

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖПРОЕКТ»
ООО «ИНЖПРОЕКТ»

Пенза, ул. Кулакова,7

ОАО «Пензенская теплосетевая компания»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
Реконструкция

Котельная «Арбеково» г. Пензы
ГРП-2

Общая пояснительная записка

4-12-ПЗО

Арх. № 2092

Заказ: 4-1-Р

г. Пенза, 2006 г.

С

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖПРОЕКТ»
ООО «ИНЖПРОЕКТ»

г. Пенза, ул. Кулакова, 7

ОАО «Пензенская теплосетевая компания»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
Реконструкция

Котельная «Арбеково» г. Пензы
ГРП-2

Общая пояснительная записка

4-12-ПЗО

Директор
Главный инженер проекта



Бровиков Б. М.
Бровиков Б. М.

Арх. № 2092

Заказ: 4-1-Р

г. Пенза, 2006 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть.	5
1.1. Основание для разработки рабочего проекта	5
1.2. Цель реконструкции ГРП-2	5
1.3. Площадка строительства	5
1.4. Характеристика существующего ГРП-2	6
2. Генеральный план и транспорт	7
3. Технологическая часть	7
4. Электротехническая часть	8
5. Связь, сигнализация и радиофикация	10
6. Строительные решения	10
Архитектурно-строительные решения. Отопление и вентиляция.	
Водоснабжение и канализация.	
7. Мероприятия по технике безопасности и противопожарной безопасности	10
8. Охрана окружающей среды	11
9. Сметная документация и технико-экономические показатели	11

Приложения:

1. Задание на проектирование реконструкции ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пенза, утвержденное заказчиком в 2006 г.
2. Дополнение к заданию на проектирование реконструкции ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы, утвержденное заказчиком в 2006 г.
3. Рабочая документация на технологическую часть ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы, шифр 4-12-ГСВ листы 1-3.
4. Спецификация оборудования на технологическую часть проекта ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы, шифр 4-12-ГСВ.СО.
5. Рабочая документация на электротехническую часть ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы, шифр 4-12-АТ листы 1-17.
6. Спецификация оборудования на электротехническую часть ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы, шифр 4-12-АТ.СО.
7. База данных для корректора газа СПГ-761 учета расхода газа по ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы, шифр 4-12-АТ.БД.
8. Технологическая часть ГРП-2. Локальная смета, шифр 4-12-ГСВ. СМ.
9. Электротехническая часть ГРП-2. Локальная смета, шифр 4-12-АТ. СМ.

Состав рабочего проекта

Наименование разделов, подразделов, документов	Обозначение	Арх. №№
1. Общая пояснительная записка	4-12-ПЗО	2092
Рабочая документация		
Технологическая часть ГРП-2.	4-12-ГСВ	2088
Технологическая часть ГРП-2 Спецификация оборудования	4-12-ГСВ.СО	2088
Электротехническая часть ГРП-2.	4-12-АТ	2089
Электротехническая часть ГРП-2, Спецификация оборудования	4-12-АТ.СО	2089
База данных для корректора газа СПГ-761 учета расхода газа по ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы		
Локальные сметы:		
Технологическая часть ГРП-2.	4-12-ГСВ.СМ	2090
Электротехническая часть ГРП-2.	4-12-АТ.СМ	2091

Соответствие рабочего проекта действующим нормам и правилам

Рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами.

Принятые технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта



Бровиков Б. М.

1. Общая часть.

1.1. Основание для разработки рабочего проекта.

Основанием для разработки настоящего рабочего проекта является:

- договор № 1-1-06 от 20 марта 2006 г.;
- задание на проектирование реконструкции ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы, утвержденное заказчиком в 2006 г.;
- технические условия и другие исходные данные на реконструкцию ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы, выданные заказчиком.

1.2. Цель реконструкции ГРП-2.

Целью реконструкции ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы является приведение его в соответствие с требованиями нормативно-правовых документов в области промышленной безопасности и правил Госгортехнадзора РФ, повышение надежности и безопасности работы ГРП и котельной, экономии топливно-энергетических ресурсов и уменьшение вредных выбросов в атмосферу.

1.3. Площадка строительства.

Площадка ГРП-2 расположена на территории котельной «Арбеково» г. Пензы с северо-восточной стороны главного корпуса котельной. Расстояние от ГРП-2 до главного корпуса котельной составляет 36,5 м.

Сама площадка котельной расположена в северо-западной части г. Пензы, по ул. Строителей, 5, которая граничит: с юга - заводом ОАО «ПЕНЗХИММАШ», запада - кирпичным заводом № 2 и заводом ОАО «ТЯЖПРОМАРМАТУРА», севера - магистральной автодорогой и дачным массивом, востока - различными предприятиями производственно-складского назначения.

Климатический район площадки строительства - II, подрайон ПВ.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневке составляет -29°C , наиболее холодных суток - -34°C (обеспеченностью 0,92).

В геоморфологическом отношении участок строительства приурочен к коренному склону долины р. Суры и склону долины р. Безьянный, которые совмещены друг с другом. В геологическом строении принимают участие четвертичные аллювиальные отложения маастрихского яруса верхнего мела, перекрытые сверху современными насыпными грунтами.

Поверхность площадки относительно ровная с плавным уклоном в северо-восточном направлении.

Грунтовые воды на участке строительства вскрыты на глубине 2,5 — 3,5 м от поверхности земли. Грунтовая вода приурочена к аллювиальным отложениям. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. В весенний период, за счет естественных факторов возможен подъем уровня грунтовых вод на 1,5 м. Площадка естественно потенциально не подтопляема.

- ^ Грунтовые воды обладают слабыми агрессивными свойствами по отношению к бетону
- ^ нормальной плотности.

Коррозийная активность грунтов по отношению стали, оценивается как высокая.

√ Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов - 1,5 м.

1.4. Характеристика существующего ГРП-2.

ГРП-2 предназначен для обеспечения котельной «Арбеково» г. Пензы с учетом ее расширения природным газом по ГОСТ 5542-78 в объеме 86100 м³/ч. Согласно заданию на проектирование существующий максимально часовой расход газа котельной составляет 40000 м³/ч - 60000 м³/ч.

Подвод природного газа к ГРП-2 осуществляется от подземного магистрального газопровода Ду300 идущего к котельной.

Расчетное давление природного газа в подающем от ГРС газопроводе на входе ГРП-2 составляет $P_p=1,2$ МПа (12 КГС/см²), расчетное давление в газопроводе на выходе ГРП $P_p=0,07$ МПа (0,7 КГС/см²), 0,17 МПа (1,7 КГС/см²) - абсолютное давление.

Для снижения давления газа с $P_p=1,2$ МПа до $P_p=0,07$ МПа в ГРП-2 имеется три нитки редуцирования: первая и третья нитки редуцирования (основная и резервная) на расход газа 86100 м³/ч каждая и вторая нитка редуцирования (линия малого расхода) на расход газа до 20000 м³/ч.

В качестве регуляторов давления на первой и третьей нитках предусмотрены автоматические электронные регуляторы в составе поворотной заслонки с исполнительным механизмом типа МЭО (установленных в помещении КИП и А). Редуцирование давления газа на каждой нитке производится двумя регуляторами давления. Первый по ходу газа регулятор давления устанавливается в стационарном положении и понижает давление с $P_p=1,2$ МПа до $P_p=0,5$ МПа-0,35 МПа. Второй регулятор давления работает в автоматическом режиме и понижает давление газа до заданной величины равной $P_p=0,07$ МПа (0,17 МПа - абсолютное давление).

На первой и третьей нитках редуцирования после первой ступени по ходу газа установлены глушители шума.

Первая и третья нитки редуцирования оборудованы задвижками с электроприводом.

В качестве регуляторов давления на второй нитке (линии малого расхода) предусмотрены механические регуляторы давления РДУК 2-200/140. Редуцирование давления газа - двухступенчатое. Первый по ходу газа регулятор давления понижает давление газа с $P_p=1,2$ МПа до $P_p=0,4$ МПа, регулятор давления второй ступени понижает давление с $P_p=0,4$ МПа до $P_p=0,07$ МПа (0,17 МПа - абсолютное давление).

Вторая нитка редуцирования оборудована задвижками с ручным приводом, что не позволяет выполнить технологическую защиту ГРП-2 в необходимом объеме.

Управление регулирующей и запорной арматурой ГРП-2 осуществляется с местного щита и щита котельной.

На подающем к ГРП-2 трубопроводе природного газа высокого давления на площадке ГРП-2 последовательно установлены:

- Электрифицированная отключающая задвижка;
- Два газовых фильтра ФГ-300-12, пропускной способностью по 100000 м³/ч каждый;
- Диафрагмы расходомерных устройств, учитывающих общий расход газа для различных режимов работы ГРП-2. Узел учета расхода газа не отвечает нормативным требованиям и подлежит реконструкции.

На выходном коллекторе ГРП-2 предусмотрена установка трех предохранительных сбросных клапанов, предотвращающих чрезмерное повышение давления газа после регуляторов.

На трубопроводе природного газа от ГРП-2 до существующей котельной установлена запорная электрифицированная арматура, управление которой осуществляется со щита котельной.

ГРП-2 оборудовано ручной подвесной кран балкой грузоподъемностью 1 ТС.

Здание котельной кирпичное размером в плане 9х12 м (в осях) высотой 5 м до низа железобетонных плит покрытия.

2. Генеральный план и транспорт.

Заданием на проектирование рассмотрение раздела генеральный плана и транспорт в данном рабочем проекте не предусматривается.

3. Технологическая часть

Согласно заданию на проектирование основные технологические решения по ГРП-2 оставлены существующими.

В данном рабочем проекте реконструкции ГРП-2 предусматривается выполнить:

Замену первой по ходу газа со стороны ГРС задвижки с ручным приводом на задвижку с электроприводом для защиты ГРП-2 от повышения давления газа со стороны ГРС выше допустимого;

Установку двух быстродействующих отсечных клапанов (ПЗК) на вводе газопровода в ГРП-2 (после отключающих задвижек узлов учета расхода газа) для автоматического прекращения подачи газа в ГРП-2 при повышении давления газа после регуляторов более чем на 25% от расчетного давления на выходе из ГРП-2;

- Замену на линии малого расхода газа двух регуляторов давления РДУК 2-200/140 (первой и второй ступеней редуцирования) заслонками дроссельными с электроприводом для ГРП. На первой по ходу газа ступени редуцирования предусматривается установить заслонку дроссельную ДН80 с $P_p=1,2$ МПа на перепад давления 0,6 МПа. На второй ступени редуцирования предусматривается установить заслонку дроссельную ДН 0 0 с $P_p=1,2$ МПа на перепад давления 0,6 МПа;
- Замену на линии малого расхода газа двух задвижек с ручным приводом на задвижки с электроприводом (для управления работы линией);
- Установку на линии малого расхода газа шумоглушителя после регулятора второй ступени;
- Установку на линии малого расхода газа фланцевых соединений для установки заглушек за входной и перед выходной задвижками;
- Замену шумоглушителей основной и резервной линий с установкой их после регуляторов второй ступени;
- Установку фланцевых соединений с поворотной заглушкой перед выходными задвижками основной и резервной линий редуцирования газа;
- Разделение выхлопных трубопроводов после ПСК на выходном коллекторе, предотвращающих недопустимое повышение давления газа после регуляторов;
- Установку фланцевого соединения с поворотной заглушкой перед выходной задвижкой на выходе газа с ГРП-2;
Устройство двух дополнительных опор в местах фланцевых соединений для диафрагм;
- Устройство компенсаторных колец на всех линиях редуцирования (по требованию заказчика).

Рабочим проектом реконструкции ГРП-2 редуцирование давления газа основной и резервной линиях не рассматривалось. Существующее редуцирование давления газа на основной и резервной линиях выполняется автоматическими регуляторами давления Ду200 (1 ступень) и Ду300 (2 ступень), ранее установленных по проекту, разработанному институтом «ВНИПИЭНЕРГОПРОМ» г. Москва.

Пропускная способность каждой линии редуцирования (основной и резервной) по проекту института «ВНИПИЭНЕРГОПРОМ» составляет 86100нм³/ч при давлении P_p=1,2МПа.

Линия малого расхода - реконструируемая. Существующая линия малого расхода с регуляторами давления газа РДУК 2-200/140 демонтируется.

Редуцирование давления газа на линии малого расхода предусматривается двумя автоматическими дроссельными заслонками для ГРП фирмы «АМАКС» с исполнительным механическим механизмом типа МЭОФ.

Пропускная способность (максимально-часовой расход газа) по линии малого расхода при давлении P_p=1.2 МПа составляет до 20000 нм³/ч.

Первая по ходу газа дроссельная заслонка ДН80 с P_p=1,2 МПа устанавливается в стационарном положении и понижает давление с P_p=1,2 МПа до P_p=0,6 МПа. Вторая по ходу газа дроссельная заслонка ДН100 с P_p=1,2 МПа понижает давление газа с P_p=0,6 МПа до заданной величины P_p=0,07 МПа (0,17 МПа - абсолютное давление).

Управление регулирующей и запорной арматурой ГРП предусматривается осуществлять с местного щита ГРП и главного щита котельной.

Вся арматура ГРП-2 принята во взрывозащищенном исполнении с герметичностью затвора класса «А» по ГОСТ 9544-93.

Газопроводы предусматривается выполнить из бесшовных труб по ГОСТ 8732-78* стали марки ВСт20 ГОСТ 8731-74* и бесшовных труб по ТУ 14-3-1128-82 стали марки 09Г2С категории 8 ГОСТ19281-89*.

Следует обратить особое внимание на устройство опор (оснований и фундаментов) в местах врезки в распределительный коллектор компенсаторных колец линий редуцирования, а также на сварные соединения компенсаторных колец линий редуцирования с распределительным коллектором.

Сварку газопроводов выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов электродами типа Э-42А и Э-50А ГОСТ 9467-75*.

Защиту газопроводов от коррозии следует выполнять (после испытания газопроводов) в соответствии с требованиями СН и П 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии» масляной краской ГОСТ 10503-71* за два раза по очищенной и грунтованной поверхности. Газопроводы должны быть окрашены в желтый цвет с предупредительными кольцами в соответствии с требованиями ГОСТ 14202-69.

Монтаж и испытание газопроводов следует производить в соответствии с требованиями ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления», СН и П 42-01-2002 «Газораспределительные системы и других нормативных документов.

4. Электротехническая часть.

Электроснабжение и электроосвещение ГРП-2 в данном рабочем проекте не рассматривались.

Проект электрической кабельной проводки на вновь устанавливаемое силовое электрооборудование ГРП-2 выполнен в разделе АТ.

По данному рабочему проекту предусматривается выполнить:

- оснащение ГРП-2 контрольно-измерительными приборами;
- регулирование давления газа линии малого расхода;
- управление тремя задвижками с электроприводом;
- управление двумя быстродействующими отсечными клапанами, защита, блокировка и сигнализация оборудования;
- измерение расхода газа.

4.1. Контрольно-измерительные приборы.

В качестве первичных преобразователей давления, температуры применены датчики давления МЕТРАН-100, для корректора газа применено термосопротивление взрывозащищенное типа ТСМ МЕТРАН-253, для измерения температуры применен термопреобразователь взрывозащищенный типа ТСМУ МЕТРАН-274.

В качестве вторичных приборов применены приборы: измеритель-регулятор ИТР 2521, миллиамперметр ЭА 3000К.

Датчики давления МЕТРАН-100 предусматривается устанавливать на стенде приборов в электрощитовой ГРП-2.

4.2. Регулирование давления газа линии малого расхода $Q=12000-3000$ нм³/ч (в соответствии с заданием). Регулирование давления газа двухступенчатое, первая ступень вход $P_p=1,2$ МПа выход $P_p=0,6$ МПа, вторая ступень вход $P_p=0,6$ МПа выход $P_p=0,07$ МПа. Для регулирования работы дроссельных заслонок применен электронный регулятор РС29.0.12М, при этом, регулятор первой ступени работает в стационарном режиме, а регулятор второй ступени - в автоматическом режиме.

4.3. Задвижки 1М, 2М, 3М.

Предусматривается включение (отключение) задвижек со щита КИП ГРП-2 и со щита ГЩУ-2 котельной, при этом, оператор ГЩУ-2 посредством ключей управления разрешает включение (отключение) задвижек или со щита ГЩУ-2 или со щита КИП ГРП-2.

4.4. Защита, блокировка, сигнализация оборудования.

При увеличении давление газа на входе в ГРП до 1,4 МПа автоматически закрывается первая по ходу газа с ГРС входная электрифицированная задвижка.

При повышении давления газа на выходе ГРП более чем на 25 % от номинального автоматически отсекается подача газа быстродействующими отсечными клапанами ПЗК-1, ПЗК-2 (время срабатывания ПЗК до 1 с).

При повышении или понижении давления газа после ГРП-2 на 10% номинального подается световая и звуковая сигнализация в ГРП-2 и котельную.

При всех отклонениях приведенных п. 4.4 световая и звуковая сигнализация подается на щит КИП в ГРП-2 и щит ГЩУ-2 котельной.

4.5. Измерение расхода газа.

Для хозяйственной деятельности предусматривается измерения малого и большого расхода газа с помощью двух существующих диафрагм. Рабочим проектом предусматривается учет расхода газа с использованием электронного корректора газа СПГ-761 г. С. Петербург (по заданию заказчика). Корректор газа СПГ-761 работает по каждой подающей трубе с тремя приборами перепада давления, датчиком температуры, датчиком абсолютного давления на общей трубе, датчиком температуры наружного воздуха. Прибор СПГ-761 устанавливается в ГЩУ котельной.

4.6. Щиты и пульты.

Все вторичные приборы, аппаратура управления, реле, пускатели, сигнальные лампы устанавливаются по назначению на щите КИП в ГРП-2, в сборках РТЗО и щите ГЩУ-2 котельной.

4.7. Электромонтажные работы.

Электромонтажные работы в помещении ГРП-2 взрывоопасных зон класса «В-1а» и взрывоопасных наружных зонах класса «В-1г» выполнять согласно «Инструкции по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон». Все электрические проводки должны быть надежно заземлены (занулены) к контуру заземления. Электрическую проводку внутри помещения ГРП-2 выполнять кабелями с медными жилами в газопроводных трубах. При переходе импульсных трубок и трубных проводок из помещения ГРП-2 класса «В-1а» в электрощитовую отверстия в стене должны быть уплотнены (см. чертеж «План электрических проводок»).

4.8. Меры безопасности и пожарной безопасности.

Электроздвижки, дроссельные заслонки, ПЗК, исполнительные механизмы, приборы и другое электрооборудование в зонах класса «В-1а» и «В-1г» предусматривается устанавливать во взрывозащищенном исполнении.

Контроль загазованности помещения ГРП-2 и электрощитовой осуществляется газоанализаторами СТМ-10, установленные ранее по проекту института «ВНИИЭНЕРГОПРОМ» г. Москва.

Все токопроводящее оборудование и средства автоматизации подлежат заземлению путем присоединения к общему контуру существующего заземления.

4.9. Внутриплощадочные кабельные сети.

Для осуществления дистанционного управления и дистанционных измерений из помещения ГРП-2 до ГЩУ-2 котельной прокладываются контрольные кабели по площадке котельной, см. чертеж шифр 4-12-АТ лист 17.

Прокладку кабелей в зонах класса «В-1г» ГРП-2 см. чертеж шифр 4-12-АТ лист 16.

Все кабели применены с медными жилами марок ВВГ, КВВГ, КВВГЭ, КВВБ.

5. Связь, сигнализация и радификация.

Связь сигнализация и радификация в данном рабочем проекте реконструкции ГРП-2 котельной «Арбеково» не рассматривались.

6. Строительные решения.

Архитектурно-строительные решения, отопление и вентиляция, водопровод и канализация в данном рабочем проекте реконструкции ГРП-2 котельной «Арбеково» не рассматривались.

7. Мероприятия по технике безопасности и противопожарной безопасности.

Рабочий проект реконструкции ГРП-2 котельной «Арбеково» выполнен в соответствии с требованиями нормативных документов по промышленной безопасности, по технике безопасности и противопожарной безопасности.

При разработке технической документации на реконструкцию ГРП-2 предусмотрены проектные решения, снижающие вредные воздействия при работе ГРП-2 на всех работающих и окружающую среду.

Оборудование, арматура, КИП и А приняты в соответствии с требованиями по назначению применения.

После дроссельных заслонок второй ступени предусмотрена установка шумоглушителей.

При необходимости (при превышении в помещении ГРП-2 звукового давления свыше нормативного) трубопроводы в промежутке между двумя дроссельными заслонками должны быть обернуты звукоизолирующими матами.

Проектом предусмотрена световая и звуковая сигнализации при нарушении параметров работы ГРП-2 и отсечка подачи газа к ГРП и котлам быстродействующими запорными клапанами (время закрытия до 1 сек.).

Токопроводящее оборудование, изделия и средства автоматизации подлежат заземлению с подсоединением к общему контуру заземления.

8. Охрана окружающей среды.

Раздел охраны окружающей среды в данном рабочем проекте реконструкции ГРП-2 котельной «Арбеково» не разрабатывался.

