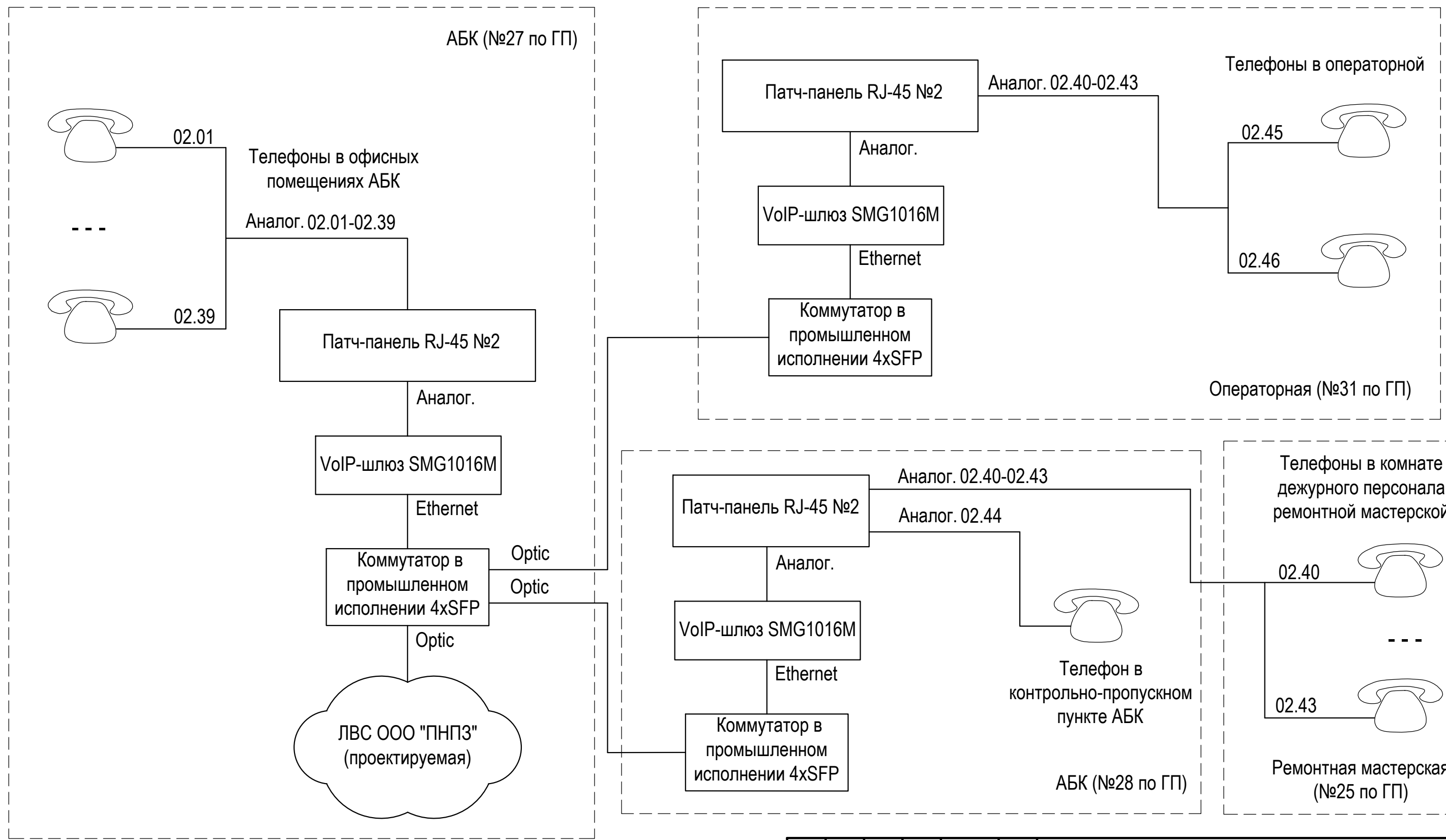
141-21-П-ИОС5.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
Сети связи			Стадия	Лист	Листов
			П	1	17
Структурная схема локальной вычислительной сети			 ООО "КАСКАД-ПРО"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.



Условные обозначения

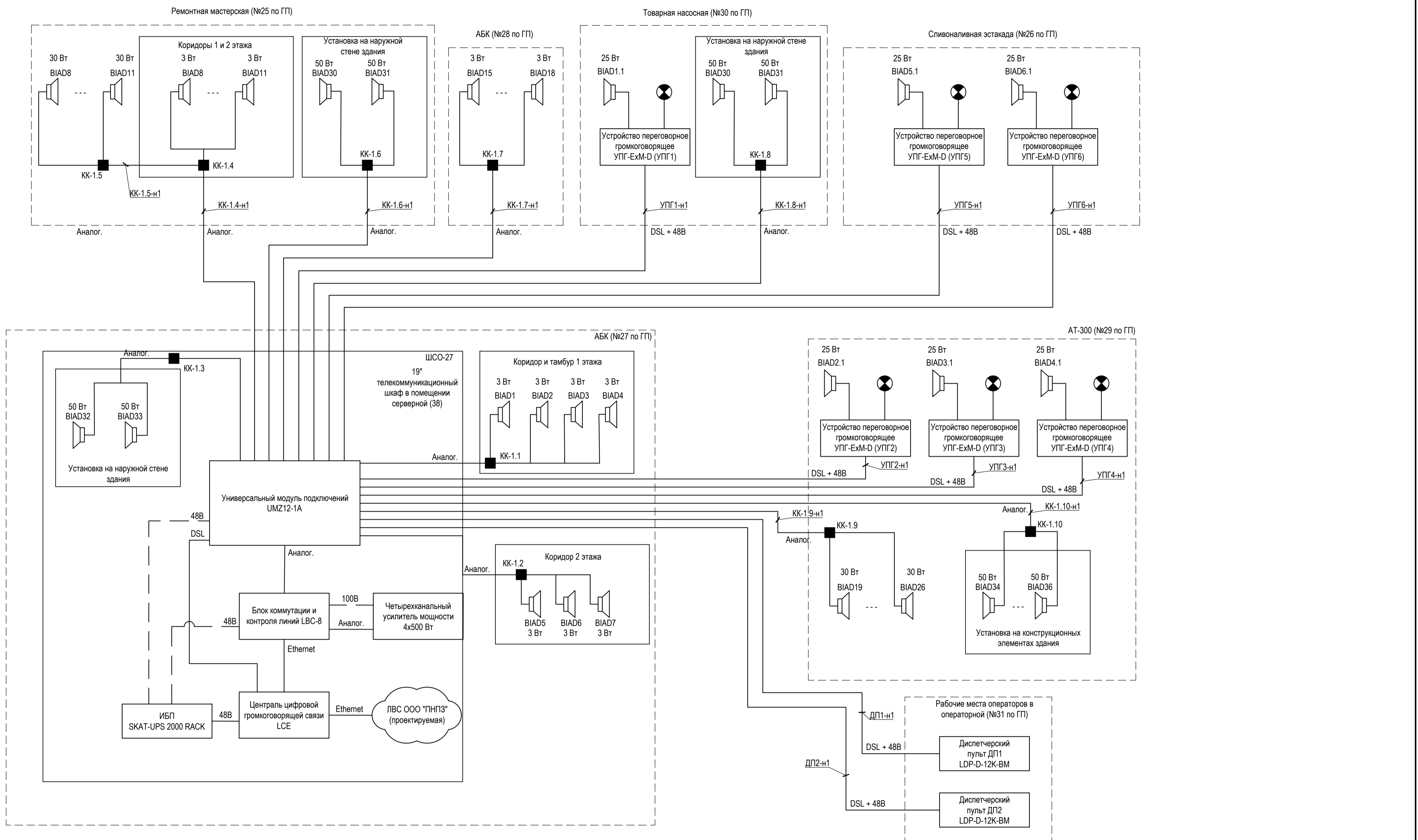
Обозначение	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Кабель связи проектируемый
	Телефон

01.01 Маркировка розетки телекоммуникационной
 ————— Номер порта
 ————— Тип розетки: 01 - компьютерная
 02 - телефонная

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам	1-22		01.22
Разраб.		Николаев			01.22
Проверил		Вахрушев			01.22
Н. контр.		Варламова			01.22
ГИП		Жеханов			01.22

141-21-П-ИОС5.ГЧ			
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ			
Сети связи		Стадия	Лист
		П	2
Структурная схема телефонной сети			ООО "КАСКАД-ПРО"