Проектные решения по реконструкции ГРП-2 существенно повышают надежность работы ГРП и котельной и снижают вредные выбросы в атмосферу за счет качественного регулирования расхода газа и уменьшения утечек газа в атмосферу.

9. Сметная документация. Техничко-экономические показатели.

Сметная документация на реконструкцию ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы разработана в объеме локальных смет. Локальные сметы составлены на технологическую часть и электротехническую часть в объеме выполненных проектных работ.

Техничко-экономические показатели на реконструкцию ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы в данном рабочем проекте не определялись.

15. ТРЕБОВАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ.

Не предъявляются.

16. СОСТАВ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.

Не выполнять.

17. ИСТОЧНИКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСАМИ.

На период строительства - в соответствии с техническими условиями ОАО «Пензенская теплосетевая компания».

18. ОБЪЕМ И УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА.

18.1. По данному заданию проектная организация разрабатывает рабочий проект реконструкции ГРП-2 котельной «Арбеково» г. Пензы в объеме:

Общая пояснительная записка.

Рабочая документация:

- технологическая часть проекта.
- электротехническая часть проекта (включая КИП и А).
- строительную часть проекта — в объеме устройства опор газопроводов.

Рабочая документация схемы защиты газопровода ГРП от случайного повышения давления газа со стороны ГРС выше 1,2 МПа (12 кгс/см²).

Локальные сметы.

Рабочая документация на не стандартизированное оборудование, контроль загазованности воздуха в помещении ГРП-2 и пожарную сигнализацию по данному договору не разрабатывается.

18.2. Ответственность здания ГРП-2 котельной «Арбеково» отнести к 1 уровню (повышенный) с коэффициентом надежности и ответственности $\gamma^* = 1$.

19. СРОКИ СТОИТЕЛЬСТВА.

Сроки строительства: 2006 год.

20. ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ.

Собственные денежные средства.

21. ГЕНЕРАЛЬНАЯ ПОДРЯДНАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ.

Хозяйственный способ строительства с привлечением специализированных монтажных организаций.

22. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ, ВЫДАВАЕМЫЕ ЗАКАЗЧИКОМ ОДНОВРЕМЕННО
С ЗАДАНИЕМ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ.

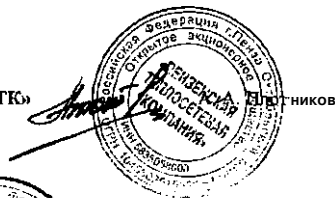
Исполнительную техническую документацию на технологическую и электротехническую часть ГРП-2 котельной «Арбеково».

Паспорта на установленное оборудование и арматуру ГРП-2.

Техническое обследование о состоянии существующего оборудования, трубопроводов и арматуры ГРП-2.

Данные для составления сметной документации.

Технический директор ОАО «ЛТК»



СОГЛАСОВАНО

Главный инженер проекта
ООО «ИНЖПРОЕКТ»



Бровиков Б. М.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	Схема газопроводов ГРП-2	
3	План газопроводов на отм. 0.000 м. Разрезы А-А Б-Б, В-В. Узлы 1, 2, 3.	

Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Прим.
	Ссылаемые документы	
ПБ 12-529-03	Правила устройства и безопасности систем газораспределения и газопотребления	
РД 153-34.1-35.141-00	Объем и технические условия на выполнение технологических защит и блокировок газорегуляторных пунктов.	
	Прилагаемые документы	
4-12-ГСВ.СО	Спецификация оборудования	

Пояснения к проекту.

Рабочий проект реконструкции ГРП-2 котельной "Арбеково" выполнен на основании договора N 4-1-06 и задания на проектирование, утвержденного заказчиком в 2006 г.
Исходные данные на проектирование:
- расчетное давление газа перед ГРП-2 – 1,2 МПа (12 кгс/см²);
- расчетное давление газа после ГРП – 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), 0,17 МПа (1,7 кгс/см²) – абсолютное давление;
- пропускная способность (максимально-часовой расход газа) по основной и резервной линиям регулирования при давлении 1,2 МПа:
- существующее – 40000 м³/ч – 60000 м³/ч;
- перспективное – 80000 м³/ч;
- пропускная способность (максимально-часовой расход газа) по линии малого расхода при давлении 1,2 МПа – до 20000 м³/ч.
В соответствии с заданием на проектирование в ГРП-2 рабочим проектом предусматривается:
- замена первой по ходу газа с ГРС задвижки с ручным управлением на задвижку с электроприводом – для защиты ГРП-2 от повышения давления газа со стороны ГРС сверх допустимого;
- установка двух быстродействующих отсечных клапанов (ПЗК) для ГРП фирмы "АМАКС" на входе газопровода в ГРП-2 (после отключающих задвижек узлов учета расхода газа) для автоматического прекращения подачи газа в ГРП-2 при повышении давления газа после регуляторов более чем на 25%.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами.
Принятые технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
Главный инженер проекта

Брабиков Б.М.

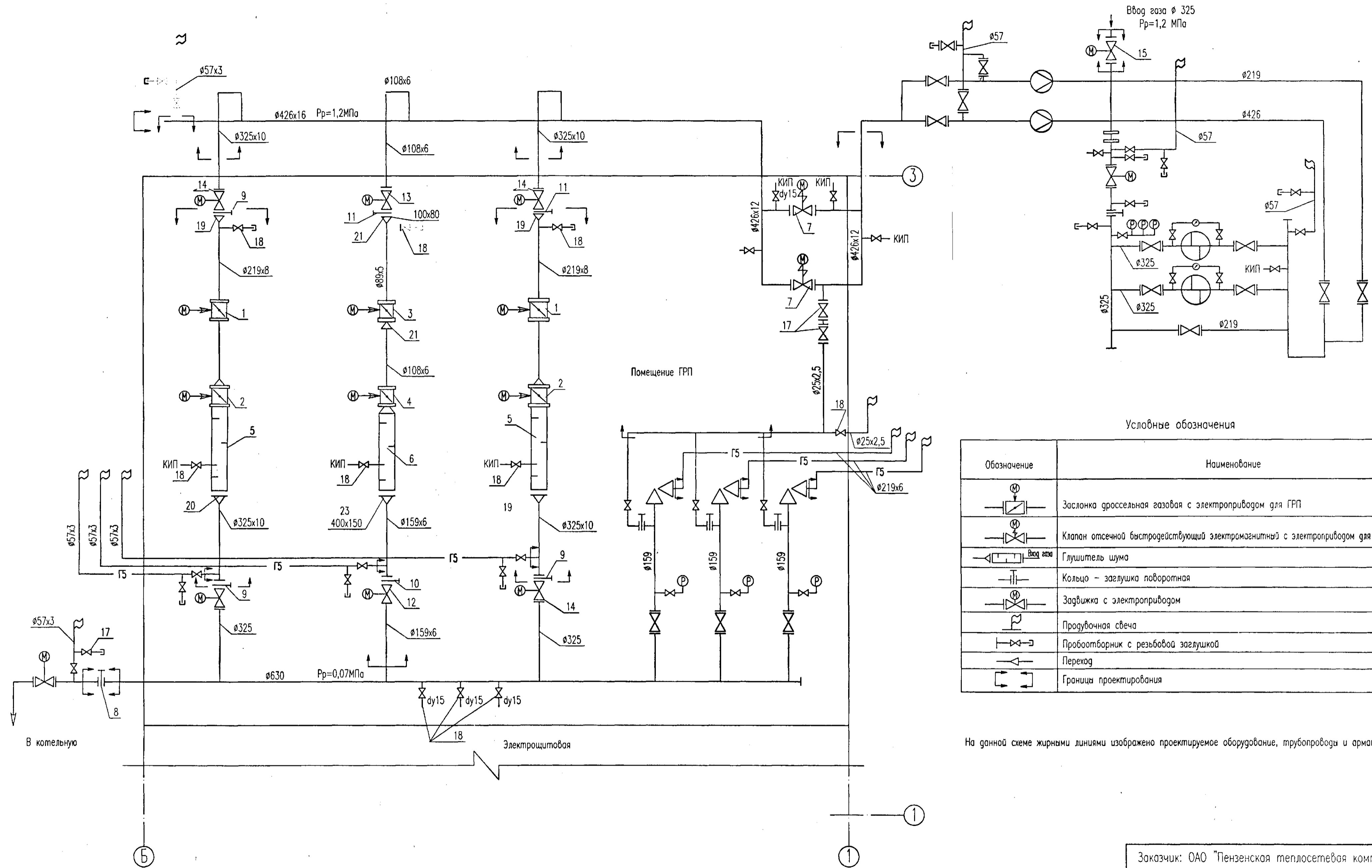
- установка на линии малого расхода газа двух заслонок дроссельных газовых с электроприводом для ГРП фирмы "АМАКС" DN80 и DN100 с Р1,2 МПа и перепадом давления 0,6 МПа и двух задвижек с электроприводом (вместо регуляторов давления газа типа РДУК2-200/140 и задвижек с ручным приводом соответственно);
- установка на линии малого расхода газа шумоглушителя фирмы "АМАКС" после второй ступени регулирования;
- установка на линии малого расхода газа фланцевых соединений для установки заглушек за выходной и перед выходной задвижками;
- установка новых шумоглушителей фирмы "АМАКС" на основной и резервной линиях регулирования после регуляторов второй ступени;
- установка фланцевых соединений с поворотной заглушкой перед выходными задвижками основной и резервной линий регулирования газа;
- разделение выходящих трубопроводов после ПЗК на выходном коллекторе, предотвращающих недопустимое повышение давления газа после регуляторов;
- установка фланцевого соединения с поворотной заглушкой перед выходной задвижкой на выходе газа с ГРП;
- установка двух дополнительных опор в местах фланцевых соединений для дисфрагм.
Регулирование давления газа на основной и резервной линиях – существующее с автоматическими регуляторами давления Ду200 (1 ступень) и Ду300 (2 ступень) ранее установленных по проекту, разработанному институтом "ВИПИЭНЕРГОПРОМ" г. Москва.
Пропускная способность каждой линии регулирования (основной и резервной) по проекту составляет 86100 м³/ч при давлении 1,2 МПа.
Линия малого расхода газа – проектируемая. Существующая линия с РДУК2-200/140 демонтируется.
Регулирование давления газа на линии малого расхода предусматривается двумя автоматическими дроссельными заслонками с исполнительным механизмом типа МЭОФ.
Первая по ходу газа дроссельная заслонка DN80 устанавливается в стационарном положении и понижает давление с 1,2 МПа до 0,6 МПа. Вторая по ходу газа дроссельная заслонка DN100 работает в автоматическом режиме и понижает давление газа до заданной величины 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), 0,17 МПа (1,7 кгс/см²) – абсолютное давление.
Управление регулирующей и запорной арматурой ГРП осуществляется с местного щита ГРП и главного щита котельной.
Вся арматура внутри ГРП-2 принята во взрывозащищенном исполнении с герметичностью затвора класса "А" по ГОСТ 9544-93.
Газопроводы предусматривается выполнять из бесшовных труб ГОСТ 8732-78* стали марки В Ст20 ГОСТ 8731-74* и бесшовных труб по ТУ 14-3-1128-82 из стали марки 09Г2С категории В ГОСТ 19281-89*.
Сварочные работы и контроль их качества должны производиться в соответствии с требованиями ПБ 12-529-03, СП 42-102-2004, СН и П 42-01-02.
Сварные стыковые соединения по ОСТ 34.42-1202-76 и ГОСТ 16037-80*
Сборку газопроводов выполнять электродами типа Э-42А и Э50А ГОСТ 9467-75*. Сварные соединения труб должны быть равнопрочными основному металлу труб.
Трубопроводы менее Ду80 прокладывать и крепить по месту.
Арматуру устанавливать в местах удобных для обслуживания.
Правильные свечи доставки на 1 м выше дилектора, расположенного на крыше ГРП.
Монтаж и испытание трубопроводов природного газа выполнять в соответствии с требованиями ПБ 12-529-03, СН и П 42-01-2002, СП 42-102-2004.
Защиту газопроводов и металлоконструкций от коррозии выполнять (после испытания газопроводов) в соответствии с требованиями СН и П 3.04.03-85 масляной краской ГОСТ 10503-71* в два слоя по очищенной и обезжиренной поверхности (краской желтого цвета с предупредительными кольцами в соответствии с требованиями ГОСТ 14202-69).
Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями:
- СП 42-102-2004 "Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб";
- СН и П 42-01-2002 "Газораспределительные системы";
- ПБ 12-529-03 "Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления";
- РД 153-34.1-35.141-00 "Объем и технические условия на выполнение технологических защит и блокировок газорегуляторных пунктов".

Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"

4-12-ГСВ

Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стр.	Лист	Листов
ГИП	Брабиков	1	1	Брабиков				
Исполн.	Лагирев			Лагирев				
Проверил	Брабиков			Брабиков				
Н. контр.	Сергеев			Сергеев				
ГРП-2						Р	1	3
Общие данные.						ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза		



Условные обозначения

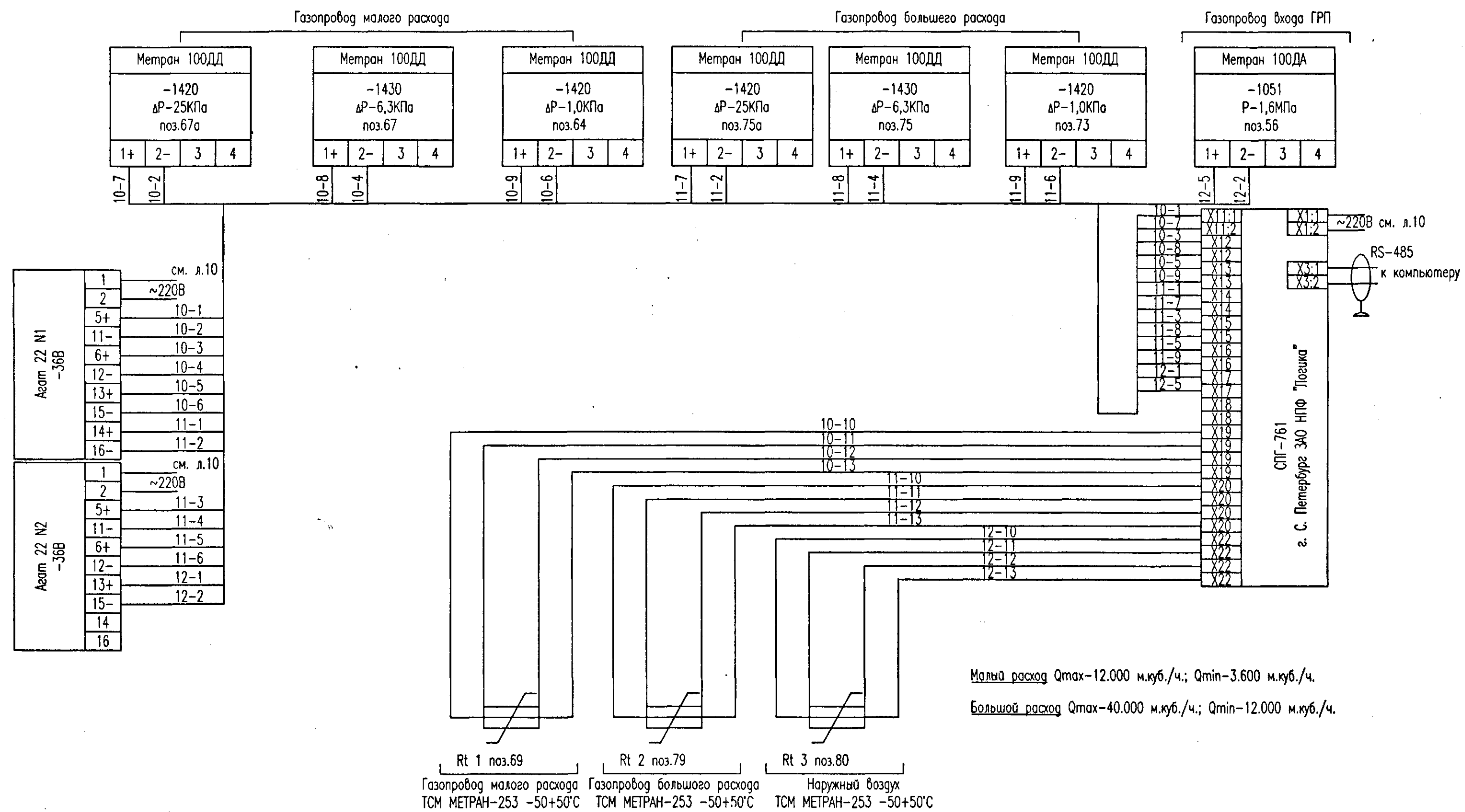
Обозначение	Наименование
	Заслонка дроссельная газовая с электроприводом для ГРП
	Клапан отсечной быстродайствующий электромагнитный с электроприводом для ГРП
	Глушитель шума
	Кольцо - заглушка поворотная
	Задвижка с электроприводом
	Продувочная свеча
	Прообразборник с резьбовой заглушкой
	Переход
	Граница проектирования

На данной схеме жирными линиями изображено проектируемое оборудование, трубопроводы и арматура.

Инв. № 109/19
 Проект № 19.06.06
 Изм. № 1
 Передача и дата
 Взам. инв. №

Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"					
4-12-ГСВ					
Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Бровиков		<i>[Signature]</i>	07/10
Исполнил		Лагирев		<i>[Signature]</i>	
Проверил		Бровиков		<i>[Signature]</i>	
Н. контр.		Сергеев		<i>[Signature]</i>	
ГРП-2				Страниц	Листов
Схема газопроводов ГРП-2				Р	2
				ОСО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза	

Схема учета расхода газа котельной "Арбеково"
на базе корректора СПГ-761



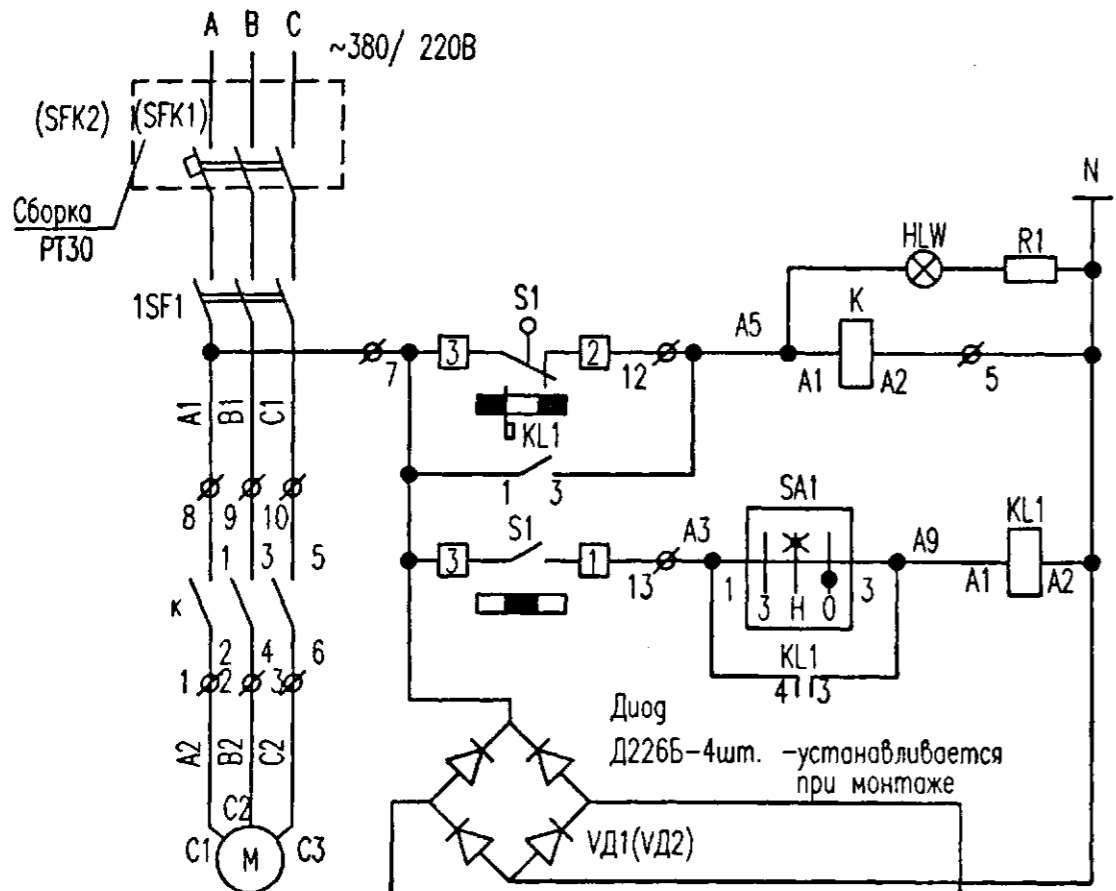
Аварм 22 N1 -368	1	см. л.10
	2	~220В
	5+	10-1
	11-	10-2
	6+	10-3
	12-	10-4
	13+	10-5
	15-	10-6
Аварм 22 N2 -368	1	см. л.10
	2	~220В
	5+	11-3
	11-	11-4
	6+	11-5
	12-	11-6
	13+	12-1
	15-	12-2

Малый расход $Q_{max}=12.000$ м.куб./ч.; $Q_{min}=3.600$ м.куб./ч.
 Большой расход $Q_{max}=40.000$ м.куб./ч.; $Q_{min}=12.000$ м.куб./ч.

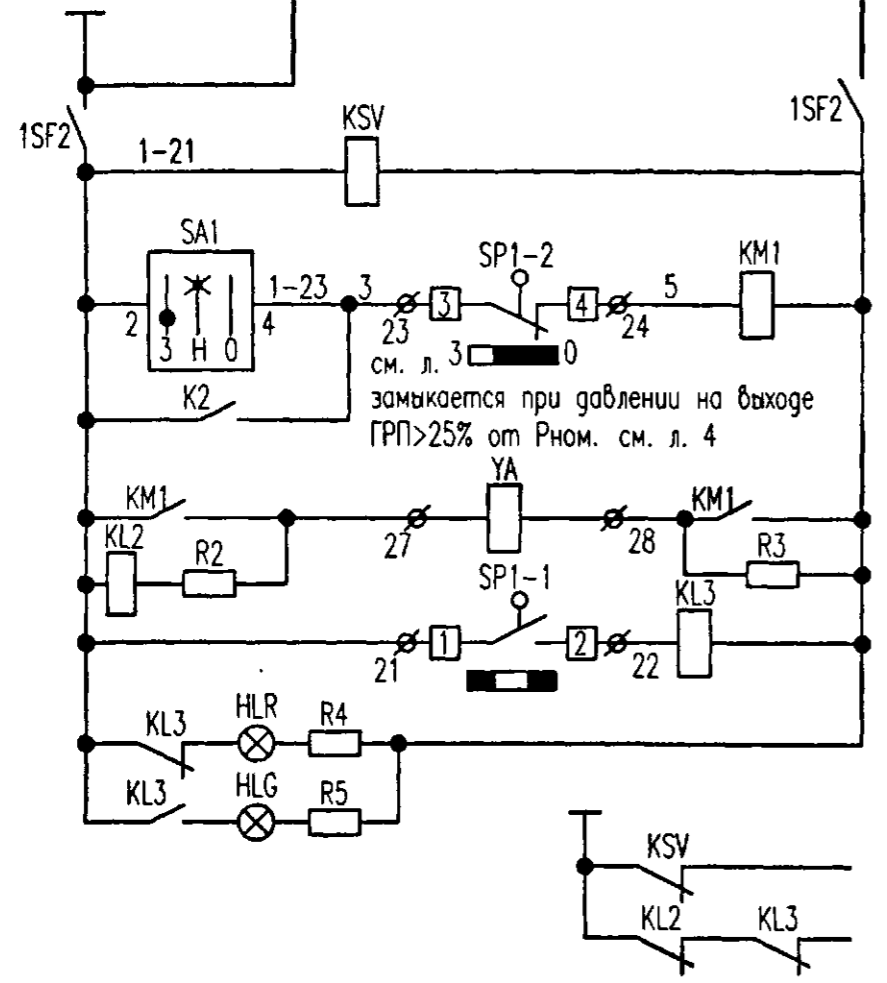
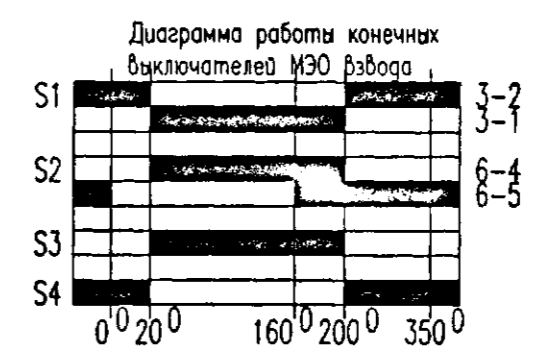
Rt 1 поз.69 Газопровод малого расхода ТСМ МЕТРАН-253 -50+50°C
 Rt 2 поз.79 Газопровод большого расхода ТСМ МЕТРАН-253 -50+50°C
 Rt 3 поз.80 Наружный воздух ТСМ МЕТРАН-253 -50+50°C

Инв. N погр. 000880
 Подпись и дата 07.06.06
 Взам. инв. N

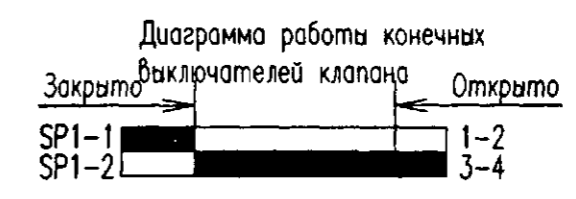
Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"					
4-12-АТ					
Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГМП				Бровиков	07.06
Исполнил				Евстафьев	
Проверил				Бровиков	
Н. контр.				Сергеев	
ГРП-2				Стадия	Лист
Схема учета расхода газа.				P	8
				ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза	
Формат А2					



Питание ~380В
Сигнализация "Взвод отсечного клапана"
Цепи взвода клапана



Питание ~220В
Реле контроля напряжения
Ключом
Автоматически
Защитой
Электромагнит
Цепи контроля неисправности электромагнита
Реле-повторитель закрытого положения клапана
открыт
закрыт
Нет ~220В отсечного клапана
Неисправность электромагнита клапана
Цепи закрытия
Цепи сигнализации положения клапана
Технологическая сигнализация



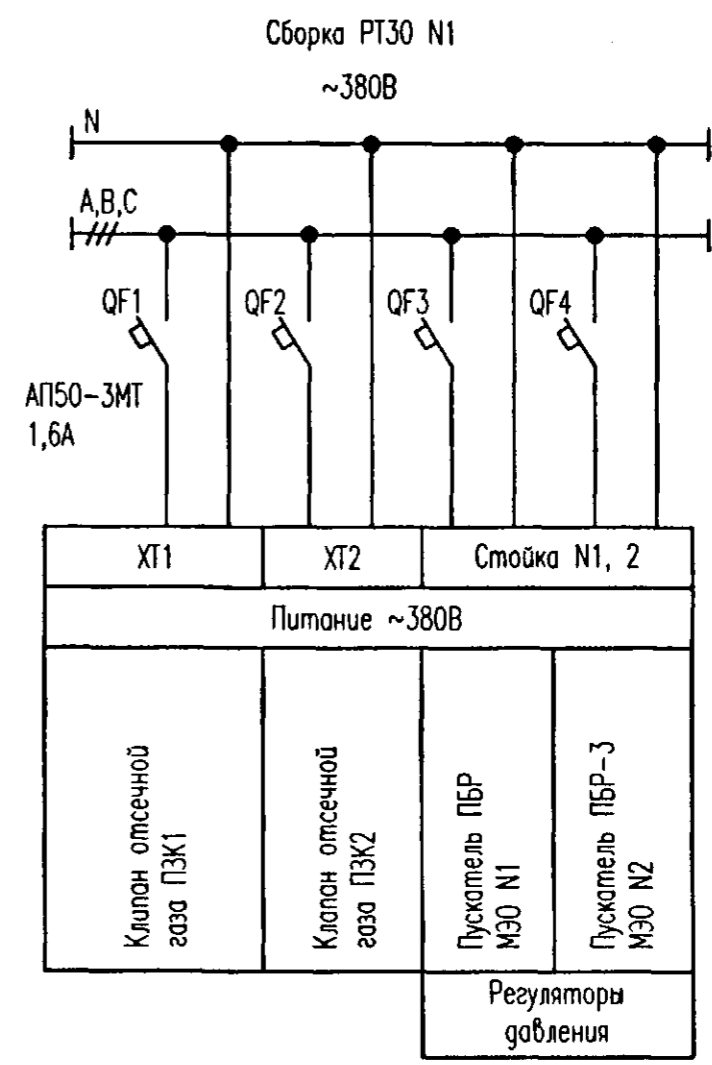
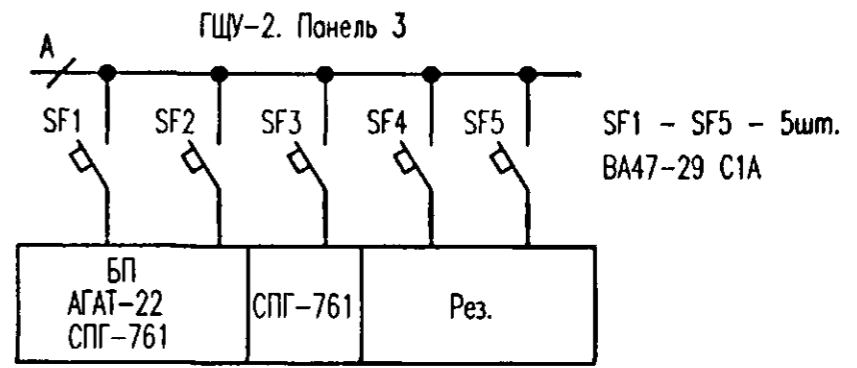
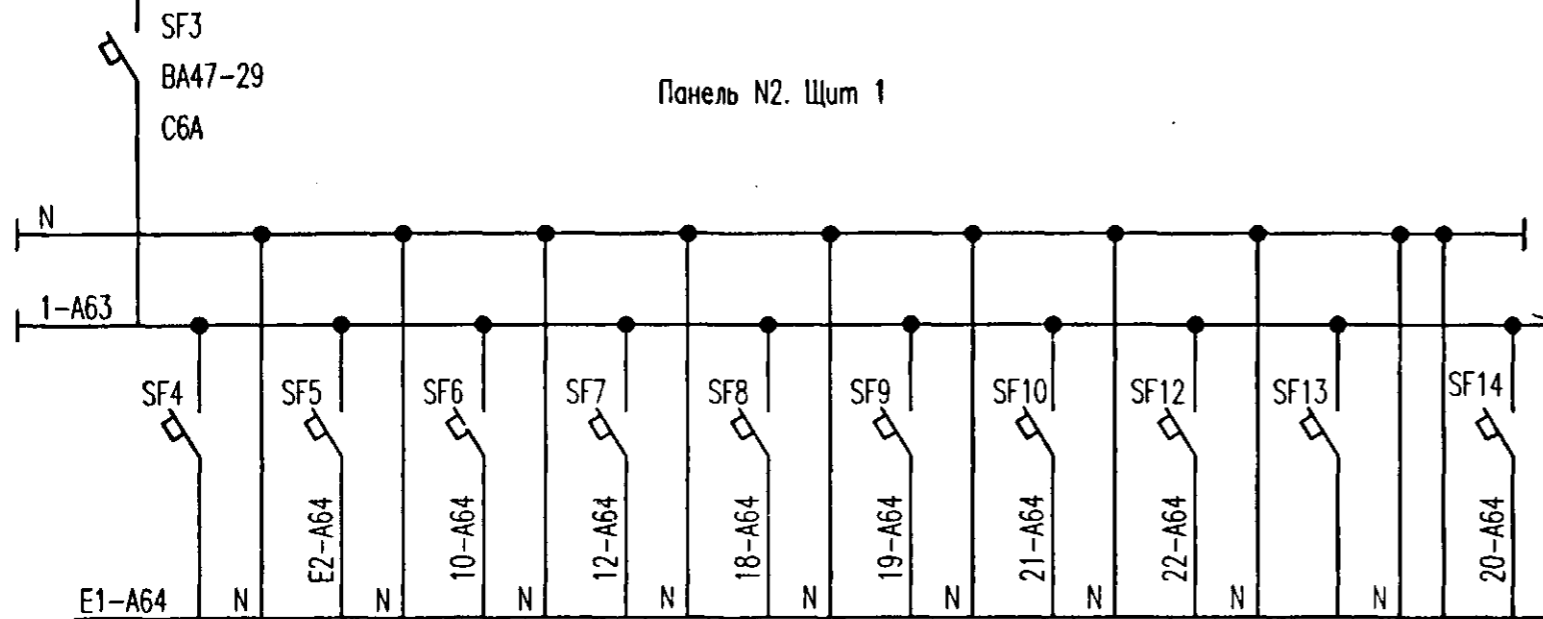
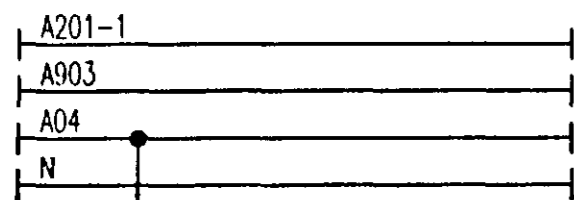
М-двигатель МЭО; 1SF1-выключатель автоматический 2,5А; S1...S4 микровыключатель МЭО; SP1-путевой выключатель ВПВ-1А; YA-электромагнит; К-пускатель; KL1, KL3, KSV1-реле 110В; KM-контактор; SA1-ключ; R1...R5 резистор; HLR, HLW, HLG - лампа.

1. Аппараты управления поставляются комплектно с клапаном.
2. Схема приведена для клапана ПЗК1 и аналогична для ПЗК2 $\frac{2-21}{2-23}$ для ПЗК2
3. Приведенная электрическая схема управления клапаном разработана заводом-изготовителем клапана.

Согласовано

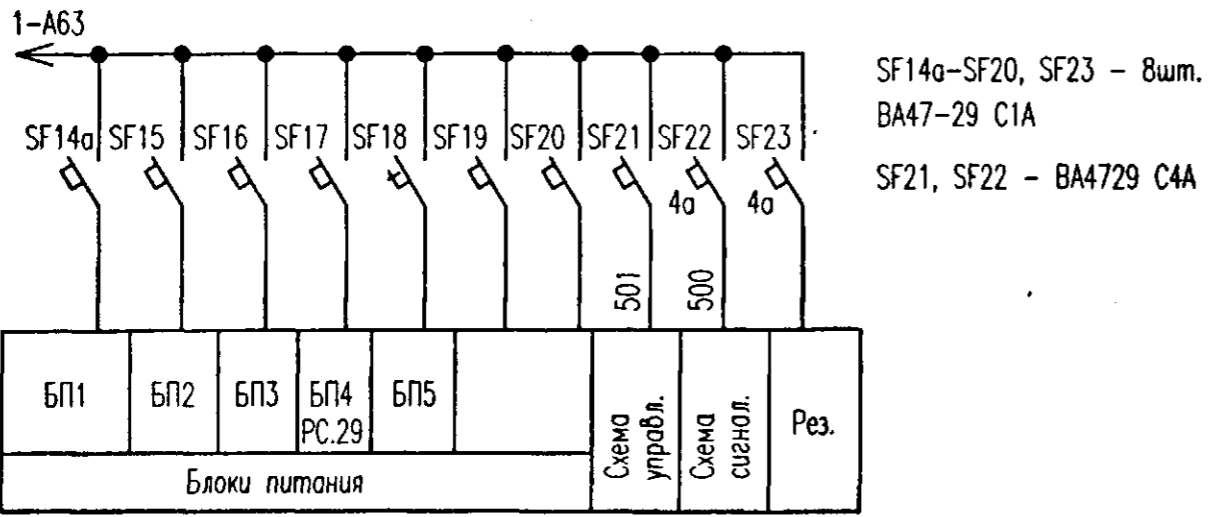
Инв. N подл.	000420
Подпись и дата	БФУМ 25.07.06
Взам. инв. N	

Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"		
4-12-АТ		
Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция		
ГРП-2		
Клапан отсечной быстродействующий. Схема управления.		
Изм.	Кол.уч	Лист N док.
Гип	Бровиков	Лист 07-06
Исполнил	Евстафьев	
Проверил	Бровиков	
Н. контр.	Сергеев	
Стадия	Лист	Листов
Р	7	
ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза		Формат А3



Питание ~220В

E1-A64	N	E2-A64	N	10-A64	N	12-A64	N	18-A64	N	19-A64	N	21-A64	N	22-A64	N	13-A64	N	20-A64	N
E1	PC29	E2	PC29	10	ИТР 6	12	ИТР 7	18	ИТР 1	19	ИТР 2	21	ИТР 4	22	ИТР 5	13	ИТР 8	20	ИТР 3
Регулятор давления газа 1 ступени		Регулятор давления газа 2 ступени		Давление газа за регулирующим клапаном 1 ступени м. р.		Давление газа за регулирующим клапаном 1 ступени б. р.		Давление газа перед ГРП 4кв/ см.кв.		Давление газа перед ГРП 4кв/ см.кв.		Давление газа на выходе ГРП >25%		Давление газа на выходе ГРП >25%		Давление газа за рег. клап.		Давление на выходе > 25%	



Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Бровиков		<i>Бровиков</i>	17.06
Исполнил		Евстафьев		<i>Евстафьев</i>	
Проверил		Бровиков		<i>Бровиков</i>	
Н. контр.		Сергеев		<i>Сергеев</i>	

Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"

4-12-AT

Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция

ГРП-2	Стадия	Лист	Листов
	P	10	

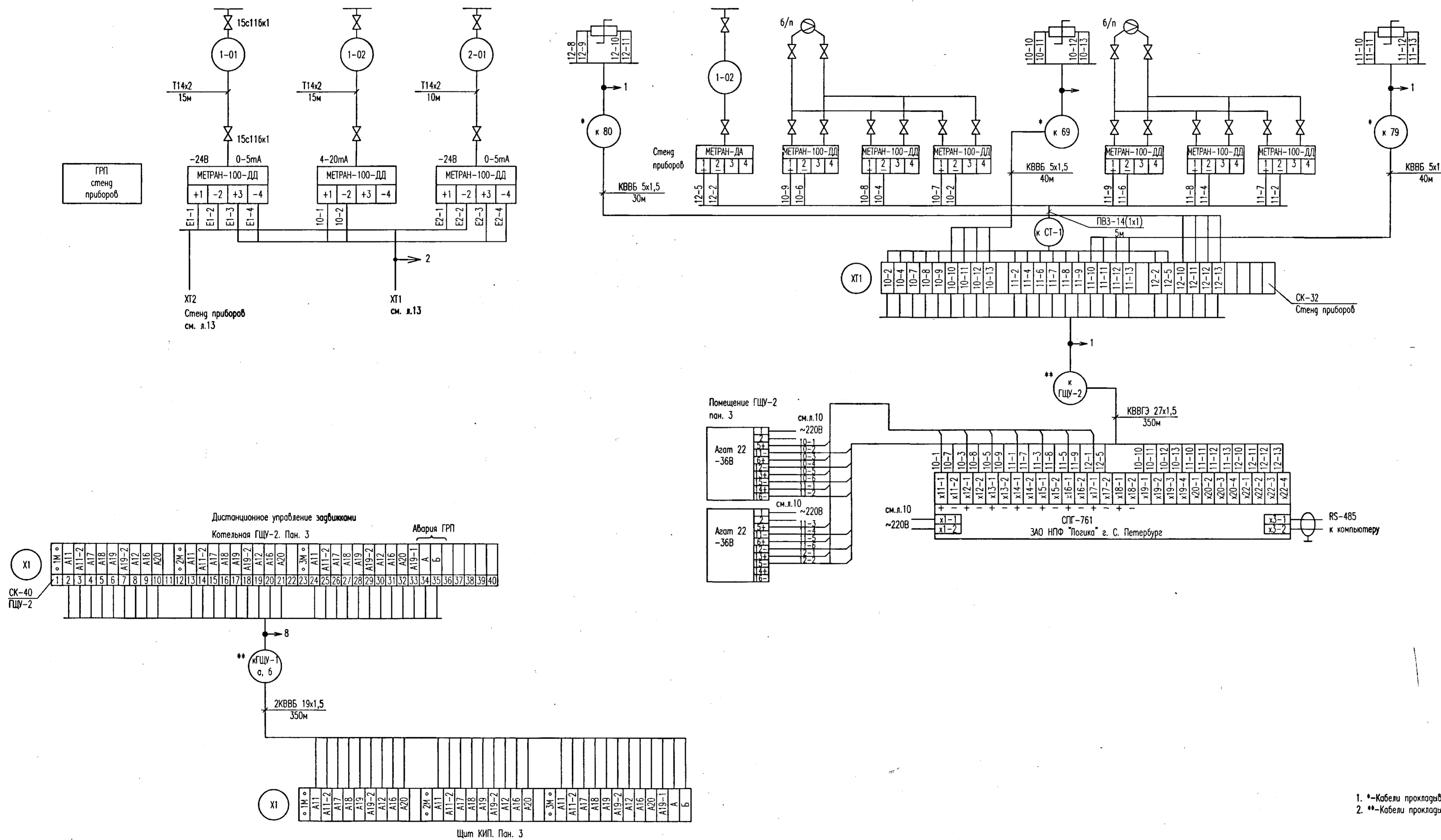
ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза

Формат А3

Согласовано

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
000400	<i>Бровиков</i>	

Наименование параметра, место отбора импульса	ГАЗ												
	Давление			Газопровод до ГРП	Измерение малого расхода газа 12.000 м.куб./ ч.				Измерение большого расхода газа 40.000 м.куб./ ч.				
	Газопровод малого расхода 1-я ступень	Газопровод малого расхода 2-я ступень	Газопровод до ГРП		Газопровод до ГРП		Газопровод до ГРП		Газопровод до ГРП				
Номер установочного чертежа	Регулирование	Измерение	Регулирование	Температура наружного воздуха	Абсолютное давление	Перепад давления		Температура	Перепад давления		Температура		
Позиция по спецификации оборудования	E1a	10a	E2a	80	56	64	67	67a	69	73	75	75a	79
Обозначения по электрической схеме				RI3					RI1				RI2



- *-Кабели прокладываются по территории к датчикам температуры.
- **-Кабели прокладываются по территории от ГРП-2 к щитовой котельной ГЩУ-2.

Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"

4-12-AT

Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция

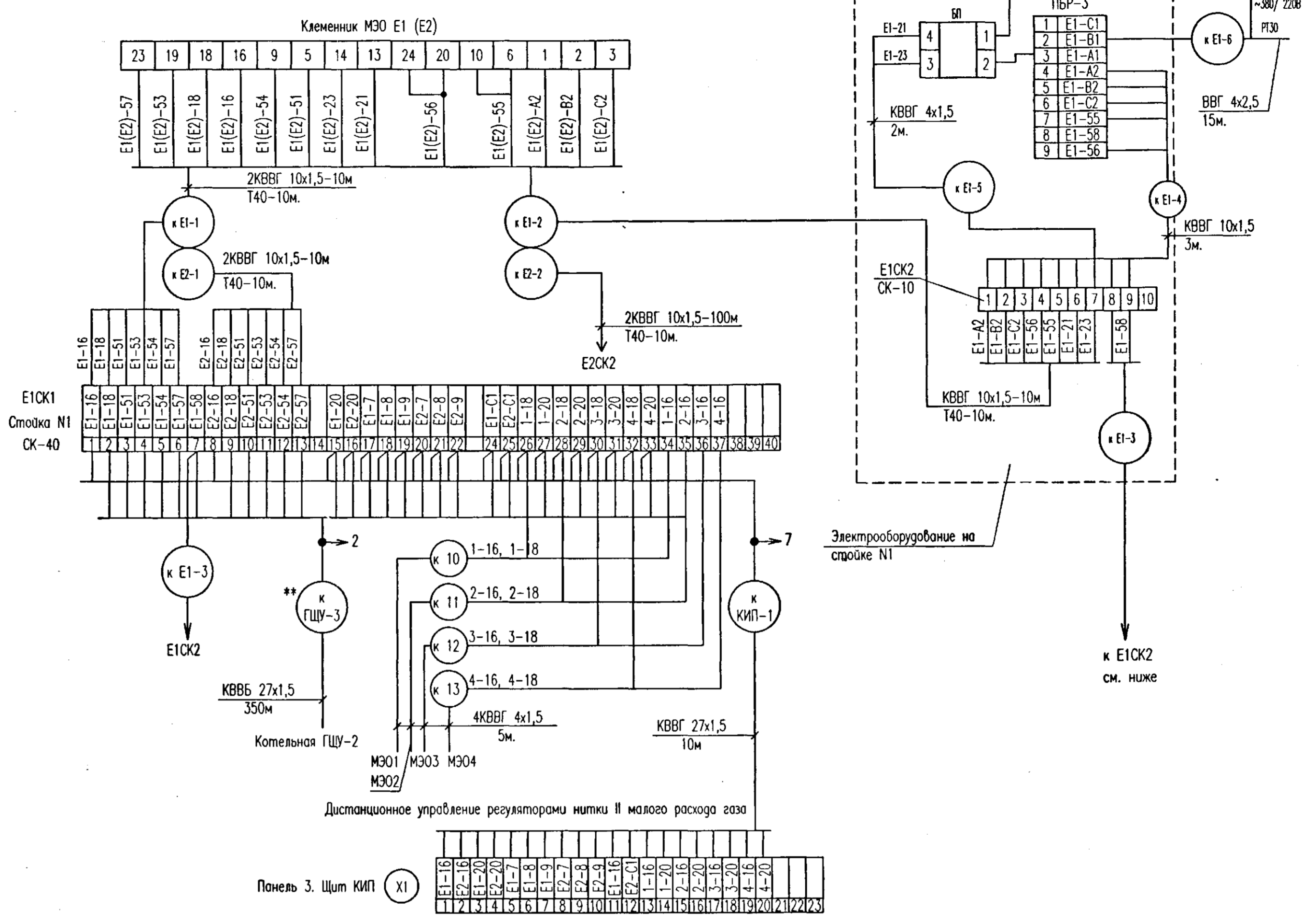
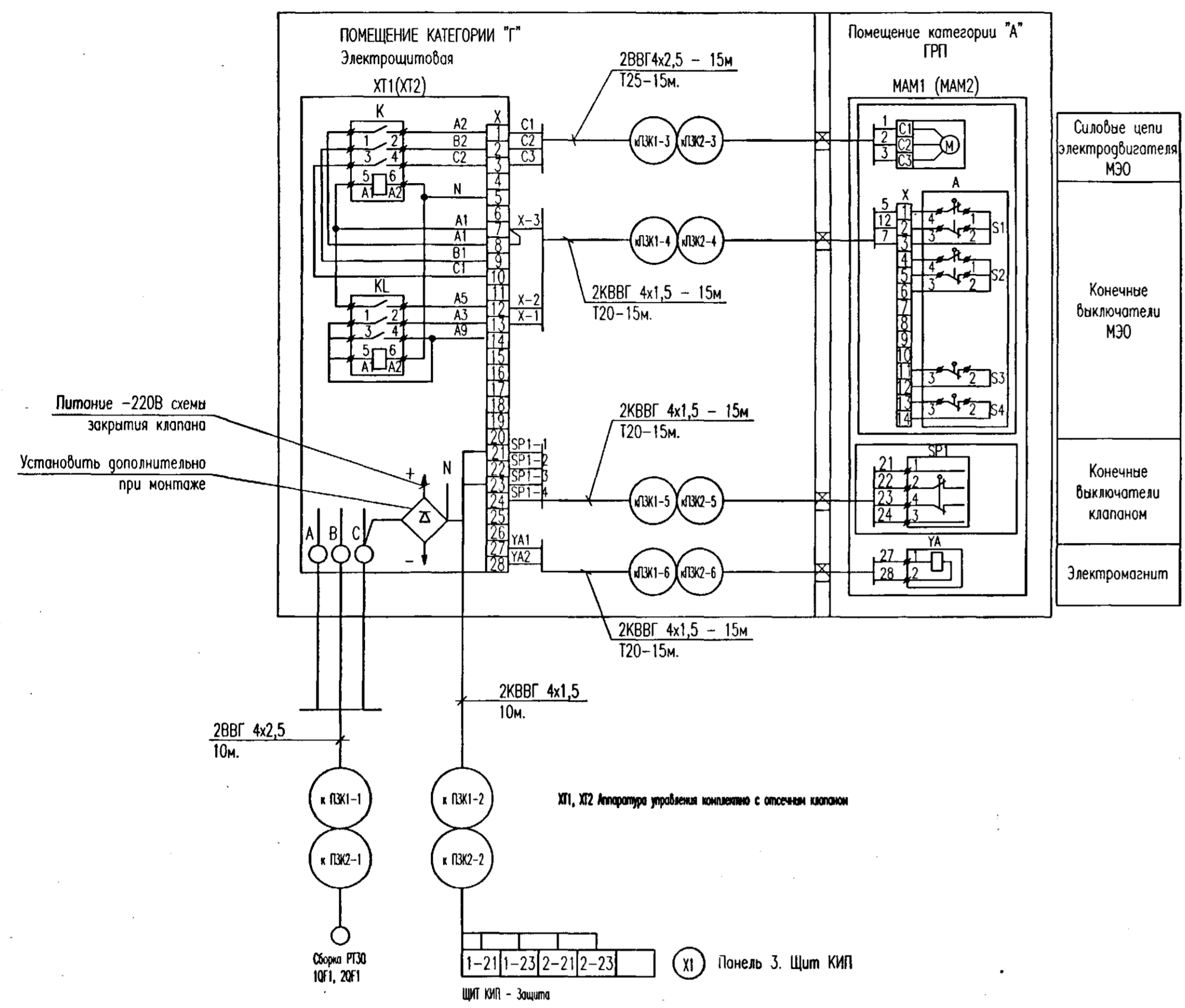
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гип		Бровиков			
Исполнил		Евстафьев			
Проверил		Бровиков			
Н. контр.		Сергеев			

ГРП-2	Стация	Лист	Листов
	Р	11	

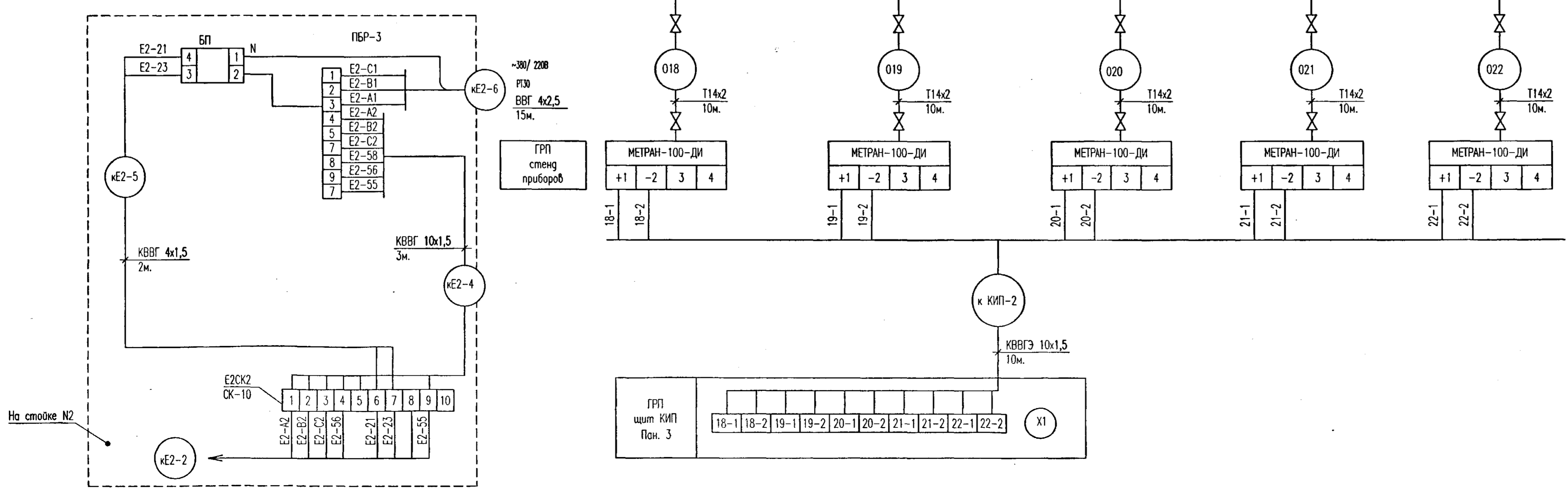
ООО "ИНЖПРОЕКТ"
г. Пенза
Формат А2

Схема внешних соединений. Начало.

Наименование параметра места отбора импульса	ГАЗ		Регулятор давления 1-й ступени (2-й ступени)		Пусковая аппаратура
	Быстродействующий отсечной клапан ПЗК-2шт. (АМАКС г.Чебоксары ОАО "Завод электроники и исполнительных механизмов")		Исполнительный механизм		
Номер установочного чертежа					
Позиция по спецификации оборудования					
Обозначения по электрической схеме	ПЗК1 (ПЗК2)	ММ1(ММ2)	UG1 (UG2)	AMS1 (AMS2)	

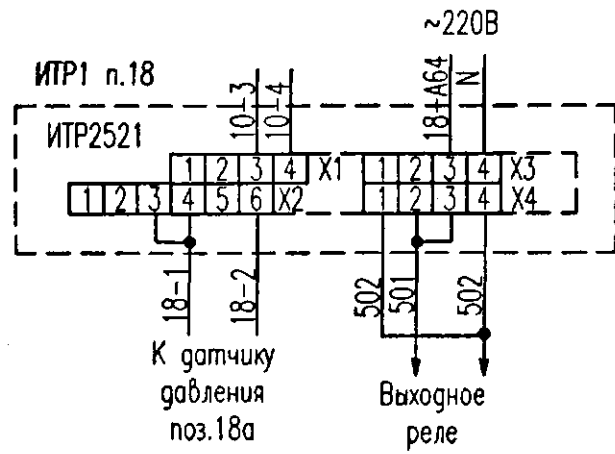


Наименование параметра места отбора импульса	ГАЗ		ГАЗ				
	Исполнительный механизм МЭ0 Пусковая аппаратура		Давление до ГРП >14кж/см.кв.		Давление на выходе из ГРП >25% Рном		Давление на выходе из ГРП ±10% Рном
Номер установочного чертежа	регулятора давления						
Позиция по спецификации оборудования			18а	19а	20а	21а	22а
Обозначения по электрической схеме	UG2	AMS2					

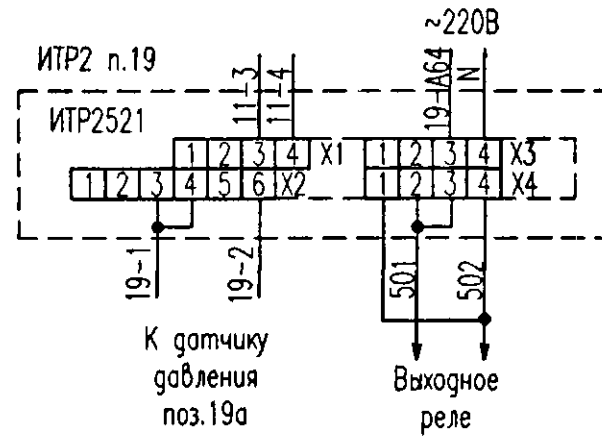


Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"					
4-12-АТ					
Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция					
ГРП-2				Лист	Листов
Р				12	
Схема внешних соединений. Продолжение.				ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза	
Формат А1					

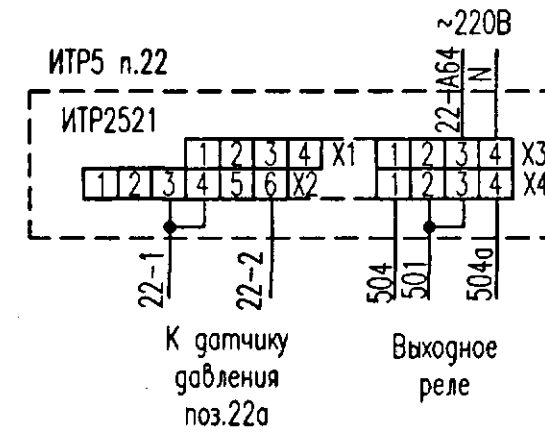
Давление газа перед ГРП >14кгс/см.кв.



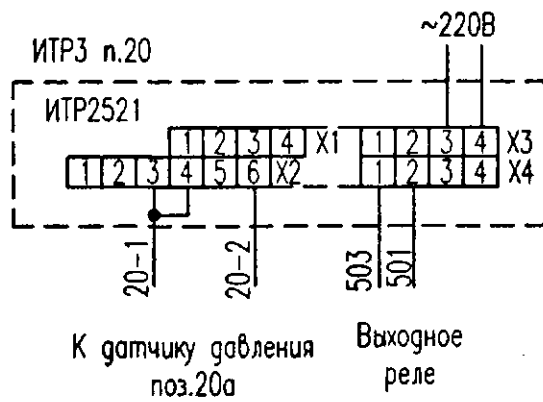
Давление газа перед ГРП >14кгс/см.кв.



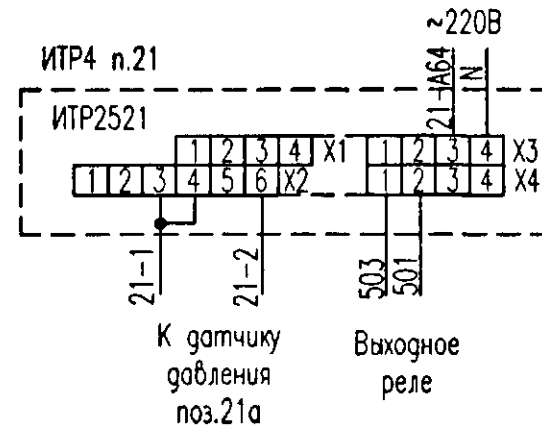
Давление на выходе ГРП ± 10% Pном



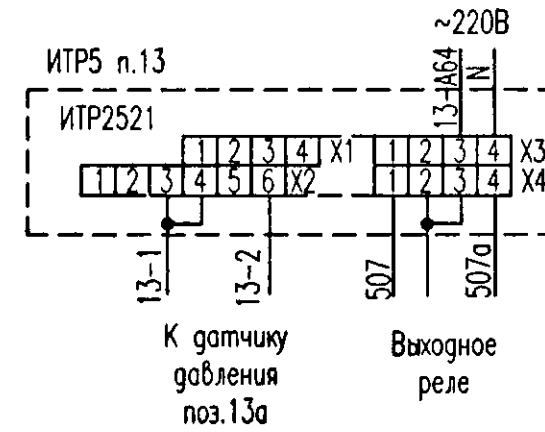
Давление газа на выходе >25%



Давление газа на выходе >25%



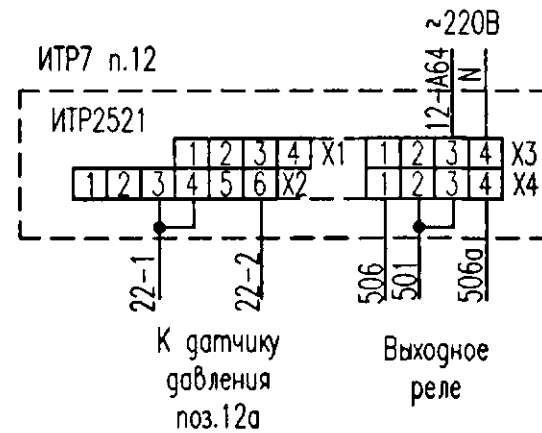
Давление газа за рег. клапаном 1 ступени
большого расхода $P > 6 \text{ кгс/см.кв.}$,
 $P < 3 \text{ кгс/см.кв.}$



Давление газа за рег. клапаном 1 ступени
малого расхода $P > 6 \text{ кгс/см.кв.}$,
 $P < 3 \text{ кгс/см.кв.}$



Давление газа за рег. клапаном 1 ступени
большого расхода $P > 6 \text{ кгс/см.кв.}$,
 $P < 3 \text{ кгс/см.кв.}$



Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"					
4-12-AT					
Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция					
ГРП-2				Стадия	Лист
				P	14
ИТР 2521. Схема подключения.				ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза	
Формат А3					

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата
				Бровиков	07.06
				Евстафьев	
				Бровиков	
				Сергеев	

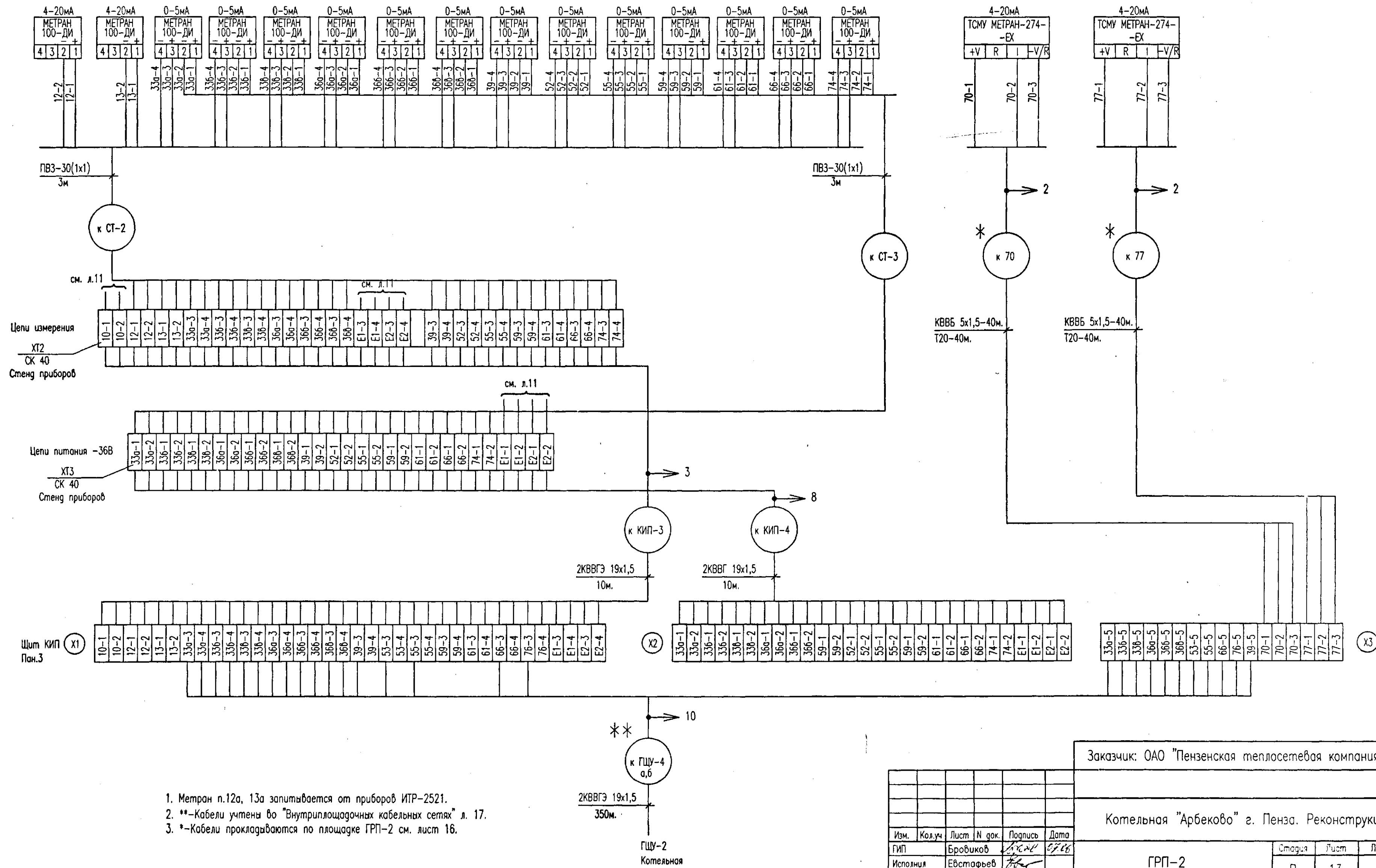
Согласовано

Инв. N подл. 000/120

Подпись и дата 07.06.06

Взам. инв. N

Наименование параметра, место отбора импульса	Г03																
	Контроль		Измерение			Измерение			Измерение					Измерение			
	Давление после регулятора 1-й ступени		Давление после регулятора 1-й ступени			Давление после регулятора 2-й ступени			Давление в выходном коллекторе	Давление до ГРП передачи задвиг.	Давление до ГРП после 2-й задвиги	Перепад давления на фильтрах		Расход газа по линии малого расхода	Расход газа по линии большого расхода	Температура	
	I нитка б. расход	II нитка б. расход	I нитка б. расход	II нитка м. расход	III нитка б. расход	I нитка б. расход	II нитка м. расход	III нитка б. расход				N 1	N 2			Линия малого расхода	Линия большого расхода
Номер установочного чертежа																Газопровод	Газопровод
Позиция по спецификации оборудования	12а	13а	33а	33б	33в	36а	36б	36в	39	52	55	59	61	66	74	70	77
Обозначения по электрической схеме																	