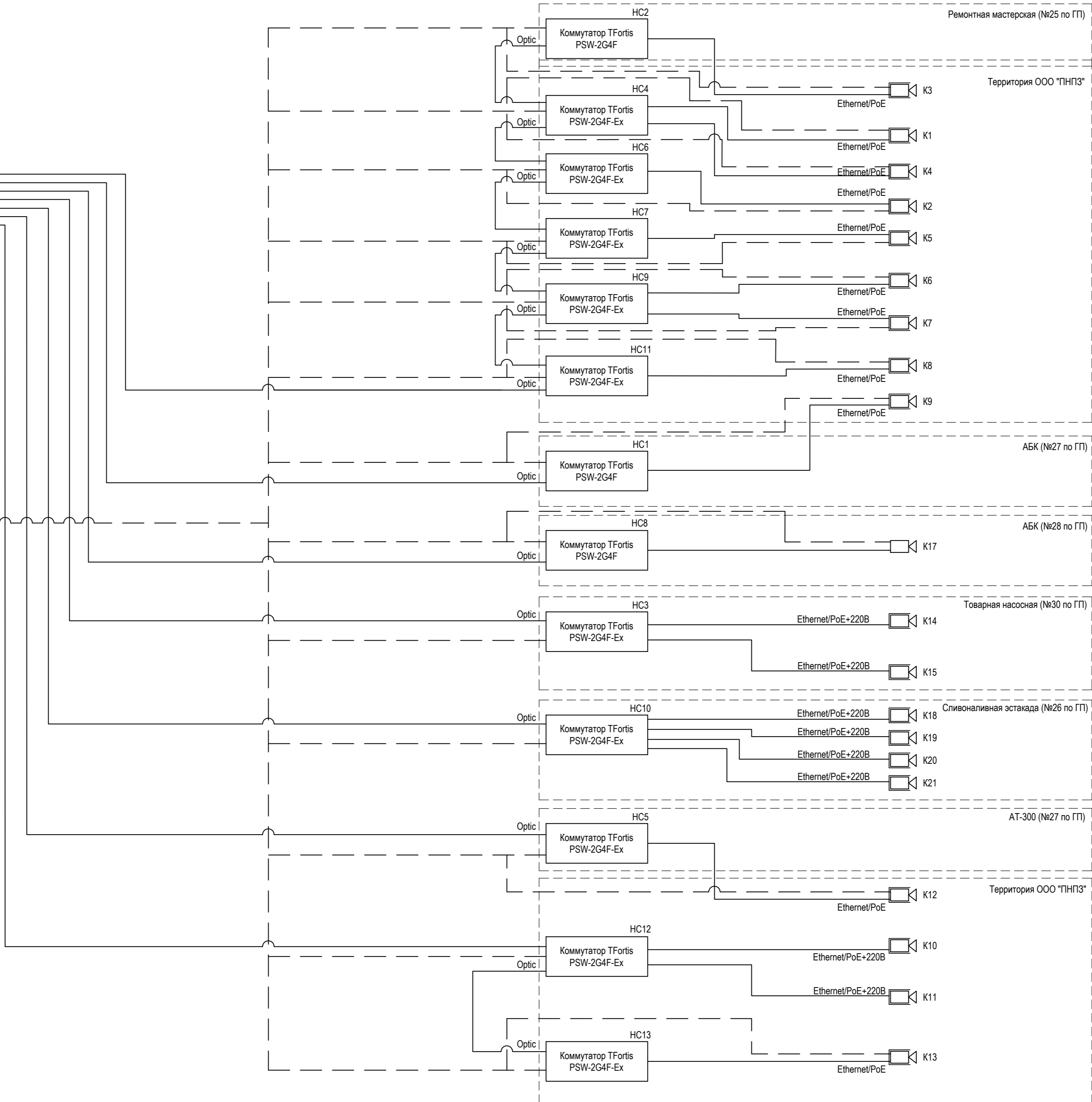
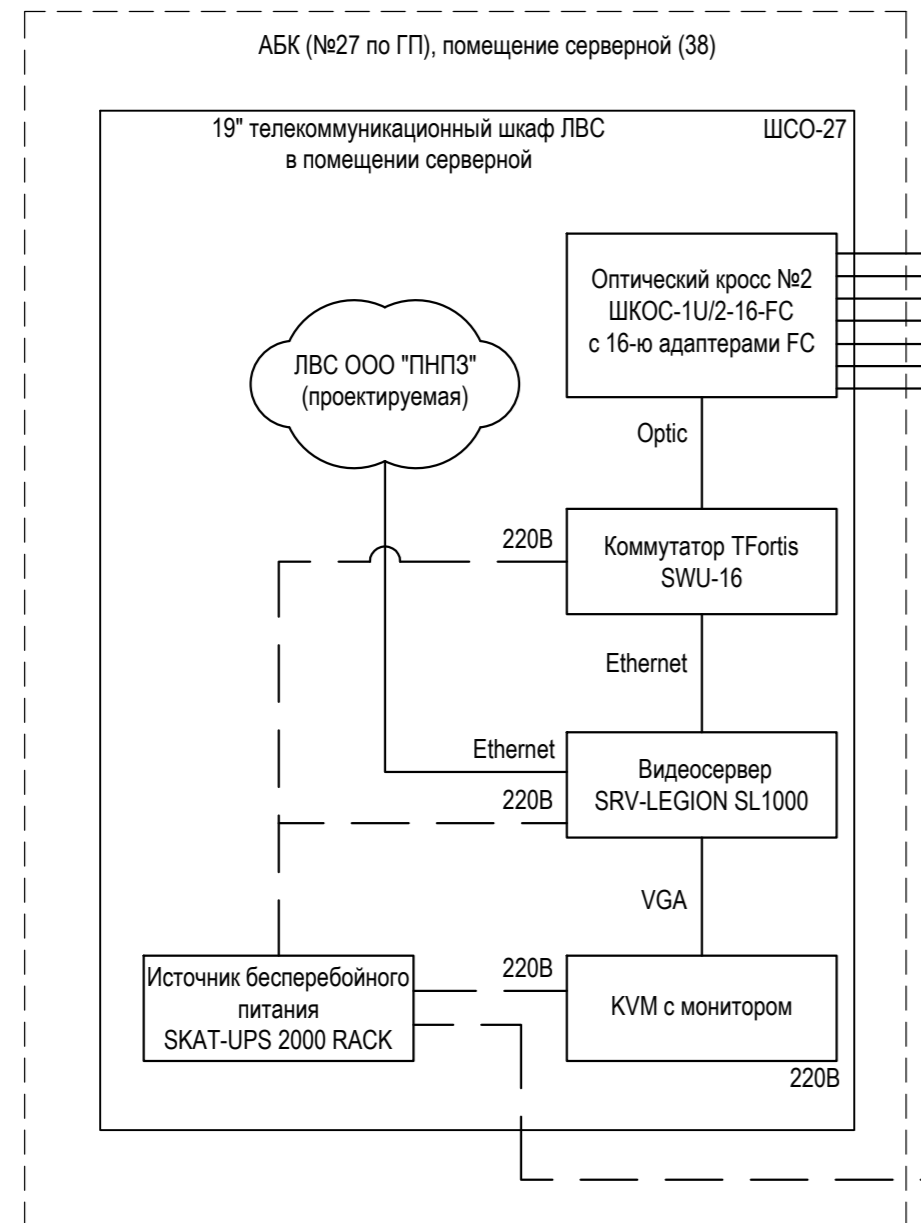
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Кабель связи проектируемый
	Громкоговоритель рупорный
	Светосигнальное устройство
	Кабель питания проектируемый

Примечание
 1. Маркировка номера линии определяется: "Обозначение оконечного устройства" + "-н1"
 2. Для подключения наружных громкоговорителей применяется кабель типа "витая пара" КПСВВнг(А)-LS 1x2x0,75, КПСВВнг(А)-LS 1x2x1,5.
 3. Наихудшие расчетные потери ΔU% на громкоговорителях 100Вт в случае наибольшей удаленности не более 20%, что обеспечивает работоспособность системы громкоговорящей связи.
 Оборудование, размещаемое во взрывоопасных зонах применяется в взрывозащищенном исполнении и имеет соответствующую маркировку Ex.

141-21-П-ИОС5.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
Изм.	Кол.уч.	Зам	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Николаев	1-22			01.22
Проверил	Вахрушев				01.22
Н. контр.	Варламова				01.22
ГИП	Жеханов				01.22
Сети связи			Стadia	Лист	Листов
			П	3	
Структурная схема системы двусторонней громкоговорящей связи и оповещения			ООО "КАСКАД-ПРО"		

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Иное № подл.



Примечание:

1) Параметры выбранного оборудования каналов передачи данных- коммутаторов, линий связи обеспечивают пропускную способность трафика видеокамер системы видеонаблюдения.

Параметры выбранного оборудования:

- Пропускная способность коммутатора TFortis SWU-16 равна 25 Гбит/с;
- Пропускная способность коммутатора TFortis PSW-2G4F равна 4,8 Гбит/с;
- Битрейт видеокамер 8 Мбит/с.

2) Оборудование, размещаемое во взрывоопасных зонах применяется в взрывозащищенном исполнении и имеет соответствующую маркировку Ex.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Кабель связи проектируемый
	Кабель питания проектируемый
	Видеокамера в термокожухе
	Видеокамера

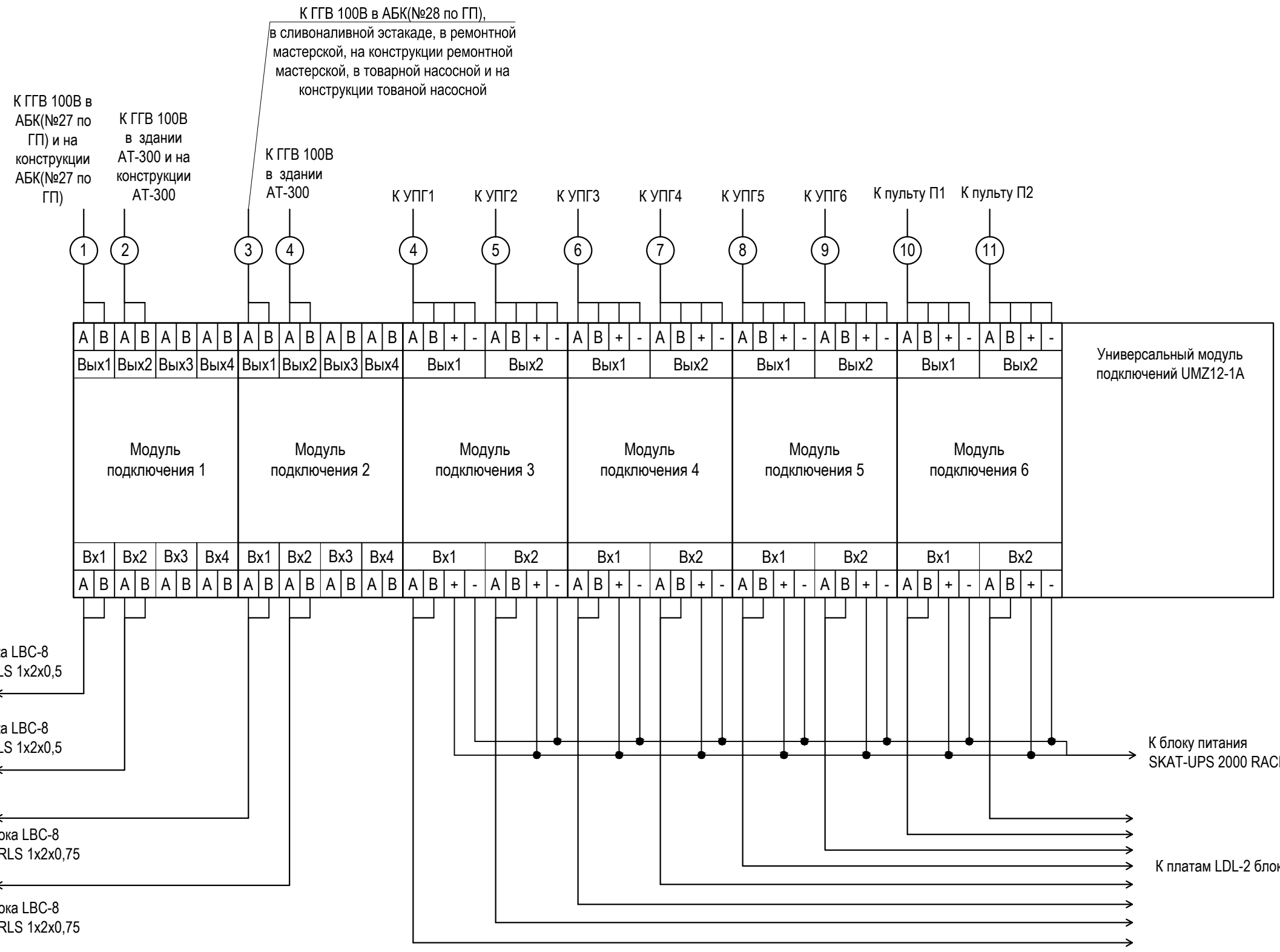
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Иное № подл.