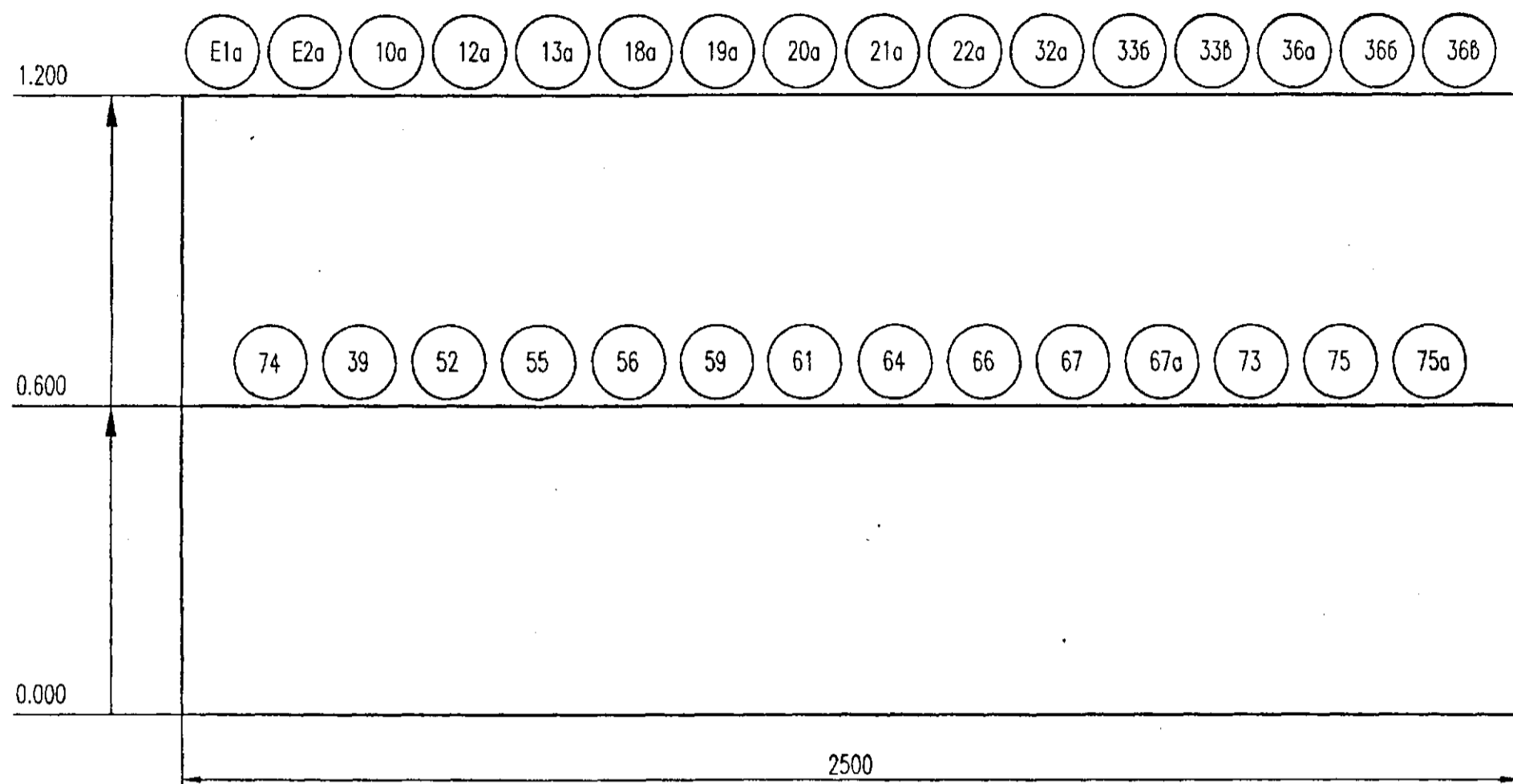
1. Метран п.12а, 13а запитывается от приборов ИТР-2521.
2. **--Кабели учтены во "Внутриплощадочных кабельных сетях" л. 17.
3. *--Кабели прокладываются по площадке ГРП-2 см. лист 16.

Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"					
Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция					
ГРП-2			Страница	Лист	
			P	13	
Схема внешних соединений (окончание).				ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза	
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГМП	Бровиков			Бровиков	05/06
Исполнил	Евстафьев				
Проверил	Бровиков				
Н. контр.	Сергеев				

Составлено

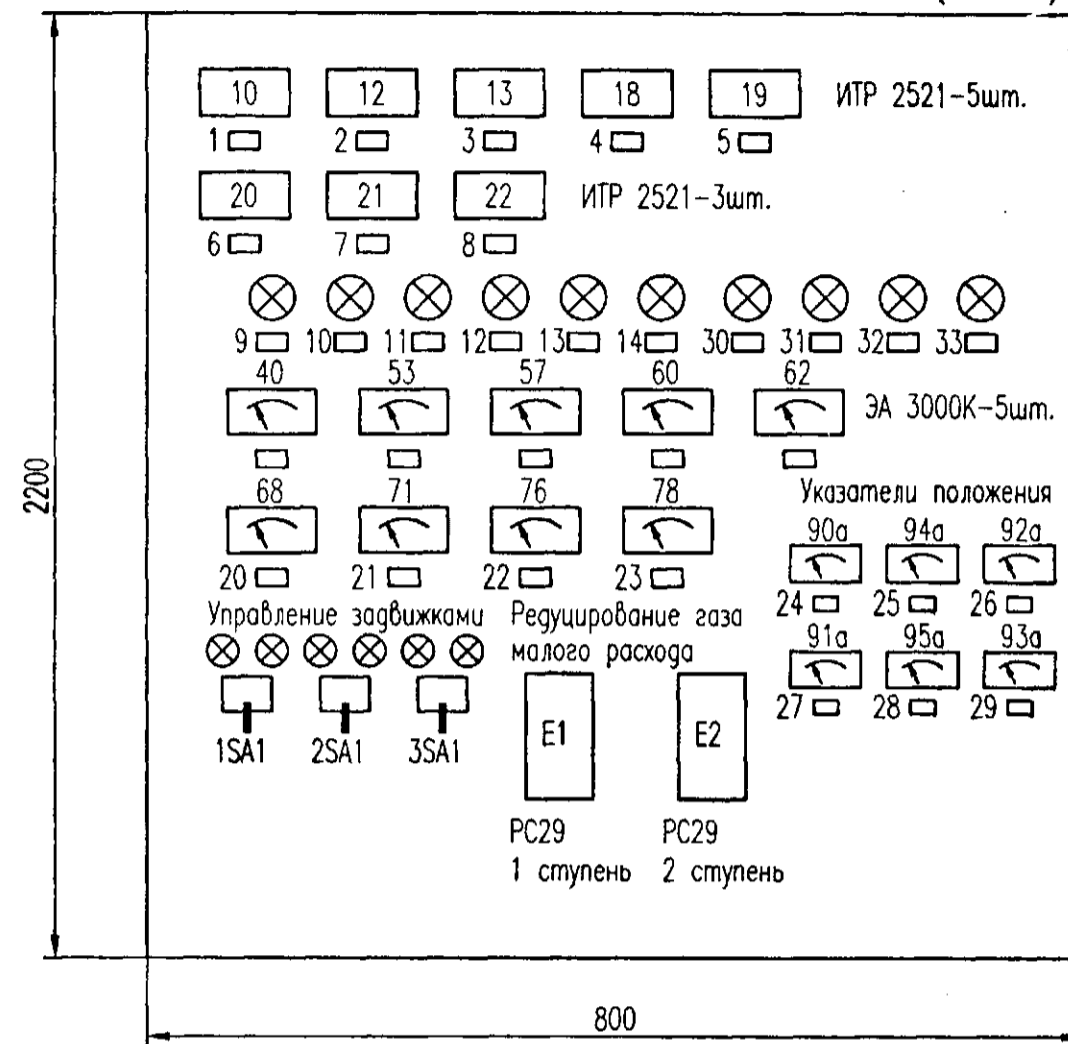
1-3, N подл. Подпись и дата Взам. инв. N
 000 8/20 05/06 25 07 06

Стенд приборов
(МЕТРАН-100-30шт.)



Помещение электрощитовой ГРП-2

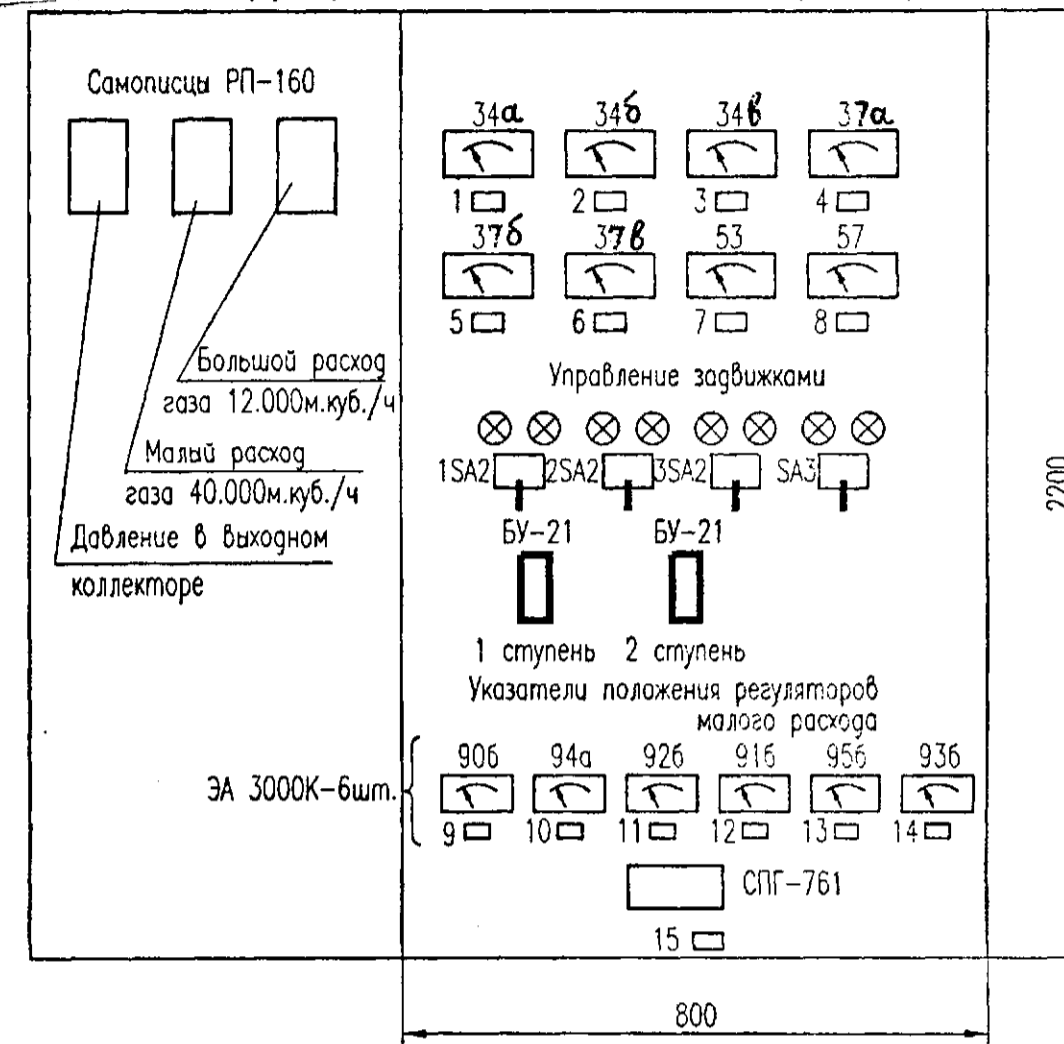
Панель N3 КИП (новая)



Котельная ГЩУ-2

Панель 2 (сущ.)

Панель N3 ГРП (новая)



Панель N3 КИП (начало)

Номер	Надпись
1	Давление после 1 ступени. Малый расход.
2	Давление после 1 ступени. Большой расход 1
3	Давление после 1 ступени. Большой расход 2
4	Давление на входе ГРП >14 кгс/см.кв.
5	Давление на входе ГРП >14 кгс/см.кв.
6	Давление на выходе ГРП >25% Рном.
7	Давление на выходе ГРП >25% Рном.
8	Давление на выходе ГРП ±10% Рном.
9	Давление >14 кгс/см.кв.
10	Давление >25% Рном.
11	Давление >10% Рном.
12	Давление <10% Рном.
13	Давление после 1 ступени >6 кгс/см.кв., б.р. 1
14	Давление после 1 ступени <3 кгс/см.кв. б.р. 1

Панель N3 КИП (окончание)

Номер	Надпись
15	Давление газа в выход. коллекторе.
16	Давление газа до ГРП перед 2-й задвижкой.
17	Давление газа до ГРП после 2-й задвижки.
18	Перепад давления газа на фильтре 1.
19	Перепад давления газа на фильтре 2.
20	Расход газа по линии малого расхода.
21	Температура газа на линии малого расхода.
22	Расход газа по линии большого расхода.
23	Температура газа на линии большого расхода.
24	Указатель положения регулятора 1 ступени ((I нитка)б.р. 1)
25	Указатель положения регулятора 1 ступени ((II нитка)м.р.)
26	Указатель положения регулятора 1 ступени ((III нитка)б.р. 2)
27	Указатель положения регулятора 2 ступени ((I нитка)б.р. 1)
28	Указатель положения регулятора 2 ступени ((II нитка)м.р.)
29	Указатель положения регулятора 2 ступени ((III нитка)б.р. 2)
30	Давление после 1 ступени >6 кгс/см.кв., м.р.
31	Давление после 1 ступени <3 кгс/см.кв., м.р.
32	Давление после 1 ступени >6 кгс/см.кв., б.р. 2.
33	Давление после 1 ступени <3 кгс/см.кв., б.р. 2.

б.р. 1 - большой расход нитка I
м.р. - малый расход нитка II
б.р. 2 - большой расход нитка III

ГЩУ-2

Номер	Надпись
1	Давление газа после регулятора 1 ступени б. расхода 1.
2	Давление газа после регулятора 1 ступени м. расхода.
3	Давление газа после регулятора 1 ступени б. расхода 2.
4	Давление газа после регулятора 2 ступени б. расхода 1.
5	Давление газа после регулятора 2 ступени м. расхода.
6	Давление газа после регулятора 2 ступени б. расхода 2.
7	Давление газа до ГРП перед 2-й задвижкой.
8	Давление газа до ГРП после 2-й задвижки.
9	Указатель положения регулятора 1 ступени б.р. I нитка.
10	Указатель положения регулятора 1 ступени м.р. II нитка.
11	Указатель положения регулятора 1 ступени б.р. 2 III нитка.
12	Указатель положения регулятора 2 ступени б.р. I нитка.
13	Указатель положения регулятора 2 ступени м.р. II нитка.
14	Указатель положения регулятора 2 ступени б.р. 2 III нитка.
15	Корректор газа.

1. В кружках на стенде приборов указана позиция прибора по спецификации оборудования.

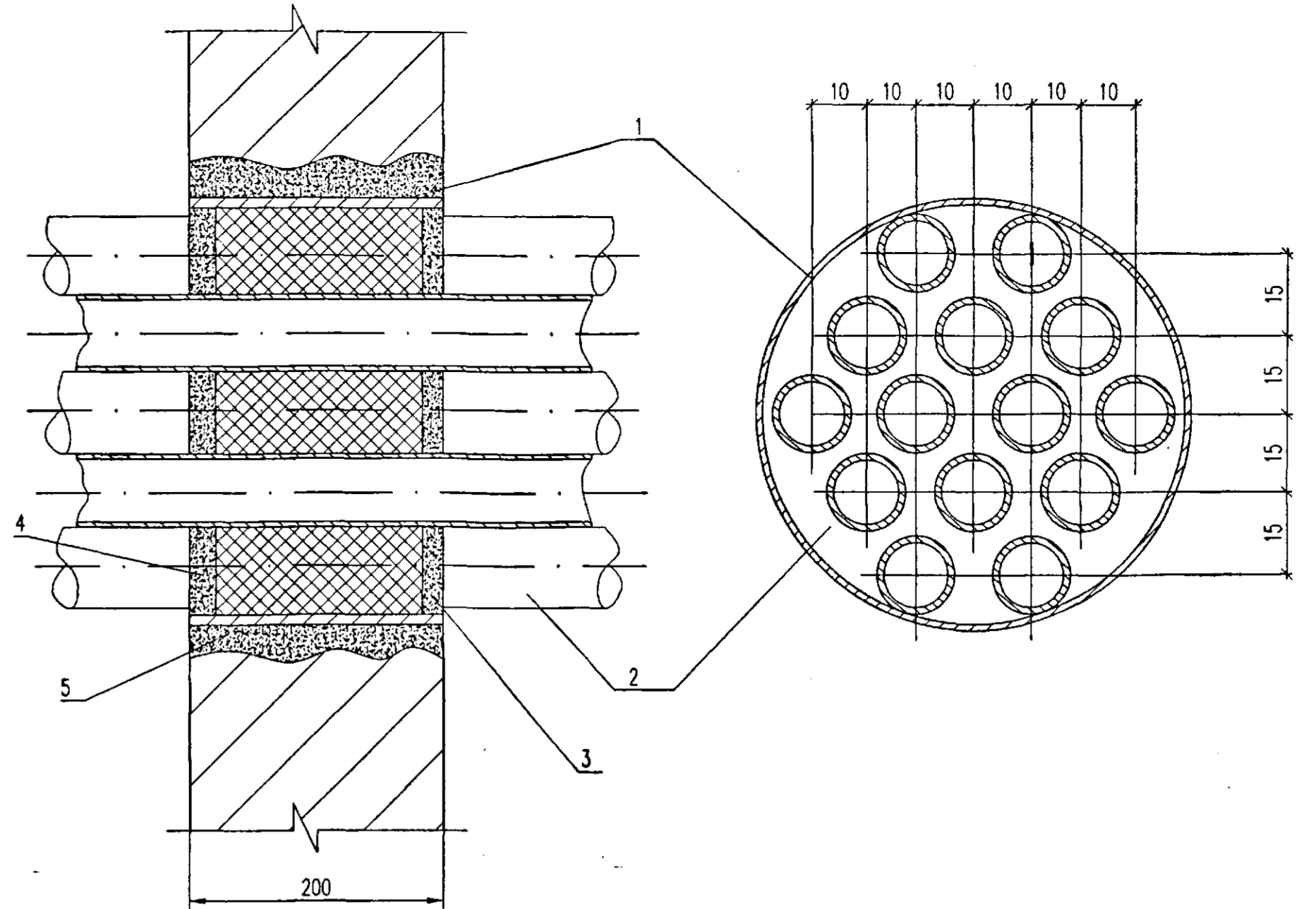
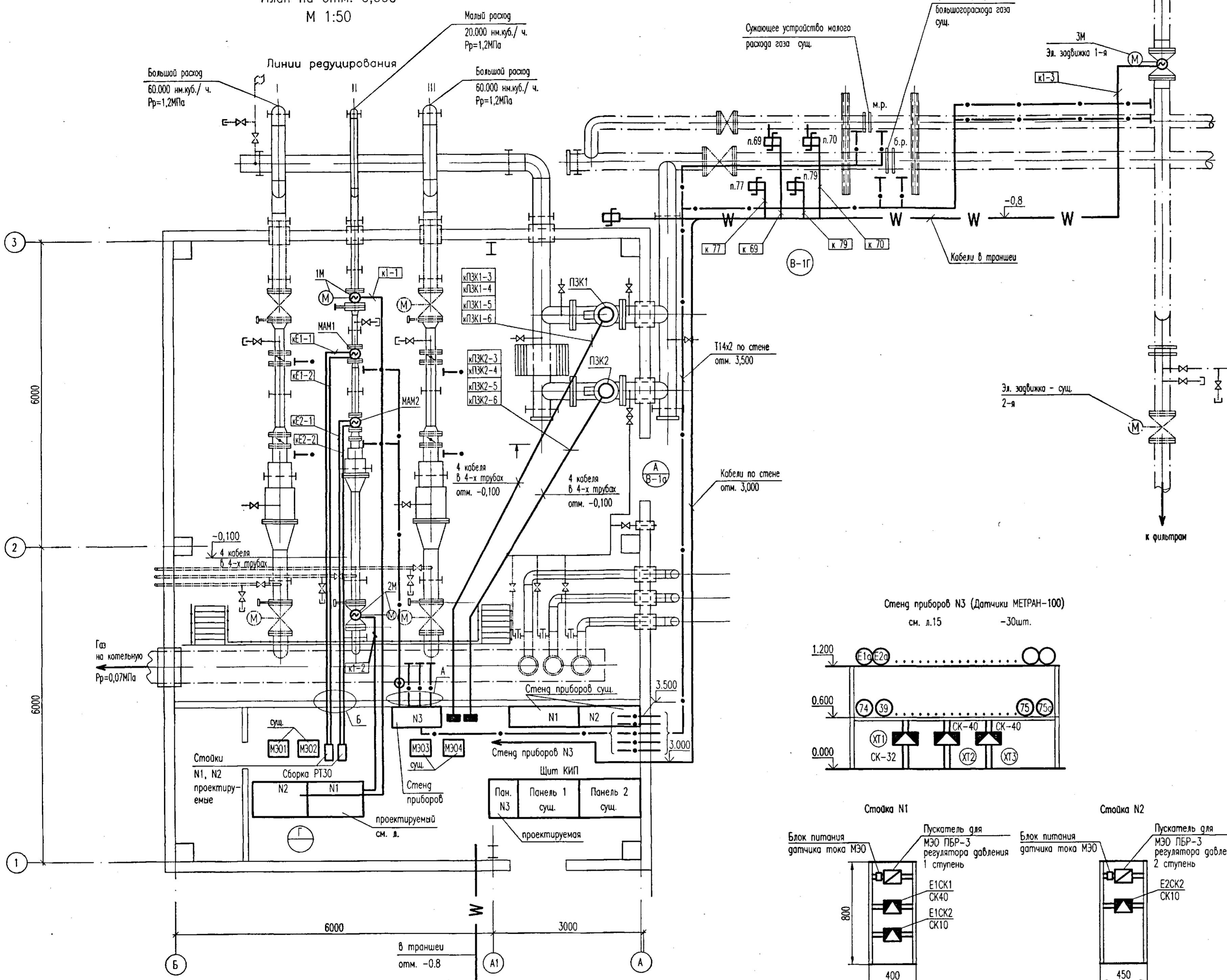
Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"

Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Бровиков			<i>Бровиков</i>	17.06	ГРП-2	Р	15
Исполния	Евстафьев			<i>Евстафьев</i>				
Проверил	Бровиков			<i>Бровиков</i>				
Н. контр.	Сергеев			<i>Сергеев</i>		Размещение приборов и датчиков на щитах управления и стенде приборов.		

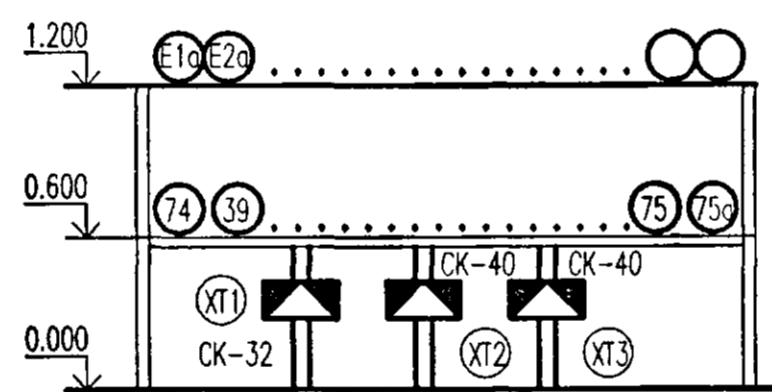
ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза

Помещение ГРП-2
План на отм. 0,000
М 1:50

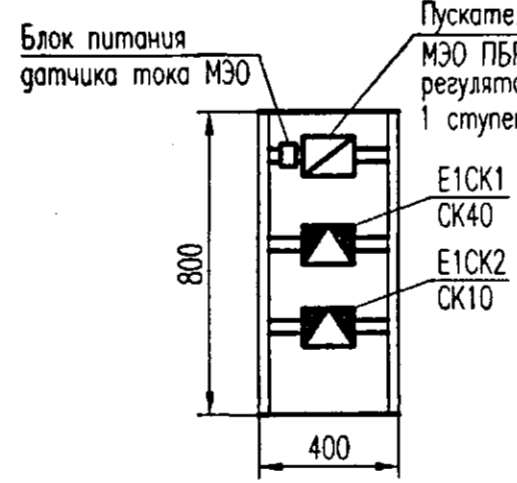


NN п/п	Наименование	Тип, размер	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Труба L=200мм.	du100	шт.	1	ГОСТ 3262-75
2	Труба импульсная N14x2.	ГОСТ 3262-75			по проекту
3	Набивка	Асбестовый шнур	м.	5	
4	Уплотнительный состав	УС-05	см.кв.	700	
5	Цементный раствор	M 25	см.куб.	1300	

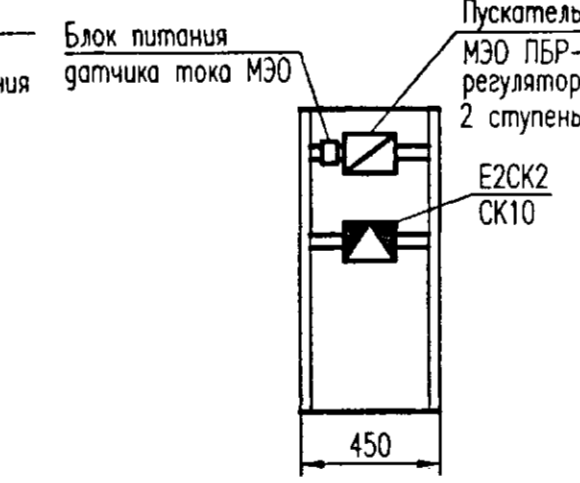
Стена приборов N3 (Датчики МЕТРАН-100)
см. л.15 -30шт.



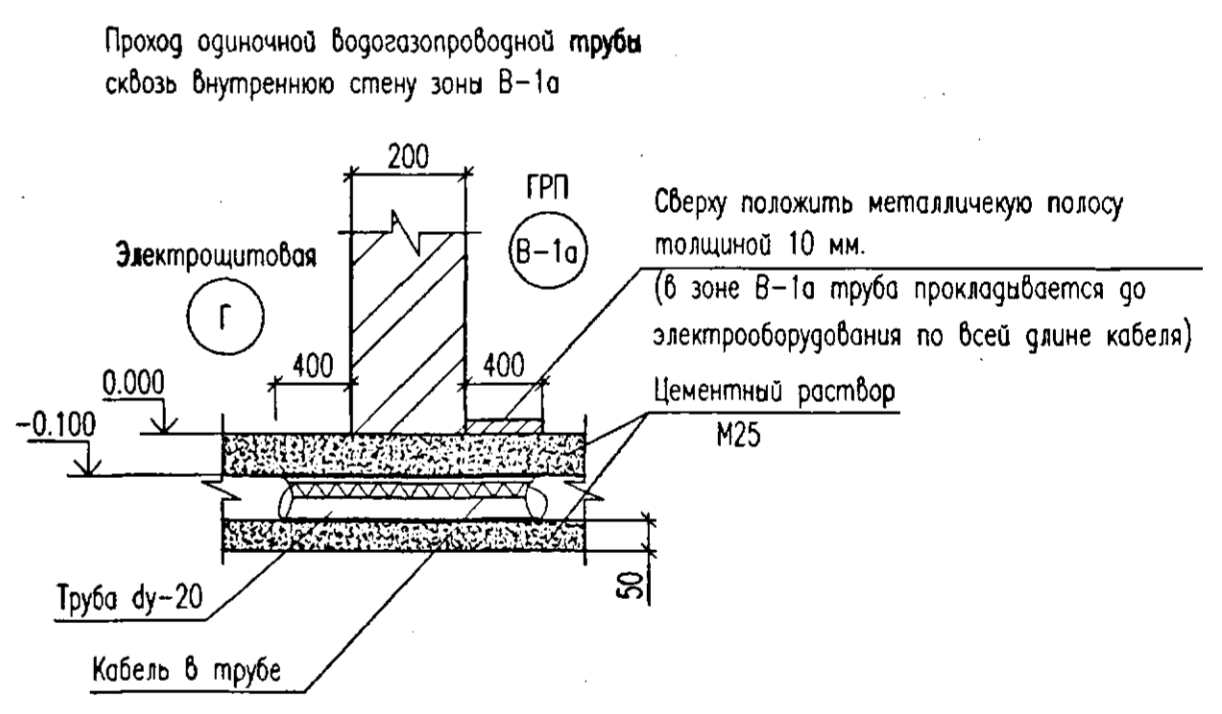
Стойка N1



Стойка N2



Узел "Б"



- Схемы внешних соединений см. л.
- Кабели, идущие в трубах уплотнить с 2-х сторон. Уплотнение производить путем набивки асбестового шнура с уплотнителем УС-05 согласно «Инструкции по монтажу силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон».
- Электрические проводки выполняются скрыто в кабельном канале в помещении электрощитовой, в помещении газового хозяйства в полу, в трубах.
- Разводку импульсных труб, установку приборов осуществить согласно схемам технологического контроля см. л. 2, 3.
- Все металлические части электрооборудования подлежат заземлению (занулению). Заземление выполнить согласно «Инструкции по монтажу силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон».

Условные обозначения

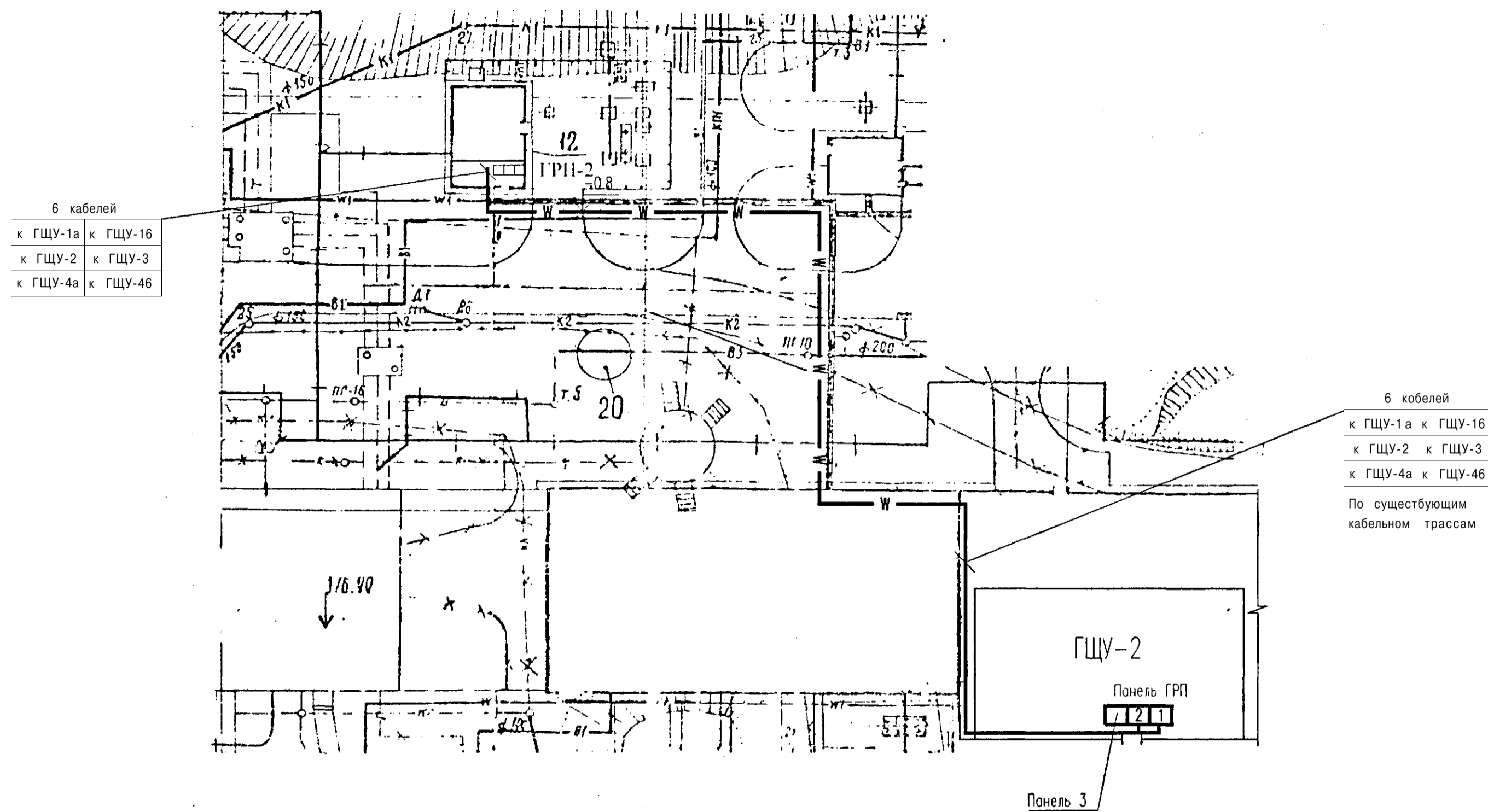
IM(2M,3M)	Электророзетка
ММ1(ММ2)	Исполнительный механизм МЭО
⊕	Датчик температуры
⊙	Датчик давления
— — —	Труба импульсная
ПЗК1(ПЗК2)	Аппаратура управления ПЗК
⊠	Быстродействующий запорный клапан
— —	Электрическая проводка
—W—	Проводка кабелей в траншее
к 70	Номер кабеля по схеме внешних соед.
⊙(B-1I) ⊙(B-1a)	Класс взрывоопасности помещения
⊠	Коробка клеммная
⊠	Пускатель ПБР-3

В котельную
В помещение ГЩУ-2
см. л.16

к ГЩУ-1а	к ГЩУ-1б
к ГЩУ-2	к ГЩУ-3
к ГЩУ-4а	к ГЩУ-4б

Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"	
4-12-AT	
Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция	
ГРП-2	Страницы Лист Листов
Р 16	
План электрических и импульсных проводок	ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза
Формат А2	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



- 1.Кабели от ГРП-2 до котельной и далее проложить 5 существующих кабельных каналах по существующим электрическим трассам.
- 2.Разводку кабелей 6 ГРП-2 см. лист 15.
- 3.Кабели измерения кГЩУ-2, кГЩУ-4а, кГЩУ-4б прокладывать отдельно от силовых кабелей.

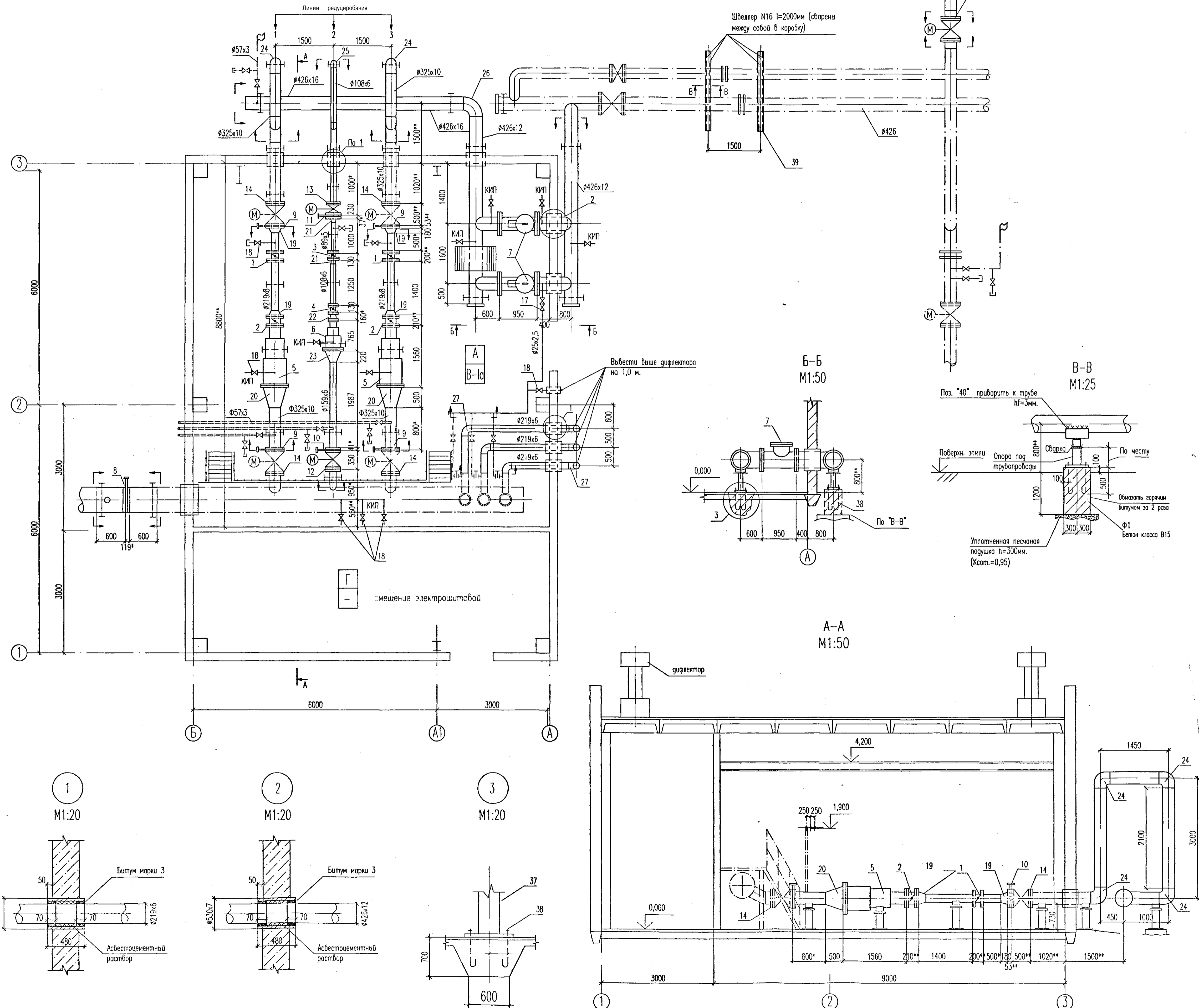
Кабельный журнал

Поз.	Начало линии	Конец линии	Кабель						Примечание
			По проекту			Проложено			
			Марка	Число жил и сечение	Длина, м.	Марка	Число жил и сечение	Длина, м.	
к ГЩУ-1а, к ГЩУ-16	Котельная. ГЩУ2. Пан. 3	ГРП. Щит КИП. Пан. 3	2КВВБ	19x1,5	2x350				Управление задвижками
к ГЩУ-2	ГРП-2. Стенд прибороб ХТ1	Котельная. ГЩУ-2. Пан. 3	КВВГЭ	27x1,5	1x350				Измерение расхода газа
к ГЩУ-3	Котельная. ГЩУ-2. Пан. 3	ГРП-2. Сборка РТ-30. Пан. 1	КВВБ	27x1,5	1x350				Управление МЭО
к ГЩУ-4а, к ГЩУ-4б	ГРП 2. Щит КИП. Пан. 3	Котельная. ГЩУ-2. Пан. 3	2КВВГЭ	19x1,5	2x350				Измерение

Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"

						4-12-АТ				
						Котельная "Арбекобо" г. Пенза. Реконструкция				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГРП-2	Опсаи	just	Листов	
Исполнил	Ебстасрьеб						Р	17		
Проверил	Бробикоб						Внутриплощадочные кабельные сети.	ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза		
Н. контр.	Сергеев									

План газопроводов на отм. 0,000
M1:500



1. Размеры отмеченные * уточнить при монтаже.
2. Размеры отмеченные ** - существующие.
3. Вся крепежную арматуру предусматривается заказывать с ответными фланцами, прокладками и крепежом.
4. Опора под трубопроводы электросварная. Нижнюю плиту варить к трубе шВом hf=10 мм, Верхнюю плиту варить к трубе шВом hf=8 мм, прочие швы hf=6 мм, кроме оголовных.
5. Штрихпунктирная линия - существующие трубопроводы и арматура.
6. |---| - опоры под трубопроводы и арматуру уточнить по месту.

Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"
4-12-ГСВ
Котельная "Арбекоб" г. Пенза. Реконструкция

Изм. Колочу Лист N док Подпись Дата
Гип Бробикоб
Исполнил Павликов *м- ГРП-2
Проверил Бробикоб
Н.контр. Сиваев

Станд. Лист Листов
Р 5
г. Пенза

План газопроводов на отм. 0(НН).
Разреза А-А, Б-Б, В-В. Узы 1, 2, 3.

ООО "ИНЖПРОЕКТ"
г. Пенза

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип .марка оборудования, обозначение документа, N опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	- Зав - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
H&пан	Вентиль) запорной фланцевый с отв, фл. 15нж65п34 Ду15 Ру1,6 МПа (см. графу примем	жие)		Славгородский арма-турный зсвод	шт.	17	4,7	Возм. замена на 15с68нж2
	АО "ИКАР" Курганская обл.							
	Детали трубопроводов							
19	Переход ПК-2- 325x10-219x8	ГОСТ 17378-2001			шт.	4	14,0	
20	Переход ПК630x10-325x10	Нестандартизированное оборудование			шт.	2	73,0	
21	Переход ПК2-108x6-89x6	ГОСТ 17378-2001			шт.	2	1,2	
22	Переход ПК2- 159x8- 108x6				шт.	1	3,9	
23	Переход ПК-2-426x12-159x8				шт.	1	37,0	
24	ОтВод П90-325X10	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	56,0	
25	ОтВод П90-108X6				шт.	4	3,6	
26	ОтВод П90-426X12				шт.	1	117,0	
27	ОтВод П90-219X6				шт.	9	15	
	Трубопоовоао							
28	Труба стальная бесшовная 025x2,5	ГОСТ 8734-75' R Cm 2(1 ГОСТ 87.13-74*			п. м.	14	1,39	
29	Труба стальная бесшовная 089x5	1001 8/32-^Й* B Ст.20 ГОСТ 8731-74'			п. м.	1	10,36	
30	Труба стальная бесшовная 0108x6	ЮС! 8/32-/d* B Ст.20 ГОСТ 8731-74'			п. м.	12	14,2	
31	Труба стальная бесшовная 0159x6	ЮС! 8732-78* R Cm 20 ГОСТ 8731-74'			п. м.	3	22,64	
32	Труба стальная бесшовная 0219x6	ГОСТ 8734-75* B Ст.20 ГОСТ 8733-74*			п. м.	4	31,52	
33	Трубо стальная бесшовная 0325x10	ГОСТ 8/32-/8* Я Ст.20 ГОСТ 8731-74*			п. м.	24	77,68	
34	Труба стальная бесшовная 0426x12	Ф426x1? 1У М-3-112Н-82 09Г2С катег 8 ГОСГ 19281-89*			п. м.	14	122,52	
35	Труба стальная бесшовная 0426x16	Ф426x16 ТУ 14-3-1128-82 09Г2С клте? 8 ГОС"" 19281-89*			п. м.	6	161,78	
36	Труба стальная электросварная 0630x12	ГОСТ 10704-91 B Ст.3сп5 ГОСТ 10706-80*			п. м.	1.5	188,88	
36 а	Труба стальная электросварная 0219x6	1 001 10/04-41 R Ст.3сп5 ГОСТ 10706-80*			п. м.	32	31,52	

Изм	Коя уч	Лист	Н фок	Подпись	Дата
-----	--------	------	-------	---------	------

4-12-ГСВ. СО

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования, обозначение документа, N опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Арматура							
3	Заслонка дроссельная газовая для ГРП, фланцевая, с отв. фланцами, прокладками и крепежом Ду80, PN1,6 МПа, Pp1,2 МПа, ΔP0,6 МПа	"АМАКС"		Группа компаний "АМАКС"				
4	электропривод МЭФ-40/25-0,25-ИВТ4-97, N=110Вт <i>С датчиком момента БП-24</i>	ТУ 3742-006-20652433-99		г Москва, тел.280-2765	шт.	1	33,0	
4	То же, Ф100	ТУ 3742-006-20652433-99		_____	шт.	1	37,0	
5	Глушитель шума ДNвх/ДNвых=300 /600, PN=1,6МПа, фланцевый, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	"АМАКС"		_____	шт.	2	403,7	
6	То же, ДNвх/ДNвых=150/400	ТУ 3697-013-20652433-2002		_____	шт.	2	153,0	<i>Брал 15.09.06.</i>
7	Клапан отсечной быстродающий для ГРП ДN400, фланцевый с отв. фланцами, прокладками и крепежом, PN1,6 МПа, Pp1,2 МПа, электромагнитный, электропривод 6729-ИВТ4.00 <i>с аппаратурой УИР-2</i>	"АМАКС"		_____	шт.	2	480,0	
8	Кольцо-заглушка поворотная ДN600 Pp=1,6МПа	ТУ 3742-005-20652433-98			шт.	1	95,0	
9	Кольцо-заглушка поворотная ДN300 Pp=1,6МПа	_____			шт.	4	29,0	
10	Кольцо-заглушка поворотная ДN150 Pp=1,6МПа	_____			шт.	1	9,0	
11	Кольцо-заглушка поворотная ДN100 Pp=1,6МПа	_____			шт.	1	2,7	
12	Задвижка стальная клиновья с подвижным шпинделем, фланцевая с отв. фл., прокладками и крепежом 30с941-хБ(Г-фл) Ду100 Pp1,6 МПа, герм. затвора кл. А, эл. привод ПЭМ-А11-ИВТ4, N=0,25 кВт	ПТ11055-100-05 ТУ 26-07-1125-96		ОАО "ПЕНЗТЯЖПРОМАРМАТУРА"	шт.	1	128,0	
13	То же, Ду150	ПТ11055-150-05 ТУ 26-07-1125-96		_____	шт.	1	145,0	
15	То же, Ду300, электропривод ПЭ-66-ИВТ4, N=0,55 кВт	ПТ11055-300-05 ТУ 26-07-1125-96		_____	шт.	1	544,0	
17	Клапан (вентиль) запорный фланцевый с отв. фланц. 15с51г4, Ду20, Pp2,5 МПа	КЗ 22083-020-12 ТУ 26-07-1566-11		АО "ИКАР" Курганский 3-й трубопроводной с-ры	шт.	2	7,3	

И-ВН год, Подпись и дата, Владелец

Заказчик ОАО "Пензенская теплосетевая компания"

4-12-ГСВ.СО

Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция

ГРП-2

Спецификация оборудования

Страница	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза

Формат А3

Изм.	Код уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП				Бровиков	15.09.06
Исполнил				Лагирев	
Проверил				Бровиков	
Н. контр.				Сергеев	

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип .марка оборудования, обозначение документа, N опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единица, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Кабельная посктия							
	Кабель силовой с меднми жилами сеч.:							
4.1	4x2,5-0,66	ВВГ			км.	0,07		
	Кабель контрольный с медными жиломи сеч.:							
4.2	4x1,5	кввг			км.	0,12		
4.3	19x1,5	КВВГ			км.	0,02		
4.4	Провод с медной жилой сечением 1x1 мм2	ПВЗ			км.	0,3		
4.5 V	Пробод монтажный гибкий с медной жилой сечением 1x0,5 мм2	МГШ8			км.	0,2		
	Кабель контрольный с меднми жилами бронированный сеч.:							
4.6	5x1,5	КВВБ			км.	0,11		
4.7	19x1,5	КВВБ			км.	0,70		
4.8	27x1,5	КВВБ			км.	0,35		
	-							
	Кабель контрольный с меднми жилами экранированный сеч.:							
4.9	4x1,5	КВВГЭ			км.	0,1		
4.10	19x1,5	кввгэ			км.	0,7		
4.11	27x1,5	КВВГЭ			км.	0,35		
4.12	Разделка кабелей сечением до 1,5 мм2				шт.	40		
4.13	Разделка кабелей сечением до 2,5 мм2				шт.	4		

Ков	Пист	N сок	Подпись	Лота	

4-12-АТ.С0

Лист
0

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип .марка оборудования, обозначение документа, N опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Забод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единица, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Щиты управления							
11	Щит КИП ГРП. Панель 3.	ЩПК-ЗД 800x600x2200(п)		Нестандартезированное оборудование	шт.	1		
	Щит панельный каркасный с задней дВерью. На щите установлено:							
	Выключатель автоматический 1 полюсный							
3.1.1	CIA	BA47-29		ОАО "Интеркомплект" г Москва	шт.	19		
3.1.2	C4A	8A47-29			шт.	2		
3.1.3	СБА	BA47-29			шт.	1		
3.1.4 V	Реле 4 а к 5A -2208	P3K 78/4		ОАО "Интеркомплект" г Москва.	шт.	15		
3.1.5V	Арматура светосигнальная ~220В, линза красная	AL-22		ОАО "Иктеркомпллект" г Москва.	шт.	20		
3.1.6 V	То же, линзо зеленая	AL-22			шт	10		
3.1.7	Ключ управления	ПМОВ-222222/1-Д61			шпг	3		
3.2	Котельная, ГЩУ-2. Панель N3							
	Щит понельный карксенвй с зодней доерью.	ЩПК-ЗД 800x600x2200(н)		НестандартезиооВанное оборудаво'ние	шт.	1		
3.2.1	Выключатель автоматический 1 полюсный, ОА	BA47-29		ОАО "Интеркомплект" г. Москва.	шт.	5		
3.2.2	Блок управления	БУ-21		ОАО "МЗТА" г Москва	шт.	2		
3.2.3	Ключ управления	ПМОВ 222222/1-Д61			шт.	3		
3.2.4	Ключ Выбора режима	П2Т-1			шт.	3		
3.2.5	Аоматура светосигнальная ~220В, линза красная	AL-22		ОАО "Интеркомплект" г. Москва.	шт.	3		
3.2.6	Арматура светосигнальная -220В, линза желтая	AL-22			шт.	3		
3.3	ГРП-2. Сборка РТЗО (существующая)							
3.3.1	Выключатель автоматический 3-х полюсный, 1р 1,6А	АП50 Б-ЗМТ			шт.	4		
3.3.2	Рубильник 1 полюсный	P-16			шт.	2		
3.3.3	Реле 4 п. к -2200	PЭК 78/4			шт.	6		
3.3.4	Пускотель	ПМЛ 2100 ПКЛ 22			шт.	6		

З
13
и
о
м
С
О
С
О
С
О
С
О
С
О

Изм	Коя	Лист	N цок	Подпись	Дата

4-12-АТ. СО

Лист

8

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования, обозначение документа, № опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Температура наружного воздуха -50°C-+50°C (для учета расхода газа)							
80	Термосопротивление взрывозащищенное	ТСМ Метран-253-02-200-В-4-		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1		
		-1-Н10-Т6-И.1						
81	Корректор газа, ~220В	СПГ-761		ЗАО "ПОГИКА" г. С-Петербург тел. 2525757	шт.	1		
81а	Адаптер	АПС-79			шт.	2		
82	Блок питания -36В	АГАТ-22		ПО "СТАР" г. Заречный	шт.	7		
83	Блок питания -42В	БПД-40-2к-Ех		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	2		
	Указатель положения регуляторов 1, 2, 3 ниток 1-ой и 2-ой ступеней							
90а,90б,91а,91б,92а,92б,93а,93б,94а,94б,95а,95б	Миллиамперметр, 0-5 мА	М42301, 0-100%		ОАО "Завод электроприборов" г. Чебоксары	шт.	12		
2	Аппаратура, устанавливаемая по месту							
2.1	Пускатель бесконтактный реверсивный ~380В для управления МЭО	ПБР-3А		г. Чебоксары ОАО "Завод электроники и исполнительных механизмов"	шт.	2		
	Регулирование давления газа 1 и 2 ступени линии малого расхода							
2.2	Исполнительный механизм однооборотный ~380В с токовым датчиком, взрывозащищенный	МЭОФ-40/25-0,25-ИВТ4-97УК		ОАО "ЗЭИМ" г. Чебоксары	шт.	2		Заказ в технологич. части проекта
2.3	Блок питания токовых датчиков МЭО - комплектно с МЭО	БП-10У		ОАО "ЗЭИМ" г. Чебоксары	шт.	2		Фурл 15.08.06.
	Отсечка газа							
	Клапан отсечной быстродавствующий для ГРП DN400 Pp=1,2 МПа, взрывозащищенный, с эл. приводом 6729-ИВТ4.00	АМАКС			шт.	2		Заказ в технологич. части проекта
2.4	ХП1, ХТ2. Аппаратура управления клапаном отсечным быстродавствующим (~380В - открытие, -220В - закрытие) - комплектно с клапаном	схемные части так заказано в техн. части			шт.	2		

Итого под:
Подпись и дата
Взвешивание

Изм.	Кол. уч.	Листы	№ фак.	Подпись	Дата
------	----------	-------	--------	---------	------

4-12-АТ.СО

Лист

7

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования, обозначение документа, N опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Расход газа по линии большого расхода, Qmax=40000 м.куб./ч. P=1,2 (12) МПа(кгс/см2)							
72 У	Манометр технический 0-1,6 МПа (0-16 кгс/см2)	МП4-У-1,6(16) МПа(кгс/см2)			шт.	1		Стенд ГРП
73	Преобразователь разности давлений токовый, 4-20 мА ΔP=1 КПа, для учета расхода газа	Метран-100-ДД-1420-02- -МП1-110-050-1КПа-		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1		Стенд ГРП
74 У	Преобразователь разности давлений токовый, 0-5 мА ΔP=25 КПа, самописец	Метран-100-ДД-1422-02- -МП1-110-050-25КПа-		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1	?	Стенд ГРП
75	Преобразователь разности давлений токовый, 4-20 мА ΔP=6,3 КПа, для учета расхода газа	Метран-100-ДД-1430-02- -МП1-110-050-6,3КПа-		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1		Стенд ГРП
75а	Преобразователь разности давлений токовый, 4-20 мА ΔP=25 КПа, для учета расхода газа	Метран-100-ДД-1422-02- -МП1-110-050-25КПа-		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1		Стенд ГРП
76 У	Миллиамперметр штоковой, 0-5 мА 0-40000 м.куб./ч	ЭА 3000К, 0-40000 м.куб./ч		ОАО "Завод измерит. приборостр. г. Краснодар"	шт.	1		МШУ
76а	Мост 0-5 мА 0-40000 м.куб./ч	РП-160, 0-40000 м.куб./ч		Существующий	шт.	1		ГЦУ
77	Термопреобразователь взрывозащищенный, 0-5 мА -50°С±50°С, температура газа, большой расход	ТСМУ Метран-274-08-Excl- -200-05-Н10-50°С-50°С-0-5мА-	БК- У1.1	ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1		Трубопровод
79	Термосопротивление взрывозащищенное, для учета расхода газа	ТСМ Метран-253-02-200-В-4- -1-Н10-Т5-У1.1		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1		Трубопровод
	Давление газа на входе ГРП (для учета расхода газа)							
56 У	Преобразователь абсолютного давления токовый, 4-20 мА P=1,6 МПа	Метран-100-ДА-1051-02- -МП1-110-050-1,6МПа-		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1		Стенд ГРП
		-25-42V-СК-ТМ20-ШР14						

УИИВН года

Подпись и дата

Взлом инв

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	-----	------	-------	---------	------

4-12-АТ.СО

Лист
6

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования, обозначение документа, N описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Давление газа до ГРП перед 2-ой задвижкой по ходу газа, P=1,2 МПа	(12 кгс/см ²)						
51 ✓	Манометр технический, 0-1,6 МПа (0-16 кгс/см ²)	МП4-У-1,6(16) МПа(кгс/см ²)			шт.	1		
52	Преобразователь давления токовой, выход 0-5 мА, 1,6 МПа	Метран-100-ДИ-1161-02- -МП1-110-050-1,6МПа- -25-05-СК-ТМ20-ШР14		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1		Стенд ГРП
53 ✓	Миллиамперметр щитовой, 0-5 мА	ЗА 3000К 0-1,6 МПа (0-16 кгс/см ²)		ОАО "Завод измерит. приборов" г. Красноярск	шт.	2		МЩУ, ГЩУ
	Давление газа до ГРП после 2-ой задвижки по ходу газа, P=1,2 МПа	(12 кгс/см ²)						
54 ✓	Манометр технический, 0-1,6 МПа (0-16 кгс/см ²)	МП4-У-1,6(16) МПа(кгс/см ²)			шт.	1		
55 ✓	Преобразователь давления токовой, выход 0-5 мА, 1,6 МПа	Метран-100-ДИ-1161-02- -МП1-110-050-1,6МПа- -25-05-СК-ТМ20-ШР14		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1		Стенд ГРП
57 ✓	Миллиамперметр щитовой, 0-5 мА	ЗА 3000К 0-1,6 МПа (0-16 кгс/см ²)		ОАО "Завод измерит. приборов" г. Красноярск	шт.	2		МЩУ, ГЩУ
	Перепад давлений газа на фильтрах N 1 и N 2	Метран-100-ДД-1422-02-		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	2		Стенд ГРП
59, 61	Преобразователь перепада давлений $\Delta P=10$ кПа, 0-5 мА, с вентильным блоком	-МП1-110-050-10кПа- -25-05-СК-ТМ20-ШР14						
60, 62 ✓	Миллиамперметр щитовой, 0-5 мА	ЗА 3000К 0-10 кПа (0-0,1 кгс/см ²)		ОАО "Завод измерит. приборов" г. Красноярск	шт.	2		МЩУ
63 ✓	Давление газа в коллекторе ГРП после фильтров Манометр технический, 0-1,6 МПа (0-16 кгс/см ²)	МП4-У-1,6(16) МПа(кгс/см ²)			шт.	1		Стенд ГРП

Итого под
подпись и дата
Взнос

Изм	Кол	Лист	N	Подпись	Дата

4-12-AT.CO

Лист
4

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования, обозначение документа, N опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Давление газа в трубопроводе до и после ПЗК							
30, 31	Манометр технический 0-1,6 МПа (0-16 кгс/см ²)	МП4-У-1,6(16) МПа(кгс/см ²)		ОАО "МАНТОМЪ" г. Томск	шт.	2*	+1+1+1+1	+1
	Линии регулирования большого (2 линии) и линии малого расходов газа							
	Давление газа после регуляторов 1-ой ступени							
32	Манометр технический, 0-1,6 МПа (0-16 кгс/см ²)	МП4-У-1,6(16) МПа(кгс/см ²)		ОАО "МАНТОМЪ" г. Томск	шт.	3*		
33а, б, в	Преобразователь давления токовой, 0-5 мА, 0-1,6 МПа	Метран-100-ДИ-1161-02- -МП1-110-050-1,6 МПа- -25-05-СК-ТМ20-ШР14		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	3*		Стенд ГРП
34а, б, в	Миллиамперметр, 0-5 мА	ЗА 3000К, 0-1,6 МПа (0-16 кгс/см ²)		ОАО "Завод измерит. приборов" г. Краснодар	шт.	3+2	+2	ГЩУ
	Давление газа после регуляторов 2-ой ступени							
35	Манометр технический, 0-0,1 МПа (0-1 кгс/см ²)	МП4-У-0,1(1) МПа(кгс/см ²)		ОАО "МАНТОМЪ" г. Томск	шт.	3*		
36	Преобразователь давления токовой, 0-5 мА, 0-100 КПа	Метран-100-ДИ-1141-02- -МП1-110-050-100КПа -25-05-СК-ТМ20-ШР14		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	3+1		Стенд ГРП
37а, б, в	Миллиамперметр щитовой, 0-5 мА	ЗА 3000К, 0-100 КПа (0-1 кгс/см ²)		ОАО "Завод измерит. приборов" г. Краснодар	шт.	3+1		ГЩУ
	Давление газа в выходящем коллекторе после ГРП							
38	Манометр технический, 0-100 КПа (0-1 кгс/см ²)	МП4-У-0,1(1) МПа(кгс/см ²)		ОАО "МАНТОМЪ" г. Томск	шт.	1		
39	Преобразователь давления токовой, 0-5 мА, 0-100 КПа	Метран-100-ДИ-1141-02- -МП1-110-050-100КПа -25-05-СК-ТМ20-ШР14		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1*		Стенд ГРП
40	Миллиамперметр щитовой, 0-5 мА	ЗА 3000К, 0-100 КПа (0-1 кгс/см ²)		ОАО "Завод измерит. приборов" г. Краснодар	шт.	1*		МЩУ
40а	Мост, 0-5 мА	РП-160, 0-100 КПа (0-1 кгс/см ²)		Существующий	шт.	1*		ГЩУ