141-21-П-ИОС5.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам	1-22		01.22
Разраб.	Николаев				01.22
Проверил	Вахрушев				01.22
Сети связи				Стадия	Лист
				П	4
Структурная схема системы видеонаблюдения				ООО "КАСКАД-ПР"	
Н. контр.	Варламова				01.22
ГИП	Жеханов				01.22



Номер кабеля	Номер жилы	Характеристика цепи
1	1,2	100В, питание громкоговорителя
2	1,2	100В, питание громкоговорителя
3	1,2	100В, питание громкоговорителя
4	1,2	Сигнальная пара блока ГГС
	3	+48В
	4	-48В
5	1,2	Сигнальная пара блока ГГС
	3	+48В
	4	-48В
6	1,2	Сигнальная пара блока ГГС
	3	+48В
	4	-48В
7	1,2	Сигнальная пара блока ГГС
	3	+48В
	4	-48В
8	1,2	Сигнальная пара блока ГГС
	3	+48В
	4	-48В
9	1,2	Сигнальная пара блока ГГС
	3	+48В
	4	-48В
10	1,2	Сигнальная пара блока ГГС
	3	+48В
	4	-48В
11	1,2	Сигнальная пара блока ГГС
	3	+48В
	4	-48В

К зоне 1 блока LBC-8
КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5

К зоне 2 блока LBC-8
КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5

К зоне 3 блока LBC-8
КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75

К зоне 4 блока LBC-8
КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75

К блоку питания
SKAT-UPS 2000 RACK

К платам LDL-2 блока LCE

Расчетная нагрузка по линии 100В:
 - Линия 1: P= 121 Вт I= 1,21А
 - Линия 2: P= 225 Вт I= 2,25А
 - Линия 3: P= 419 Вт I= 4,19А
 - Линия 4: P= 240 Вт I= 2,4А

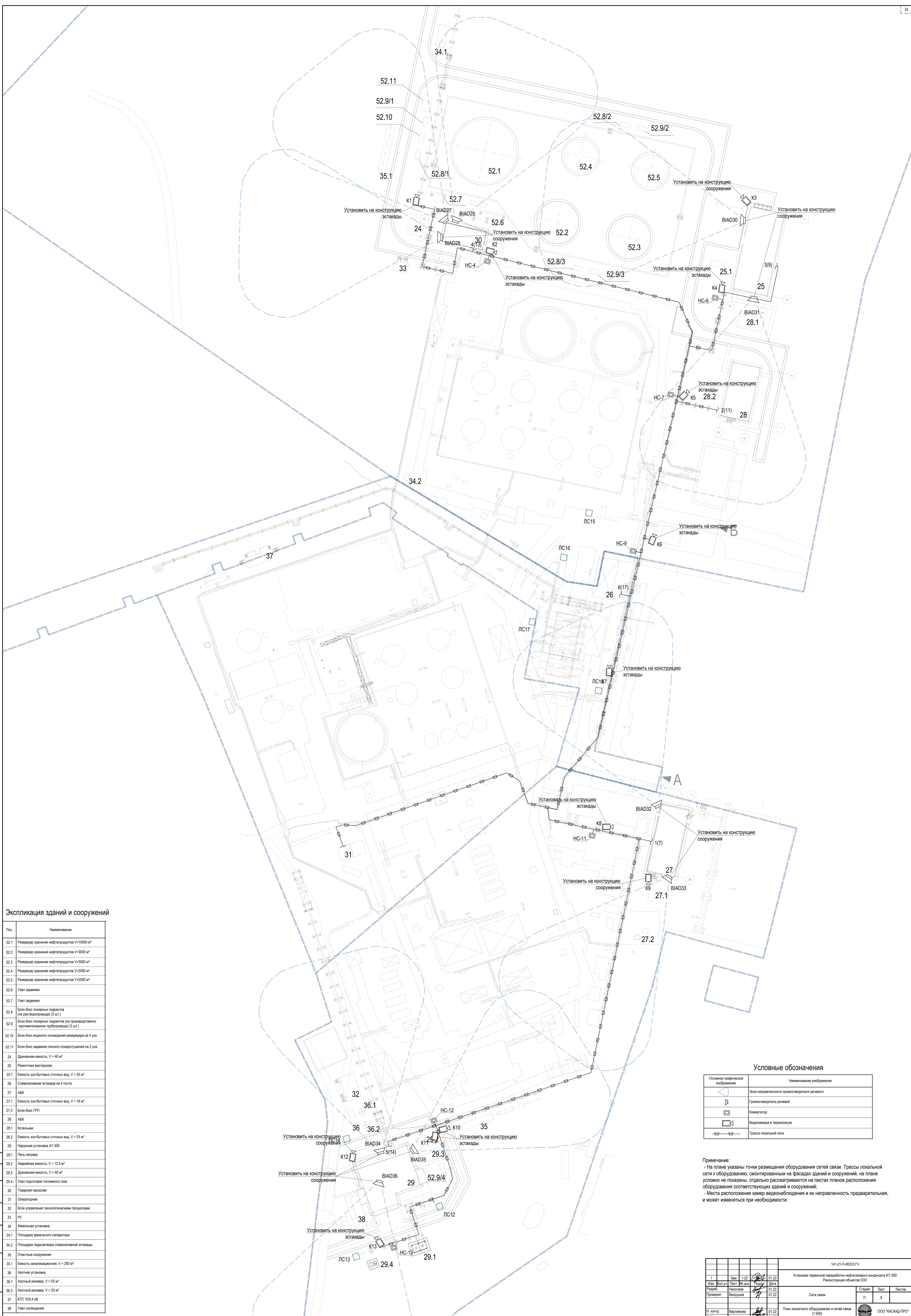
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

И/в. № подл.

						141-21-П-ИОС5.ГЧ		
						Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ		
1	-	Нов	1-22		01.22			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Николаев				01.22			
Проверил	Вахрушев				01.22			
						Сети связи		
						П	5	
						Схема подключения универсального модуля подключений UMZ12-1А		
						ООО "КАСКАД-ПРО"		
						Формат А3		



Экспликация зданий и сооружений

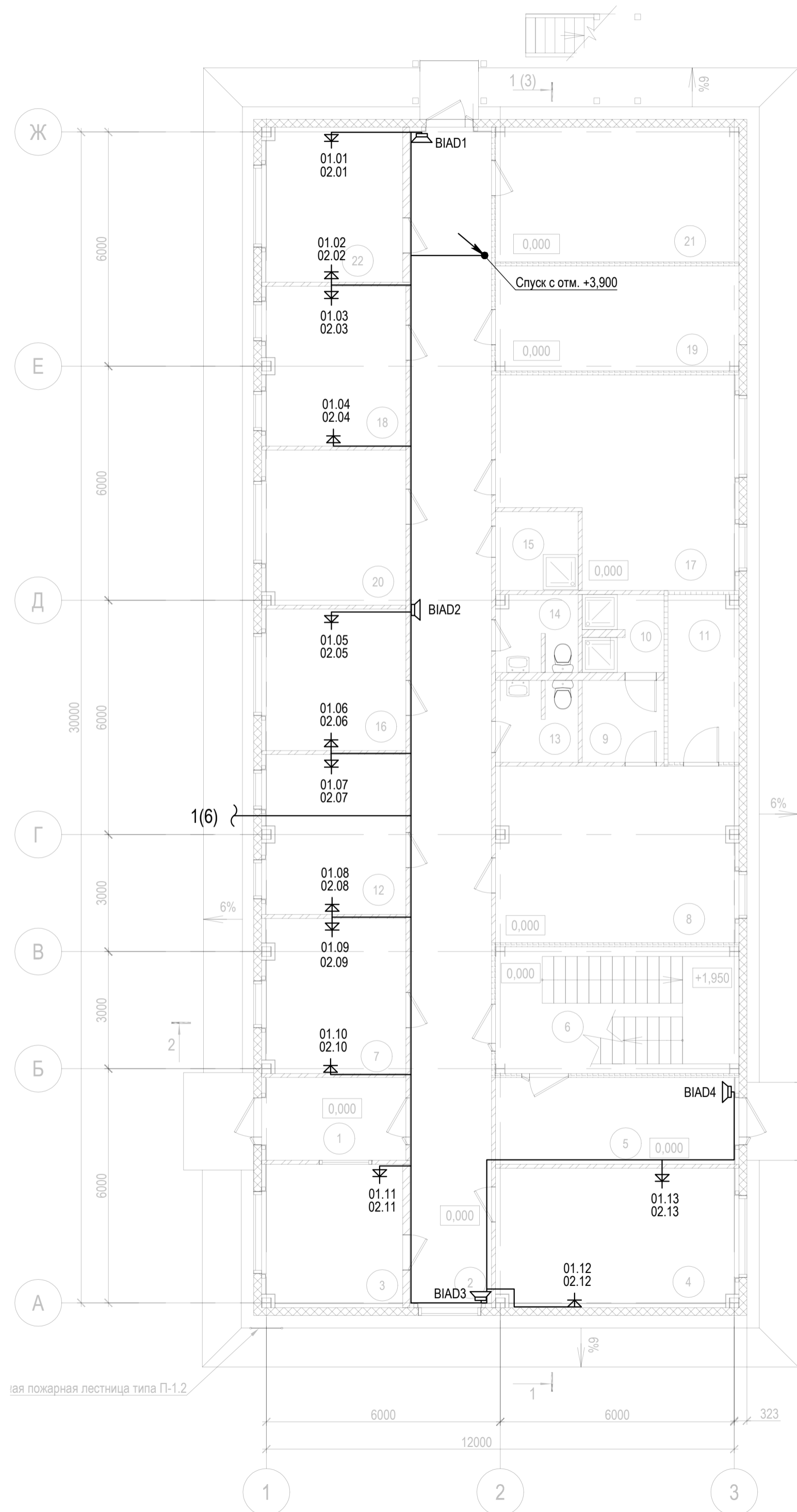
Поз.	Наименование
52.1	Резервуар хранения нефтепродуктов V=10000 м³
52.2	Резервуар хранения нефтепродуктов V=3000 м³
52.3	Резервуар хранения нефтепродуктов V=3000 м³
52.4	Резервуар хранения нефтепродуктов V=2000 м³
52.5	Резервуар хранения нефтепродуктов V=2000 м³
52.6	Узел задвижек
52.7	Узел задвижек
52.8	Блок-бос пожарных гидрантов (на растекорпроводах) (3 шт.)
52.9	Блок-бос пожарных гидрантов (на производственно-промышленных трубопроводах) (3 шт.)
52.10	Блок-бос водного охлаждения резервуара на 4 уса
52.11	Блок-бос задвижек пенного пожаротушения на 2 уса
24	Дренажная емкость, V = 40 м³
25	Ремонтная мастерская
25.1	Емкость хоз-бытовых сточных вод, V = 25 м³
26	Сливовый узел на 4 поста
27	АБК
27.1	Емкость хоз-бытовых сточных вод, V = 16 м³
27.2	Блок-бос ГРП
28	АБК
28.1	Котельная
28.2	Емкость хоз-бытовых сточных вод, V = 25 м³
29	Наружная установка АТ-300
29.1	Печь нагрева
29.2	Аварийная емкость, V = 12,5 м³
29.3	Дренажная емкость, V = 40 м³
29.4	Узел подготовки топливного газа
30	Товарная насосная
31	Операторная
32	Блок управления геологическими процессами
33	РУ
34	Фавельная установка
34.1	Площадка фавельного оператора
34.2	Площадка гидротрансформера слипкойемной эстакады
35	Очистные сооружения
35.1	Емкость канализационная, V = 200 м³
36	Азотная установка
36.1	Азотный ресивер, V = 25 м³
36.2	Азотный ресивер, V = 25 м³
37	КТП 100.4 нВ
38	Узел охлаждения

Условные обозначения

Условное графическое обозначение	Наименование изображения
	Зона направленности громоотвода речевой
	Громоотвод речевой
	Компьютер
	Видеокамера в термоскопе
	Трасса локальной сети

Примечание:
 - На плане указаны точки размещения оборудования сетей связи. Трассы локальной сети к оборудованию, смонтированному на фасадах зданий и сооружений, на плане условно не показаны, отдельно рассматриваются на листах планов расположения оборудования соответствующих зданий и сооружений;
 - Места расположения камер видеонаблюдения и их направленность предварительная, и может изменяться при необходимости.

141:21-П.ИОС5.П4		Страница		Лист		Листов	
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОХН		5		6		6	
Изм.	Конт. упр.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Проверит.	Исполн.
1		1-22		01.22	Живянов	Вакушев	Живянов
И. контр.	Валдамова	01.22		01.22			
И.пр.	Живянов	01.22		01.22			



Экспликация помещений 1-го этажа

Номер по плану	Наименование
1	Тамбур
2	Коридор
3	Пункт охраны
4	Кабинет
5	Тамбур
6	Лестничная клетка
7	Кабинет
8	Раздевалка мужская на 15 человек
9	Преддушевая
10	Душевая
11	Помещение для сушки спецодежды
12	Кабинет
13	С/У
14	С/У
15	Комната уборочного инвентаря
16	Кабинет
17	Комната приема пищи
18	Кабинет
19	Венткамера
20	Кабинет
21	Тепловой узел

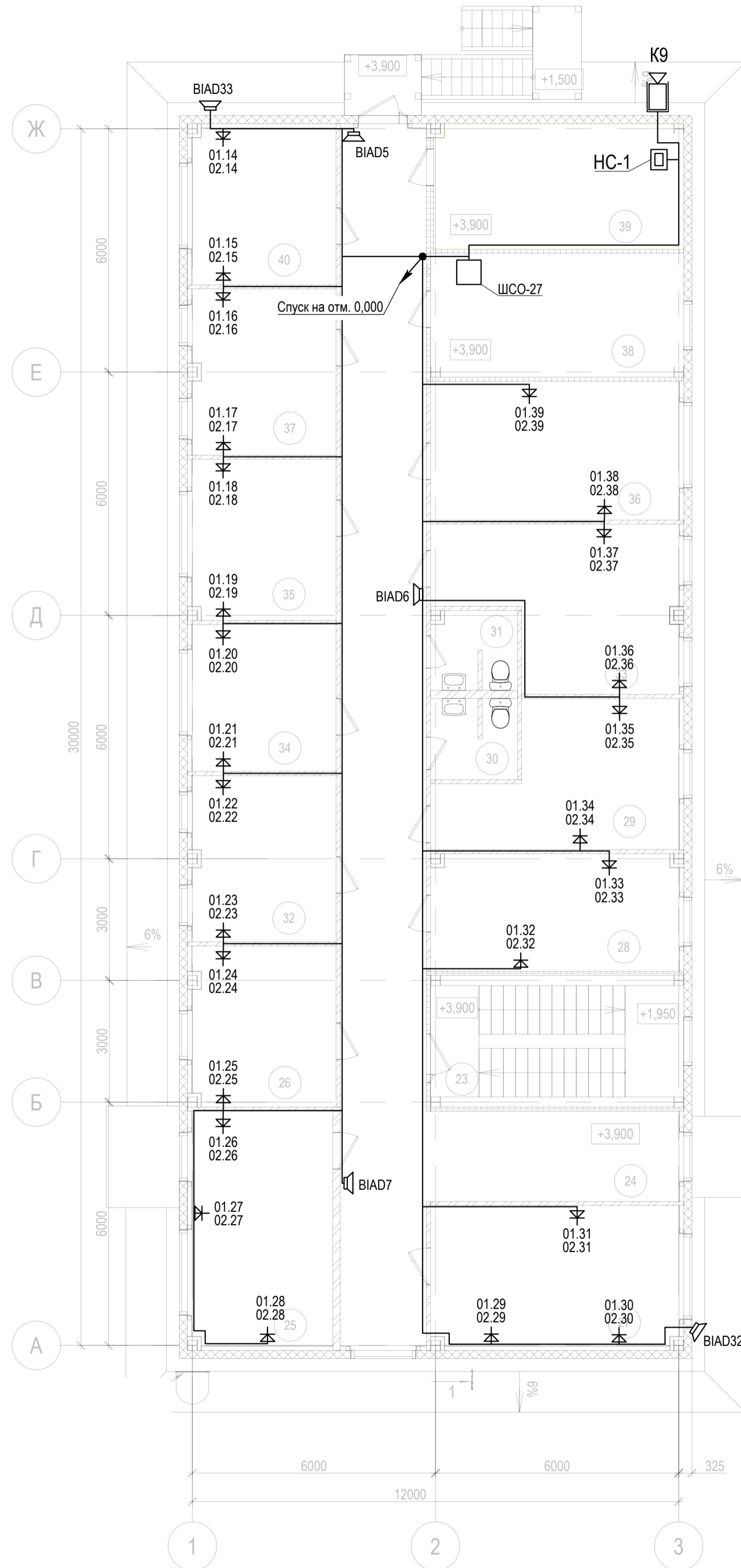
Условные обозначения

Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Розетка телекоммуникационная 2xRJ45
	Громкоговоритель речевой
	Трасса локальной сети в трубе гофрированной за подвесным потолком, кабельном канале по стене

01.01 Маркировка розетки телекоммуникационной
 ————— Номер порта
 ————— Тип розетки: 01 - компьютерная
 ————— 02 - телефонная

141-21-П-ИОС5.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Николаев	1-22			01.22
Проверил	Вахрушев				01.22
Сети связи				Стация	Лист
				П	7
План оконечного оборудования и сетей связи в АБК (№27 по ГП) на отм. 0,000				ООО "КАСКАД-ПРО"	
Н. контр.	Варламова				01.22
ГИП	Жеханов				01.22

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



Экспликация помещений 2-го этажа

Номер по плану	Наименование
23	Лестничная клетка
24	Коридор
25	Кабинет
26	Кабинет
27	Кабинет
28	Кабинет
29	Кабинет
30	С/У
31	С/У
32	Кабинет
33	Кабинет
34	Кабинет
35	Кабинет
36	Кабинет
37	Кабинет
38	Серверная
39	Электрощитовая
40	Кабинет

Условные обозначения

Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Розетка телекоммуникационная 2xRJ45
	Громкоговоритель речевой
	Трасса локальной сети в трубе гофрированной за подвесным потолком, кабельном канале по стене
	Стойка шкафа коммутационного ЛВС
	Видеокамера в термокожухе
	Коммутатор

01.01 Маркировка розетки телекоммуникационной
 ————— Номер порта
 ————— Тип розетки: 01 - компьютерная
 02 - телефонная

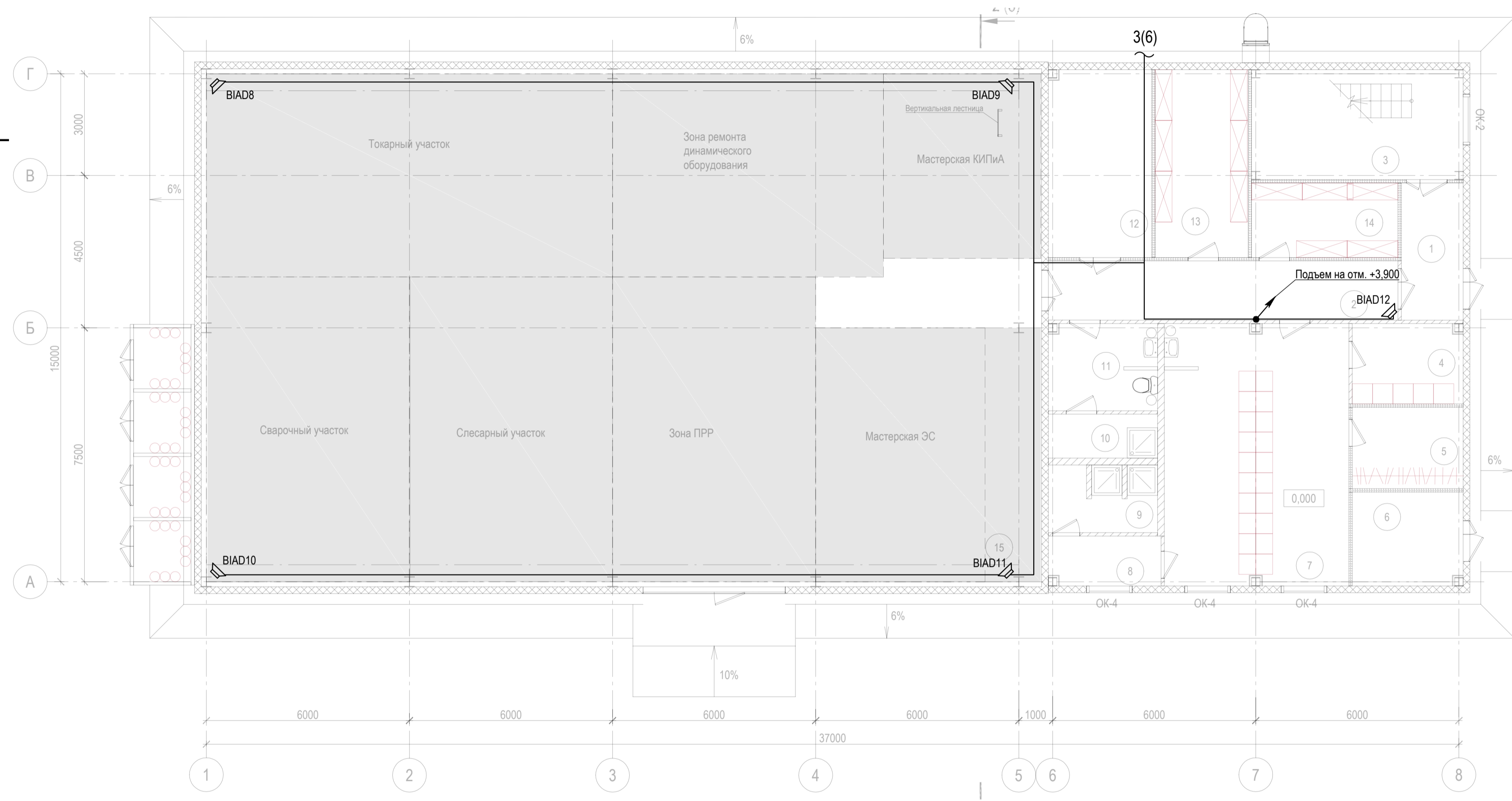
Примечание:
 Места расположения камер видеонаблюдения и их направленность предварительная, и может изменяться при необходимости.

141-21-П-ИОС5.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Николаев				01.22
Проверил	Вахрушев				01.22
Сети связи			Стация	Лист	Листов
			П	8	
Н. контр.	Варламова				01.22
ГИП	Жеханов				01.22
План оконечного оборудования и сетей связи в АБК (№27 по ГП) на отм. +3,900			ООО "КАСКАД-ПРО"		

Согласовано
 Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Иное. № подл.

План оконечного оборудования и сетей связи в
ремонтной мастерской (№25 по ГП) на отм. 0,000 (1:100)

Экспликация помещений 1-го этажа



Номер по плану	Наименование
1	Тамбур
2	Коридор
3	Лестничная клетка
4	Помещение для стирки спецодежды
5	Помещение для сушки спецодежды
6	Тепловой пункт
7	Гардеробная
8	Преддушевая
9	Душевая
10	Комната уборочного инвентаря
11	Санузел
12	Электрощитовая
13	Помещение ЗИП
14	Помещение ЗИП
15	Ремонтная мастерская

Условные обозначения

Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Розетка телекоммуникационная 2xRJ45
	Громкоговоритель речевой
	Трасса локальной сети в трубе гофрированной за подвесным потолком, кабельном канале по стене

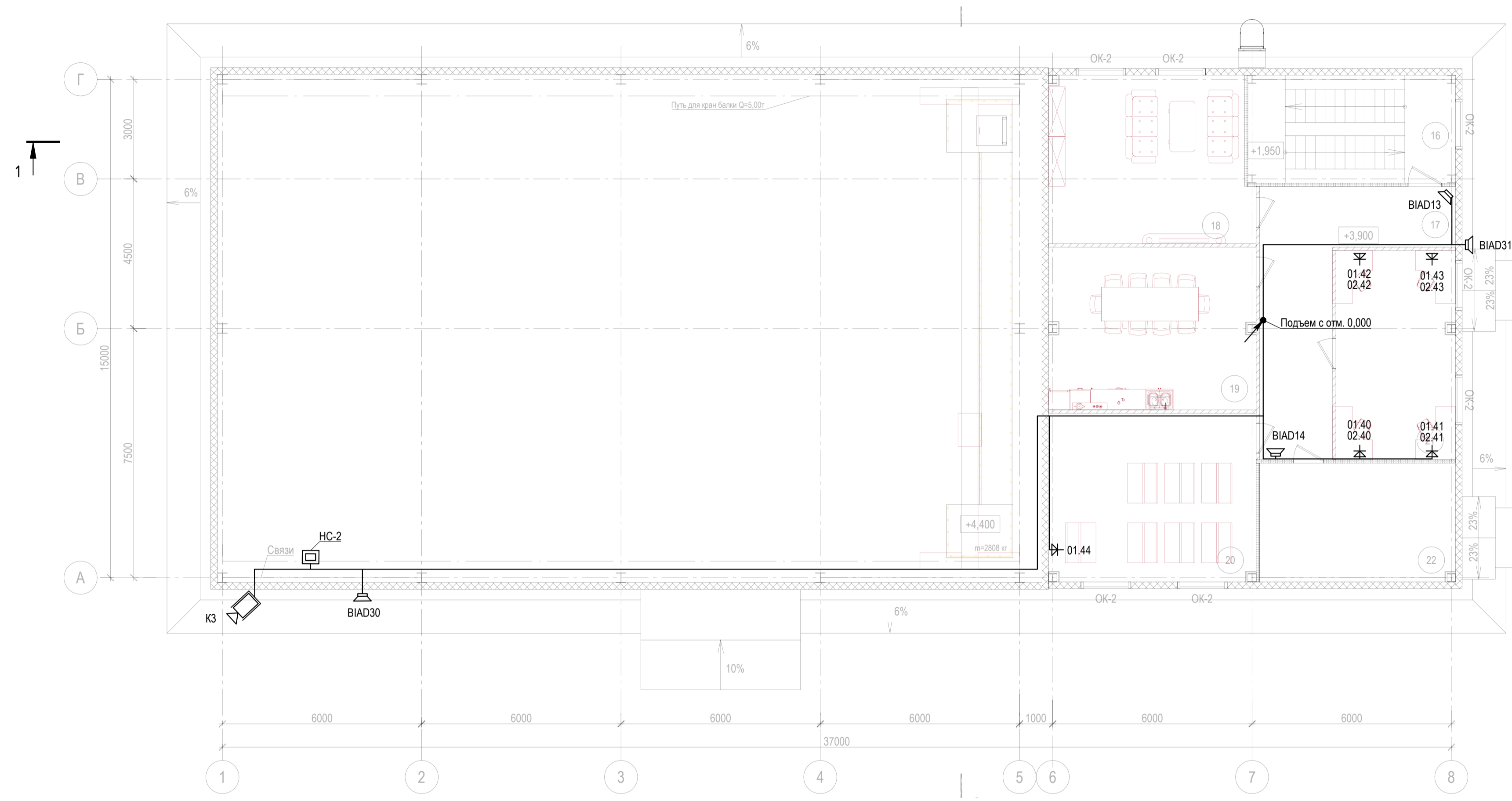
Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Иное № подл.

141-21-П-ИОС5.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Николаев				01.22
Проверил	Вахрушев				01.22
Н. контр.	Варламова				01.22
ГИП	Жеханов				01.22
Сети связи				Стадия	Лист
				П	9
План оконечного оборудования и сетей связи в ремонтной мастерской (№25 по ГП) на отм. 0,000					ООО "КАСКАД-ПРО"
Формат А2					

План оконечного оборудования и сетей связи в ремонтной мастерской (№25 по ГП) на отм. +3,900 (1:100)

Экспликация помещений 2-го этажа

Номер по плану	Наименование
16	Лестничная клетка
17	Коридор
18	Комната отдыха
19	Комната приема пищи
20	Учебный класс
21	Комната дежурного персонала
22	Венткамера



Условные обозначения

Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Розетка телекоммуникационная 2xRJ45
	Громкоговоритель речевой
	Коммутатор
	Видеокамера в термокожухе
	Трасса локальной сети в трубе гофрированной за подвесным потолком, кабельном канале по стене

01.01 Маркировка розетки телекоммуникационной
 ————— Номер порта
 ————— Тип розетки: 01 - компьютерная
 ————— 02 - телефонная

Примечание:
 Места расположения камер видеонаблюдения и их направленность предварительная, и может изменяться при необходимости.

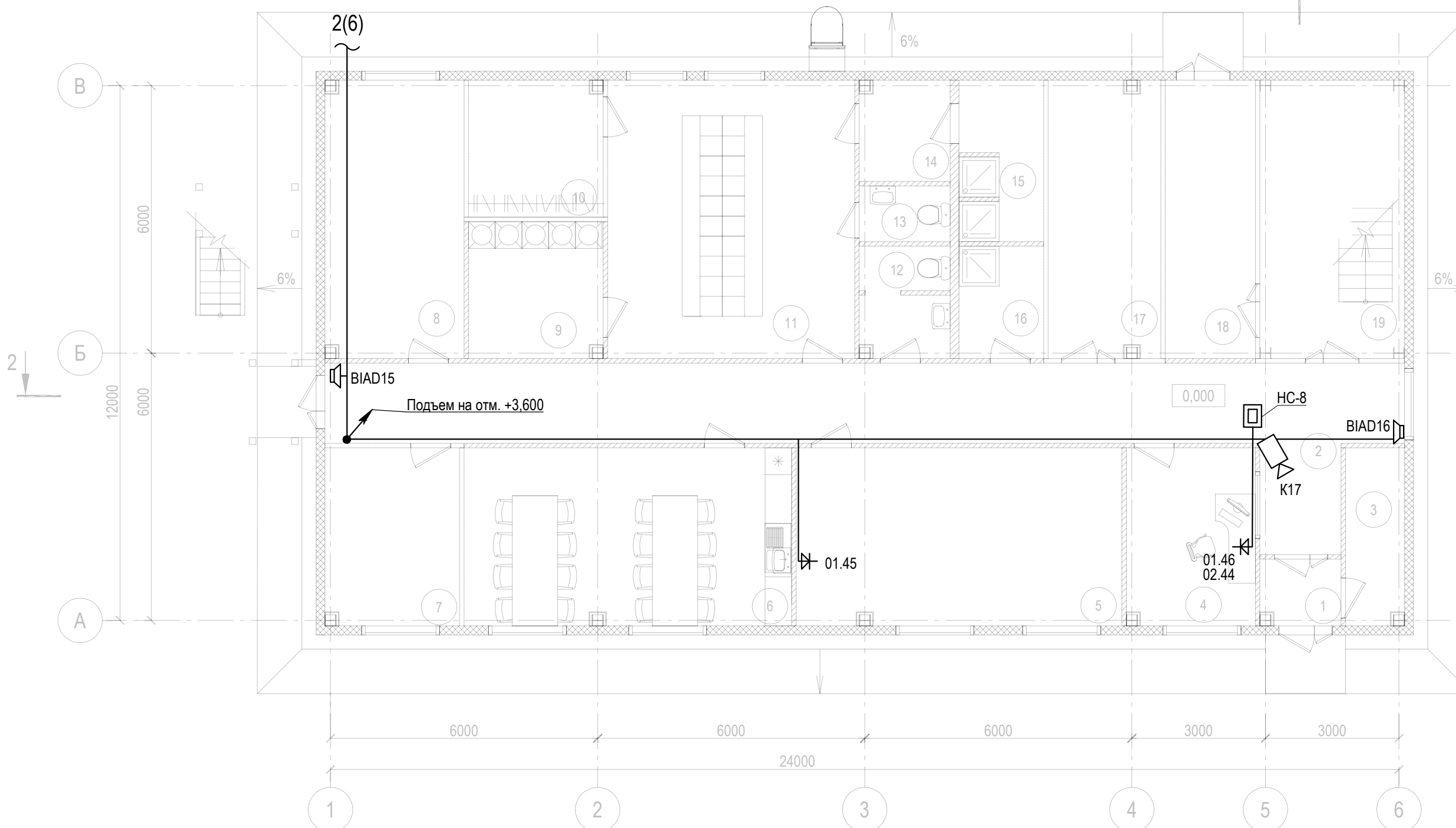
141-21-П-ИОС5.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Николаев				01.22
Проверил	Вахрушев				01.22
Сети связи		Стadia	Лист	Листов	
		П	10		
Н. контр.	Варламова				01.22
ГИП	Жеханов				01.22
План оконечного оборудования и сетей связи в ремонтной мастерской (№25 по ГП) на отм. +3,900					
					ООО "КАСКАД-ПРО"

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

План оконечного оборудования и сетей связи в АБК (№28 по ГП) на отм. 0,000 (1:100)

Экспликация помещений 1-го этажа

Номер по плану	Наименование
1	Тамбур
2	Коридор
3	Комната уличного инвентаря
4	Контрольно-пропускной пункт
5	Учебный класс
6	Комната приема пищи
7	Электрощитовая
8	ИТП
9	Помещение стирки одежды
10	Помещение сушки одежды
11	Раздевалка на 20 человек
12	Санузел
13	Санузел
14	Преддушевая
15	Душевая
16	Комната уборочного инвентаря
17	Венткамера
18	Тамбур
19	Лестничная клетка



Примечание:
Места расположения камер видеонаблюдения и их направленность предварительная, и может изменяться при необходимости.

Условные обозначения

Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Розетка телекоммуникационная 2xRJ45
	Громкоговоритель настенный речевой
	Трасса локальной сети в трубе гофрированной за подвесным потолком, кабельном канале по стене
	Видеокамера

01.01 Маркировка розетки телекоммуникационной
 ————— Номер порта
 ————— Тип розетки: 01 - компьютерная
 02 - телефонная

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам	1-22		01.22
Разраб.		Николаев			01.22
Проверил		Вахрушев			01.22
Н. контр.		Варламова			01.22
ГИП		Жеханов			01.22

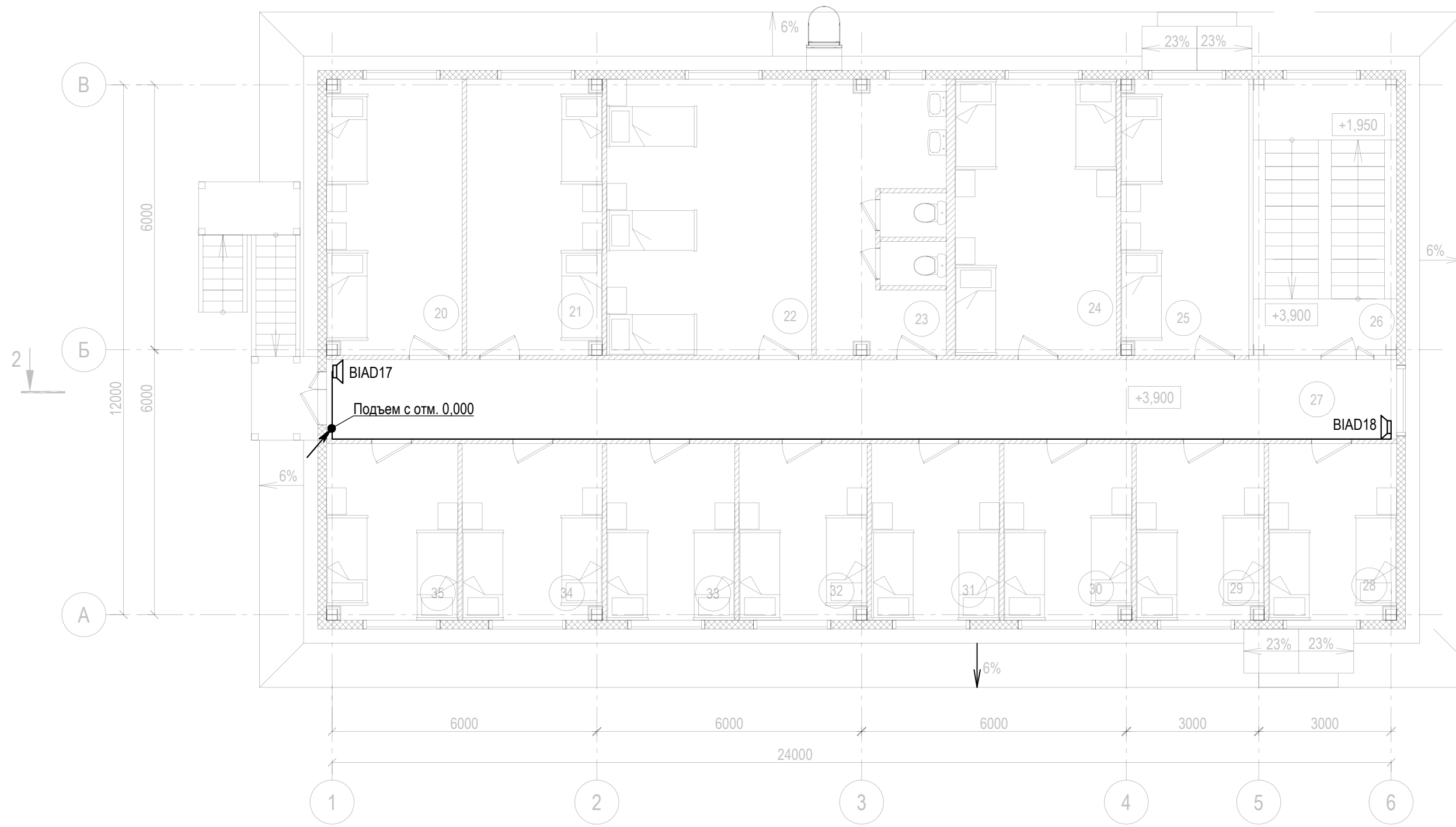
141-21-П-ИОС5.ГЧ			
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ			
Сети связи		Стадия	Лист
		П	11
План оконечного оборудования и сетей связи в АБК (№28 по ГП) на отм. 0,000		ООО "КАСКАД-ПРО"	

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

План оконечного оборудования и сетей связи в АБК (№28 по ГП) на отм. +3,600 (1:100)

Экспликация помещений 2-го этажа

Номер по плану	Наименование
20	Кабинет
21	Кабинет
22	Кабинет
23	Санузел
24	Кабинет
25	Кабинет
26	Лестничная клетка
27	Коридор
28	Кабинет
29	Кабинет
30	Кабинет
31	Кабинет
32	Кабинет
33	Кабинет
34	Кабинет
35	Кабинет



Условные обозначения

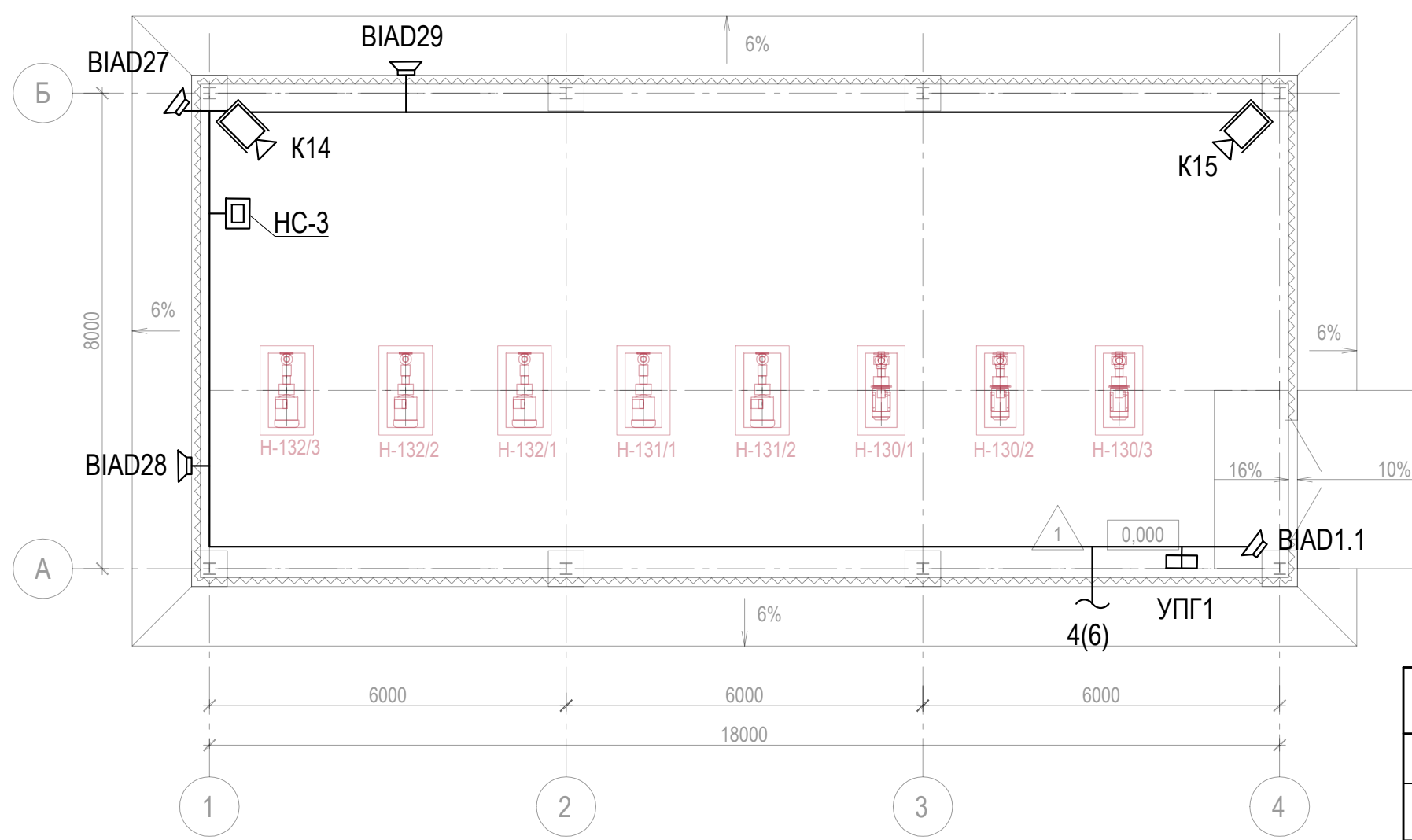
Условное графическое изображение	Наименование изображения
🔊	Громкоговоритель настенный речевой
—	Трасса локальной сети в трубе гофрированной за подвесным потолком, кабельном канале по стене

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам	1-22	<i>[Signature]</i>	01.22
Разраб.		Николаев		<i>[Signature]</i>	01.22
Проверил		Вахрушев		<i>[Signature]</i>	01.22
Н. контр.		Варламова		<i>[Signature]</i>	01.22
ГИП		Жеханов		<i>[Signature]</i>	01.22

141-21-П-ИОС5.ГЧ			
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ			
Сети связи		Стадия	Лист
		П	12
План оконечного оборудования и сетей связи в АБК (№28 по ГП) на отм. +3,600		ООО "КАСКАД-ПРО"	

И/в. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Согласовано

План окончного оборудования и сетей связи в товарной насосной (№30 по ГП) (1:100)



Условные обозначения

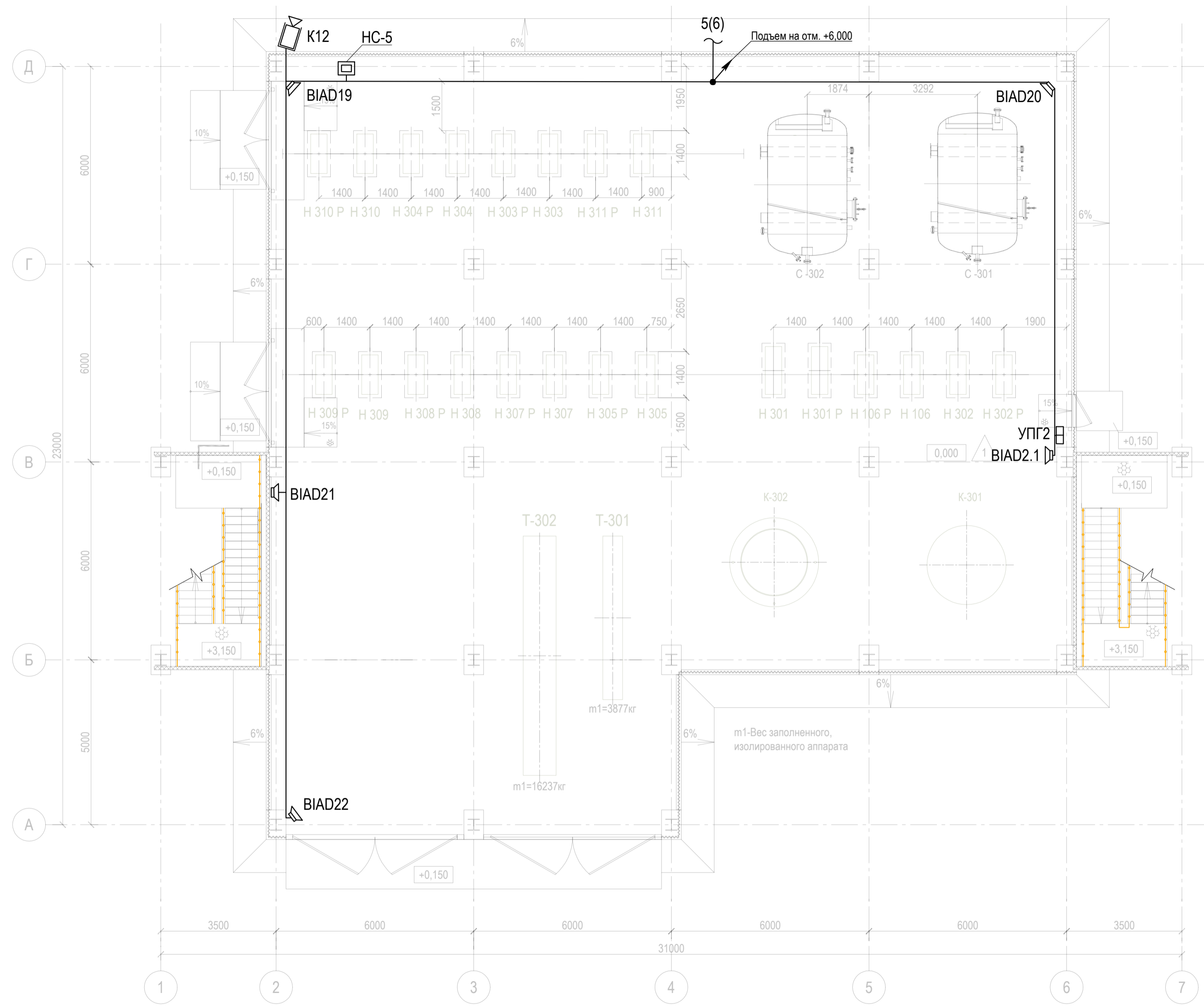
Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Устройство громкоговорящей связи
	Громкоговоритель речевой
	Видеокамера в термокожухе
	Коммутатор
	Трасса локальной сети

Примечание:
Места расположения камер видеонаблюдения и их направленность предварительная, и может изменяться при необходимости.

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
И/в. № подл.	

141-21-П-ИОС5.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Николаев			01.22
Проверил		Вахрушев			01.22
Сети связи					
				Стадия	Лист
				П	13
				Листов	
Н. контр.	Варламова				01.22
ГИП	Жеханов				01.22
План окончного оборудования и сетей связи в товарной насосной (№30 по ГП)					ООО "КАСКАД-ПРО"

План оконечного оборудования и сетей связи
в АТ-300 (№29 по ГП) на отм. 0,000 (1:100)



Условные обозначения

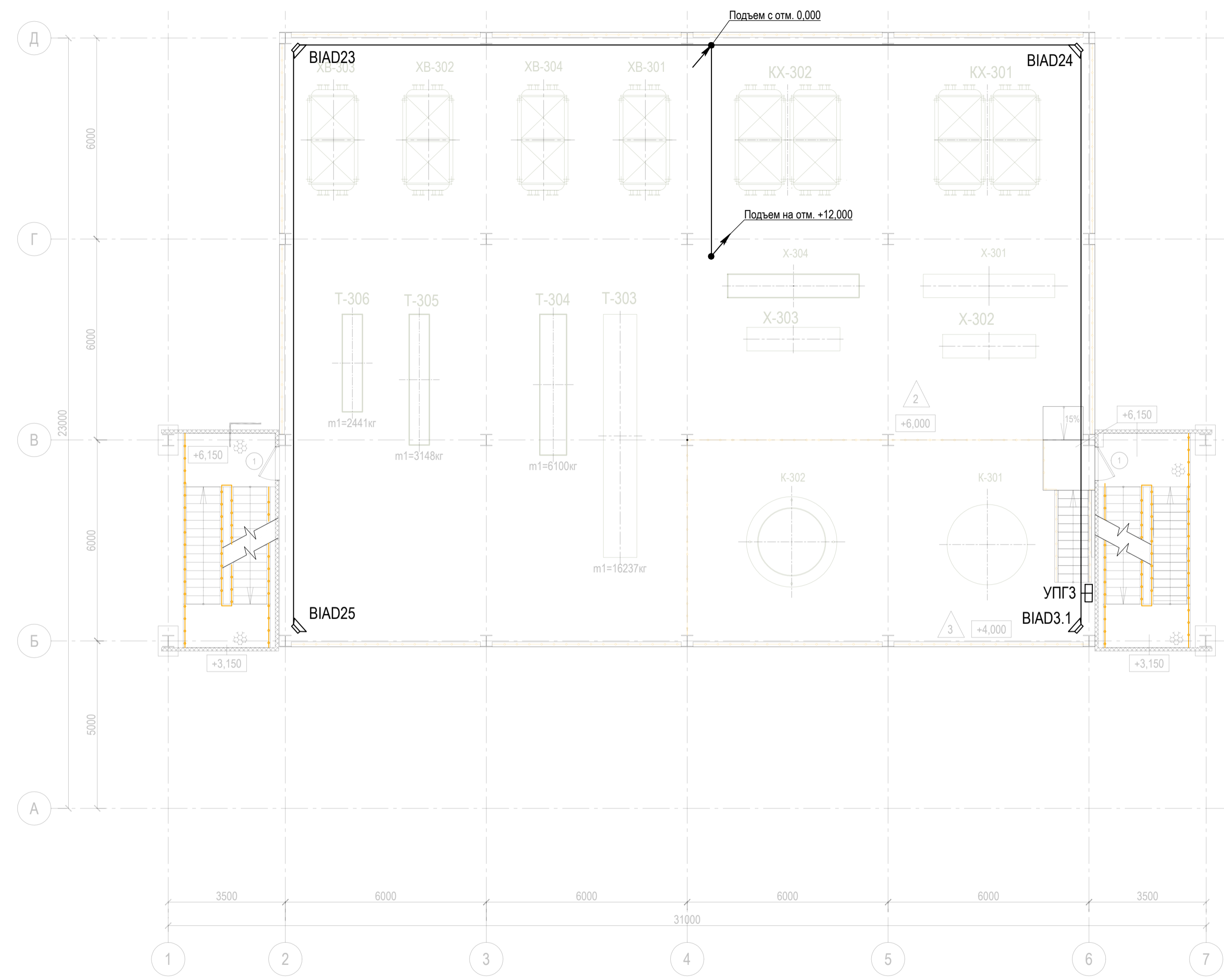
Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Устройство громкоговорящей связи
	Громкоговоритель речевой
	Видеокамера в термокожухе
	Коммутатор
	Трасса локальной сети

Примечание:
Места расположения камер видеонаблюдения и их направленность предварительная, и может изменяться при необходимости.

						141-21-П-ИОС5.ГЧ				
						Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ				
Изм.	Кол.уч.	Зам	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Николаев		1-22			01.22		П	14	
Проверил	Вахрушев					01.22				
Н. контр.	Варламова					01.22	План оконечного оборудования и сетей связи в АТ-300 (№29 по ГП) на отм. 0,000		ООО "КАСКАД-ПРО"	
ГИП	Жеханов					01.22			Формат А2	

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Иное № подл.	

План оконечного оборудования и сетей связи в АТ-300 (№29 по ГП) на отм. +6,000 (1:100)



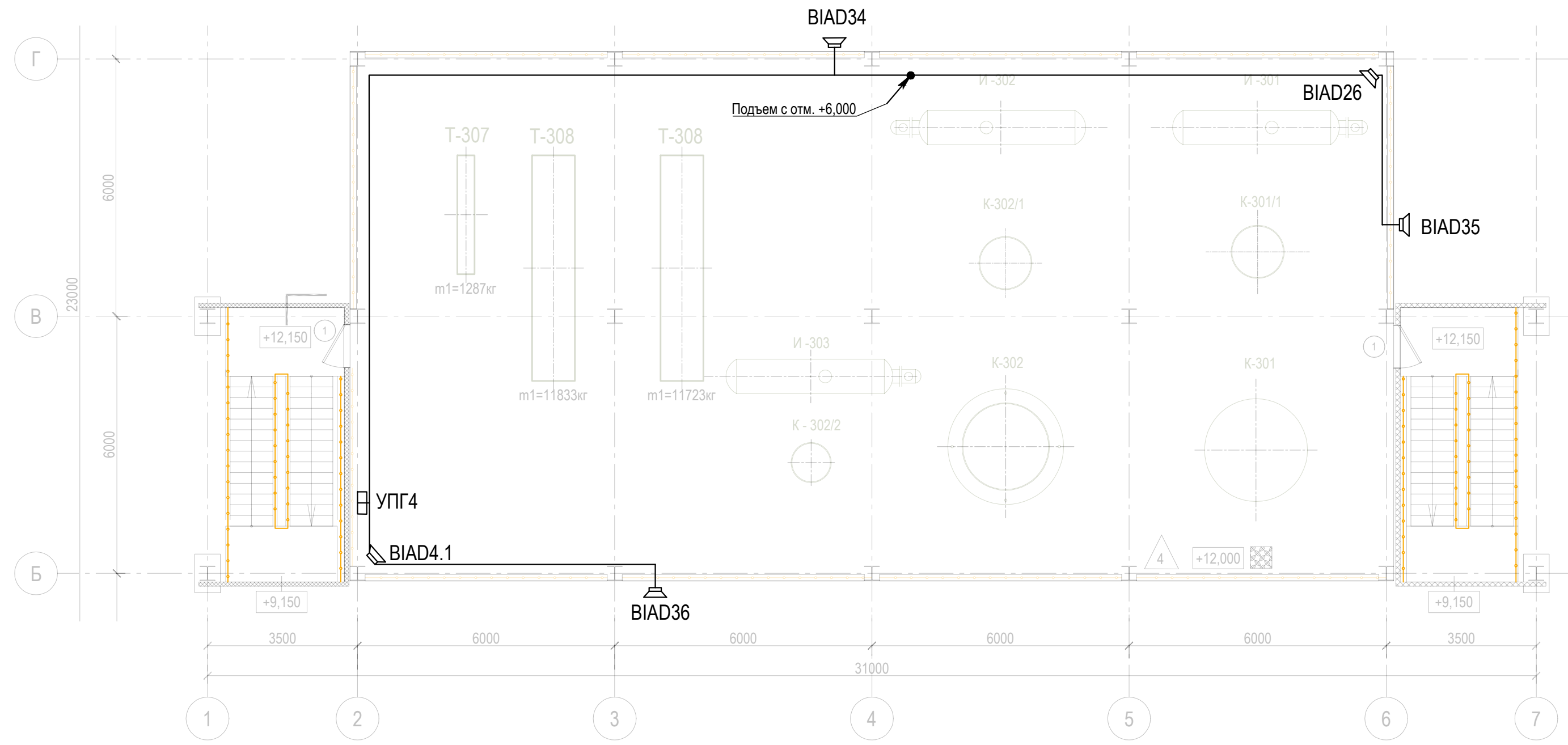
Условные обозначения

Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Громкоговоритель речевой
	Устройство громкоговорящей связи
	Трасса локальной сети

141-21-П-ИОС5.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Николаев				01.22
Проверил	Вахрушев				01.22
Сети связи		Стадия	Лист	Листов	
		П	15		
Н. контр.	Варламова				01.22
ГИП	Жеханов				01.22
План оконечного оборудования и сетей связи в АТ-300 (№29 по ГП) на отм. +6,000				ООО "КАСКАД-ПРО"	

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

План оконечного оборудования и сетей связи в АТ-300 (№29 по ГП) на отм. +12,000 (1:100)



Условные обозначения

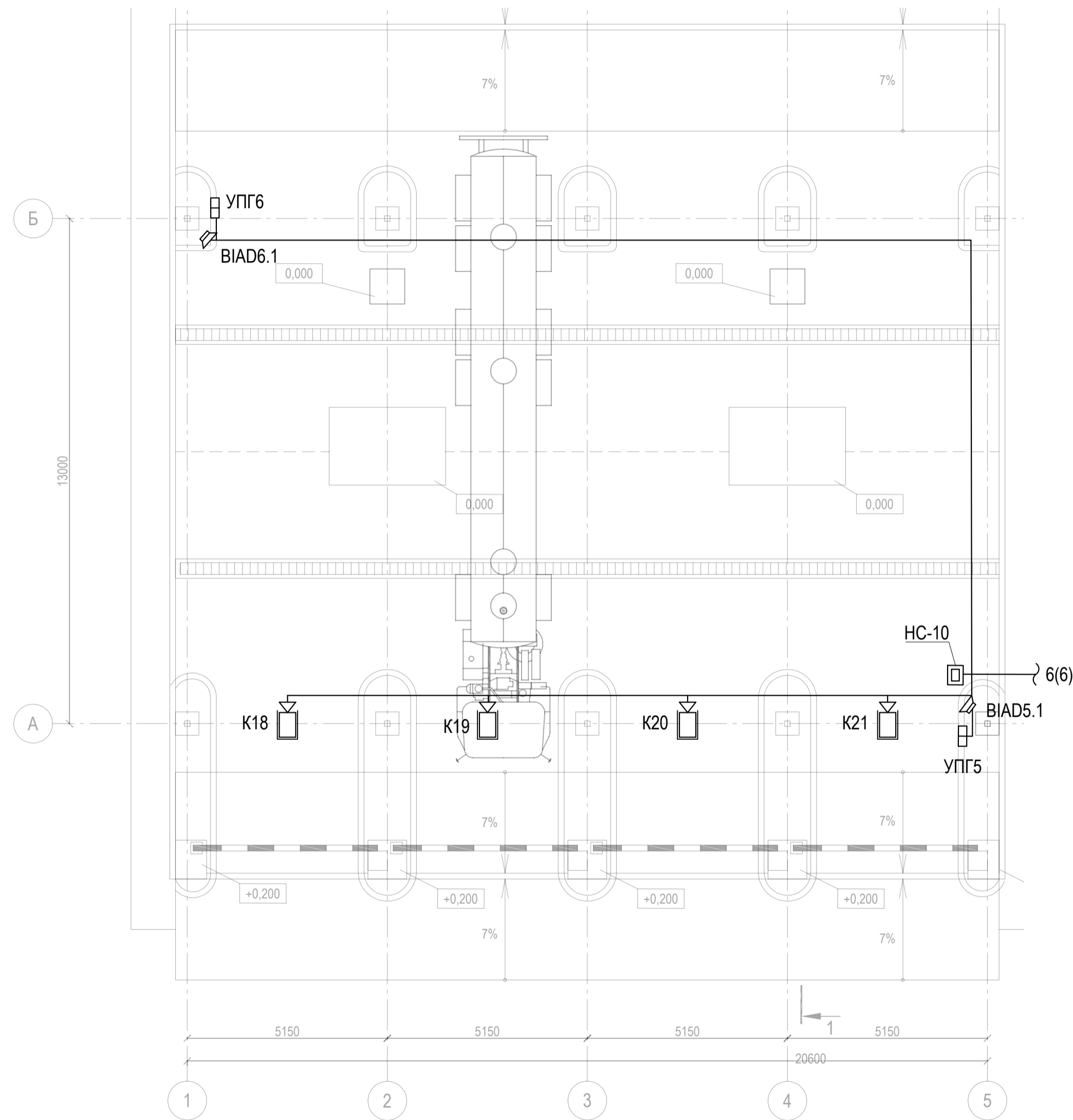
Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Громкоговоритель речевой
	Устройство громкоговорящей связи
	Трасса локальной сети

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам	1-22		01.22
Разраб.		Николаев			01.22
Проверил		Вахрушев			01.22
Н. контр.		Варламова			01.22
ГИП		Жеханов			01.22

141-21-П-ИОС5.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
Сети связи			Стадия	Лист	Листов
			П	16	
План оконечного оборудования и сетей связи в АТ-300 (№29 по ГП) на отм. +12,000				ООО "КАСКАД-ПРО"	

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

План оконечного оборудования и сетей связи в сливноналивной эстакаде (№26 по ГП) (1:100)



Условные обозначения

Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Устройство громкоговорящей связи
	Громкоговоритель речевой
	Видеокамера в термокожухе
	Коммутатор
	Трасса локальной сети

Примечание:
Места расположения камер видеонаблюдения и их направленность предварительная, и может изменяться при необходимости.

141-21-П-ИОС5.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
1	-	Зам	1-22		01.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Николаев				01.22
Проверил	Вахрушев				01.22
Сети связи		Стадия	Лист	Листов	
		П	17		
Н. контр.	Варламова				01.22
ГИП	Жеханов				01.22
План оконечного оборудования и сетей связи в сливноналивной эстакаде (№26 по ГП)				ООО "КАСКАД-ПРО"	

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Иное. № подл.