Итого подл. Погрисль и дата Взам инд. N

Изм.	Кол. уч.	Листы	N док.	Подрисль	Дата

4-12-АТ.СО

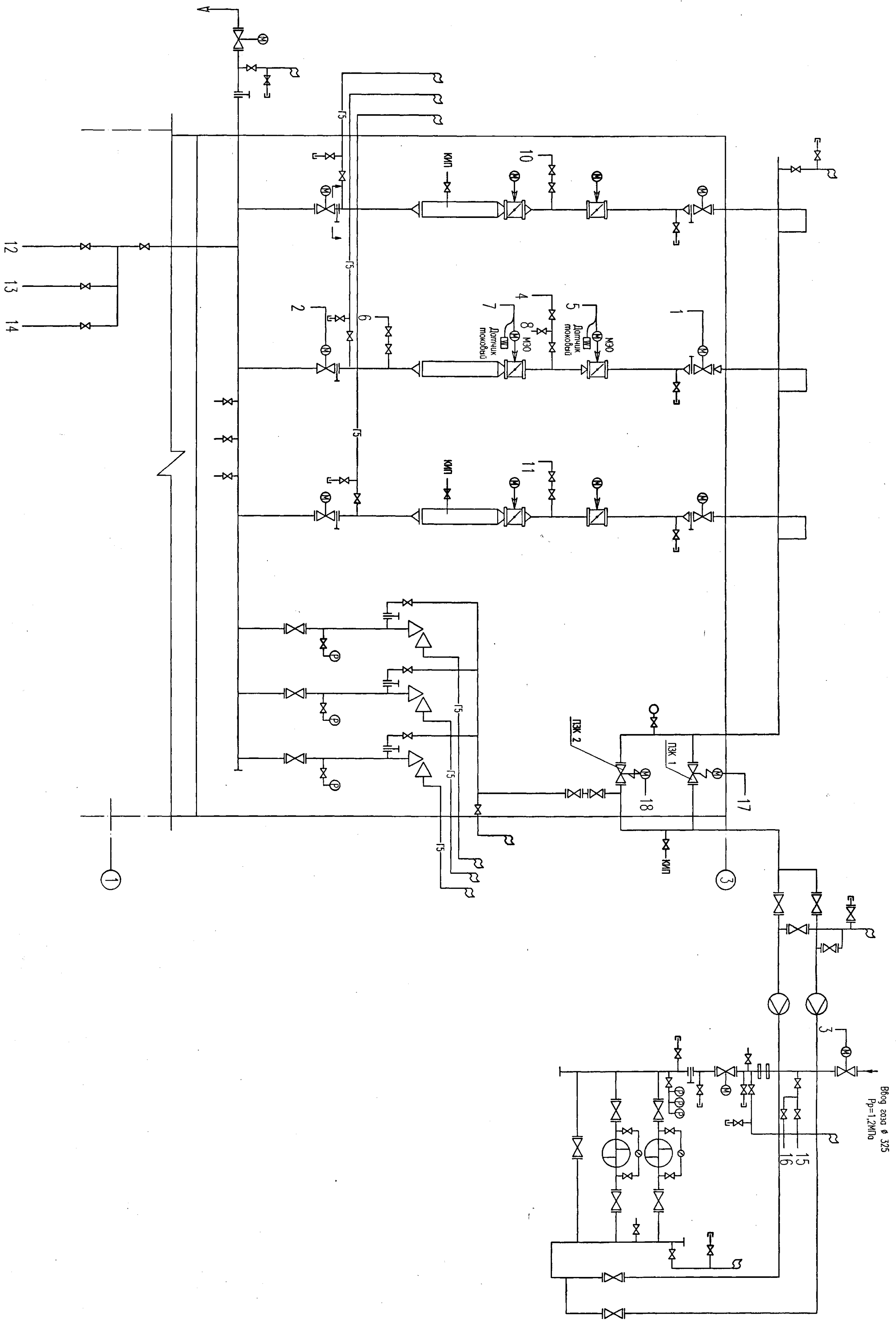
Лист

3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип .марка оборудования, обозначение документа, N опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единица, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электромонтажные работы и материалы, поставляемые заказчиком							
	Приборы							
	Регулирование давления газа 1-0 Ступени с Р=),2 МПа до Р=0,6 МПа	[Р=12 кгс/см.кв. - Р=6 кгс/см.кв.]						
E1 o	Преобразователь давления токовый, выход 0-5мА	Метран-100-ДИ-1161-02-		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1+1		Стенд ГРП
		- МП1-110-050-1.6 МПа		тел. (3512) 98-45-10				
		-25-05-СК-ТМ20-ШР14						
E1	Прибор регулирующий, ~220В	РС 29.0.12М		ОАО "МЗТА" г Москва	шт.	1-Н		МЦУ
	Регулирование давления газа 2-й ступени с Р=0,6 МПа до Р=0,07 МПа	(Р=6 кгс/см.кв. - Р=0,7 кгс/см.кв.)						
E2a \	Преобразователь давления токовый, выход 0-5мА	Метран-100-ДИ-1161-02-		ОАО "МЕТРАН" г. Челябинск	шт.	1		Стенд ГРП
		- МП1Ю-050-0,6 МПа		тел. (3512) 98-45-10				
		- 25-05- СК-ТМ20-UJR4						
E2	Прибор регулирующий, ~220В	РС 29.0.12М		ОАО "МЗТА" г Москва	шт.	/		МЦУ

Заказчик ОАО "Пензенская теплосетевая компания"									
4-12-AT.CO									
Котельная "Аобеково" г. Пенза. Реконструкция									
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата				
ГИП		Боо&икоб				ГРП-2			Стадия
Исполнил		Естооьеб							Р
Проверил		Боо&икоо					1	10	
Н. контр.		Сергеев		ТМ		Спецификация оборудования			ООО "ИНЖПРОЕКТ" г Пенза



№ п/п	Условное обозначение	Наименование	Примечание
1,2,3	Управление задвижкой	Управление задвижкой	
4	6 кс/см.кв.	PI E1c	Омеч прибор
5	Управление заслонкой	Управление заслонкой	
6	0,7 кс/см.кв.	PI E2c	Оборуд. П130
7	Управление заслонкой	Управление заслонкой	
8	P > бкс/см.кв.	PI 10c	Шум КИП
10	P < 3кс/см.кв.	PI 12c	
11	P > бкс/см.кв.	PI 13c	Шум ГРП
12	P < 3кс/см.кв.	PI 15c	
13	P > 25%	PI 20c	Шум ГРП
14	P > 25%	PI 21c	
15	P > < 10%	PI 22c	Шум ГРП
16	P > 14кс/см.кв.	PI 18c	
17	отсечка	X11	Шум ГРП
18	отсечка	X12	

4 - Количество с окисленной изоляцией

Вход газа 6 325
P=12MPa

Имя	Колч. Пост. И. Фамилия	Подпись	Дата
Исполн.	Евдокимов	<i>[Подпись]</i>	07.04.2015
И. комп.	Сергеев	<i>[Подпись]</i>	

Заказчик: ОАО "Тенгиска металлургическая компания"

4-12-А1

Комплексная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция

ГРП-2

Свойство

Р

3

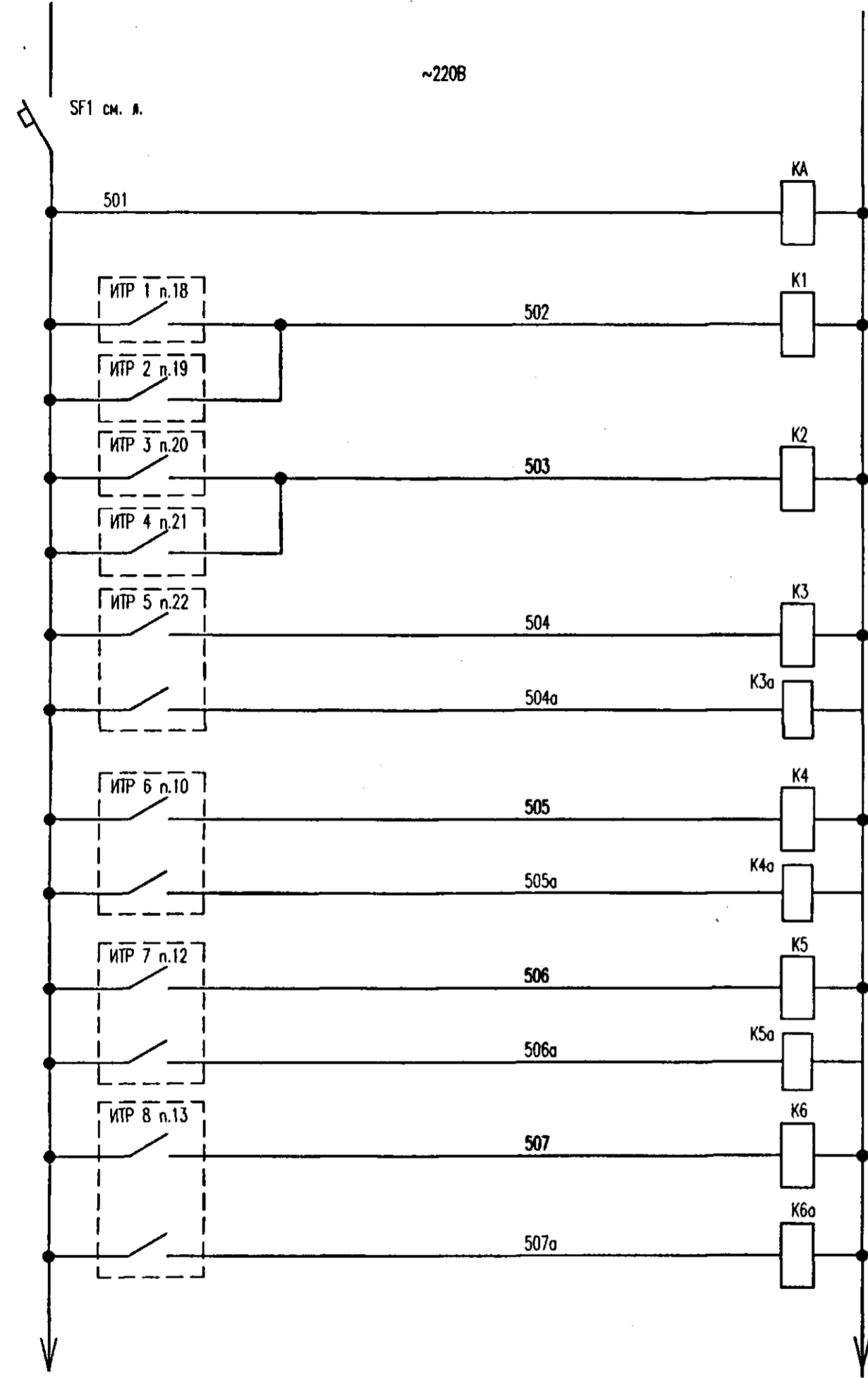
Листов

3

ОАО "ИНЖПРОЕКТ"

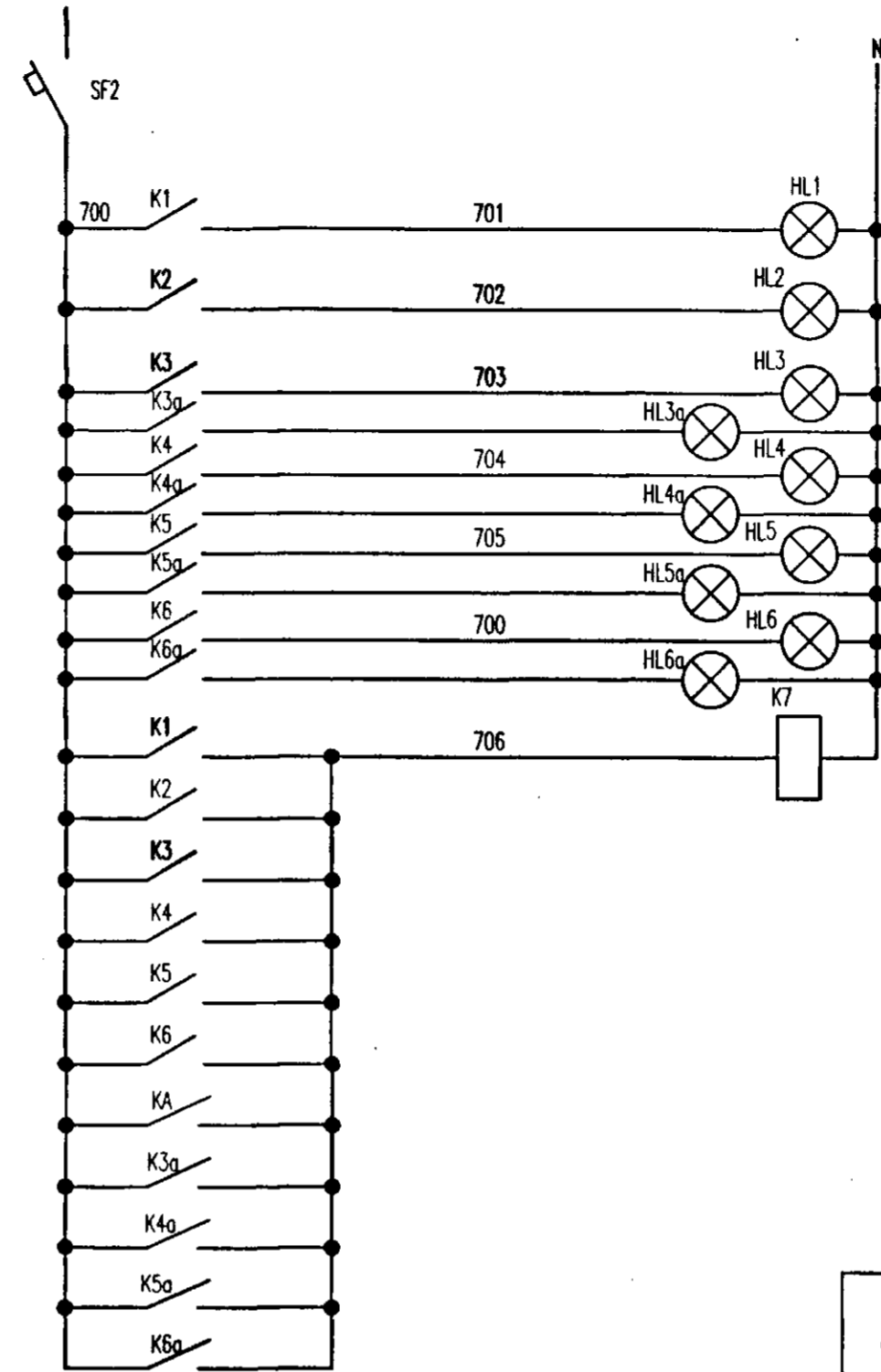
г. Пенза

Формат А2



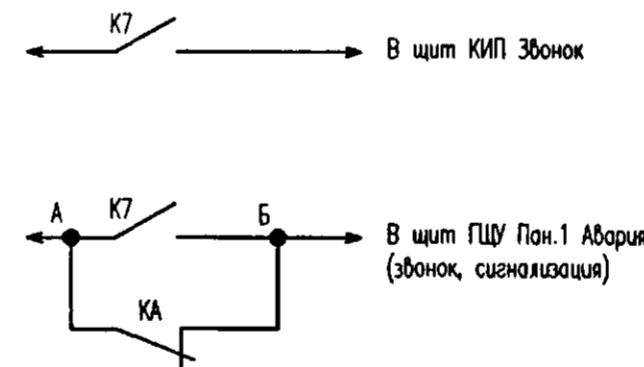
Контроль напряжения		
Защита	Давление на входе ГРП >14кгс/см.кв.	
	Давление на выходе ГРП >25% Pном	
Сигнализация	Давление на выходе ГРП <10% Pном; >10% Pном	
	Линия регул. б. р.	Давление >6кгс/см.кв.
	Линия регул. м. р.	Давление <3кгс/см.кв.
	Линия регул. б. р.	Давление >6кгс/см.кв.
	Давление <3кгс/см.кв.	
	Давление >6кгс/см.кв.	
	Давление <3кгс/см.кв.	

Давление после 1-й ступени регулирования

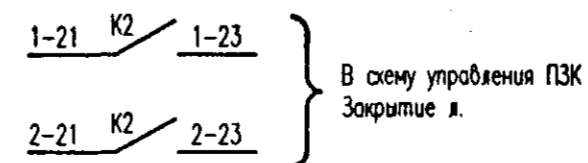
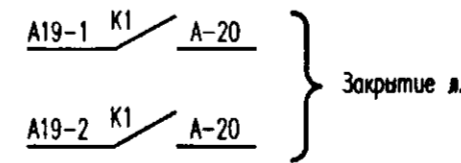


Давление на входе ГРП >14кгс/см.кв.
Давление на выходе >25%
Давление на выходе >10%; <10%
P > 6кгс/см.кв. P < 3кгс/см.кв.
P > 6кгс/см.кв. P < 3кгс/см.кв.
P > 6кгс/см.кв. P < 3кгс/см.кв.
Авария

Поз., обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель 3. Щит КИП		
SF1, SF2	Выключатель ВА47-29 С4А	2	
K1-K7, KA, K3a, K4a, K5a, K6a	Реле РЭК 78/4 ~220В 4 п.к.	12	
ИТР1-ИТР18	Цифровой измеритель-регулятор ИТР 2521	8	~220В
HL1-HL6, HL3a, HL4a, HL5a, HL6a	Арматура светосигнальная АЛ-22 ~220В	10	Линза красная



В схему управления задвижкой ЗМ



Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"		
4-12-АТ		
Котельная "Арбекова" г. Пенза. Реконструкция		
Изм.	Кол.уч.	Лист N док.
Исполнил	Бровиков	Подпись Дата
Проверил	Бровиков	
Н. контр.	Сергеев	
ГРП-2	Студия	Листов
Р	4	
Схема защиты, блокировок, сигнализации.	ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза	

Имя, N подр. 000420
 Подпись и дата 25.07.08
 Взам. инв. N
 Соединитель

Схема структурная
регулятора давления газа I ступени (II ступени)

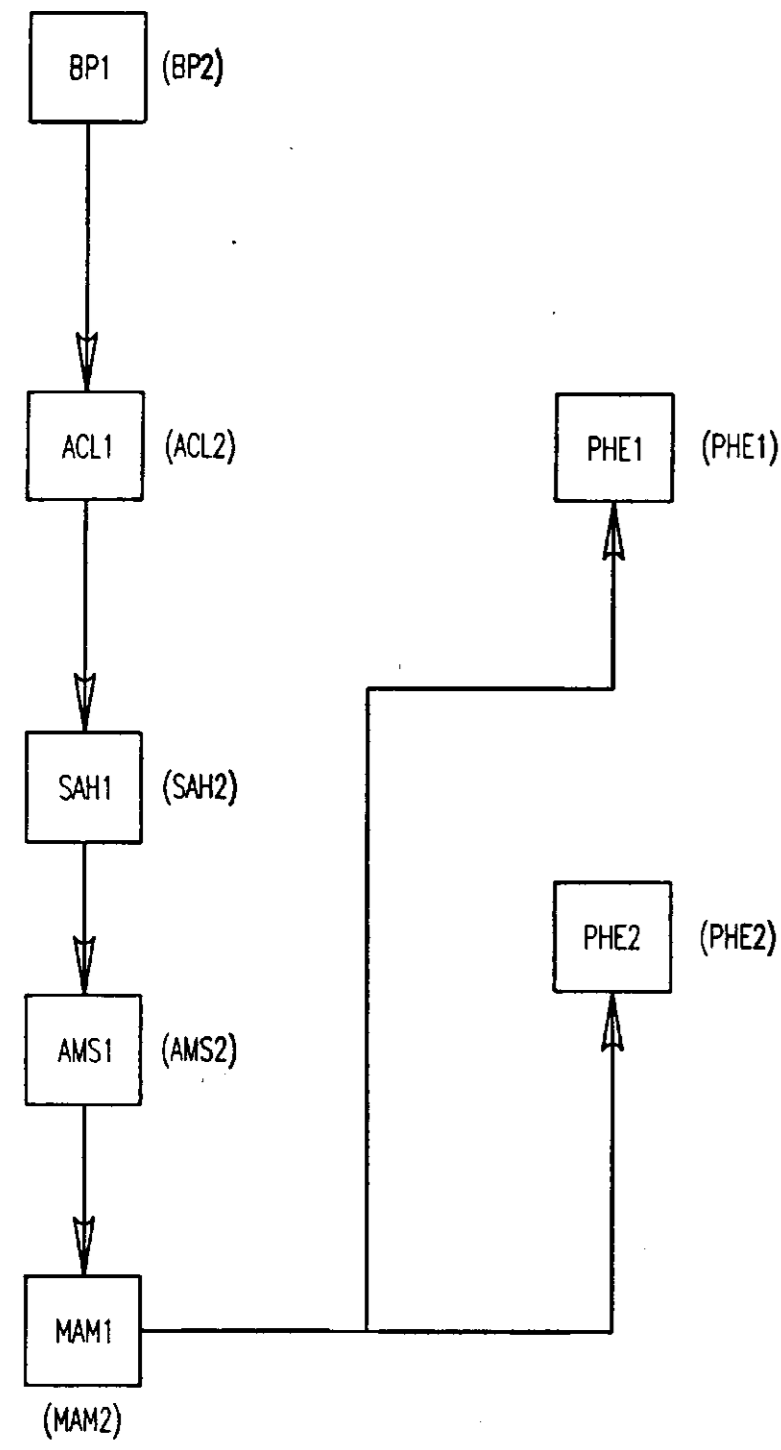
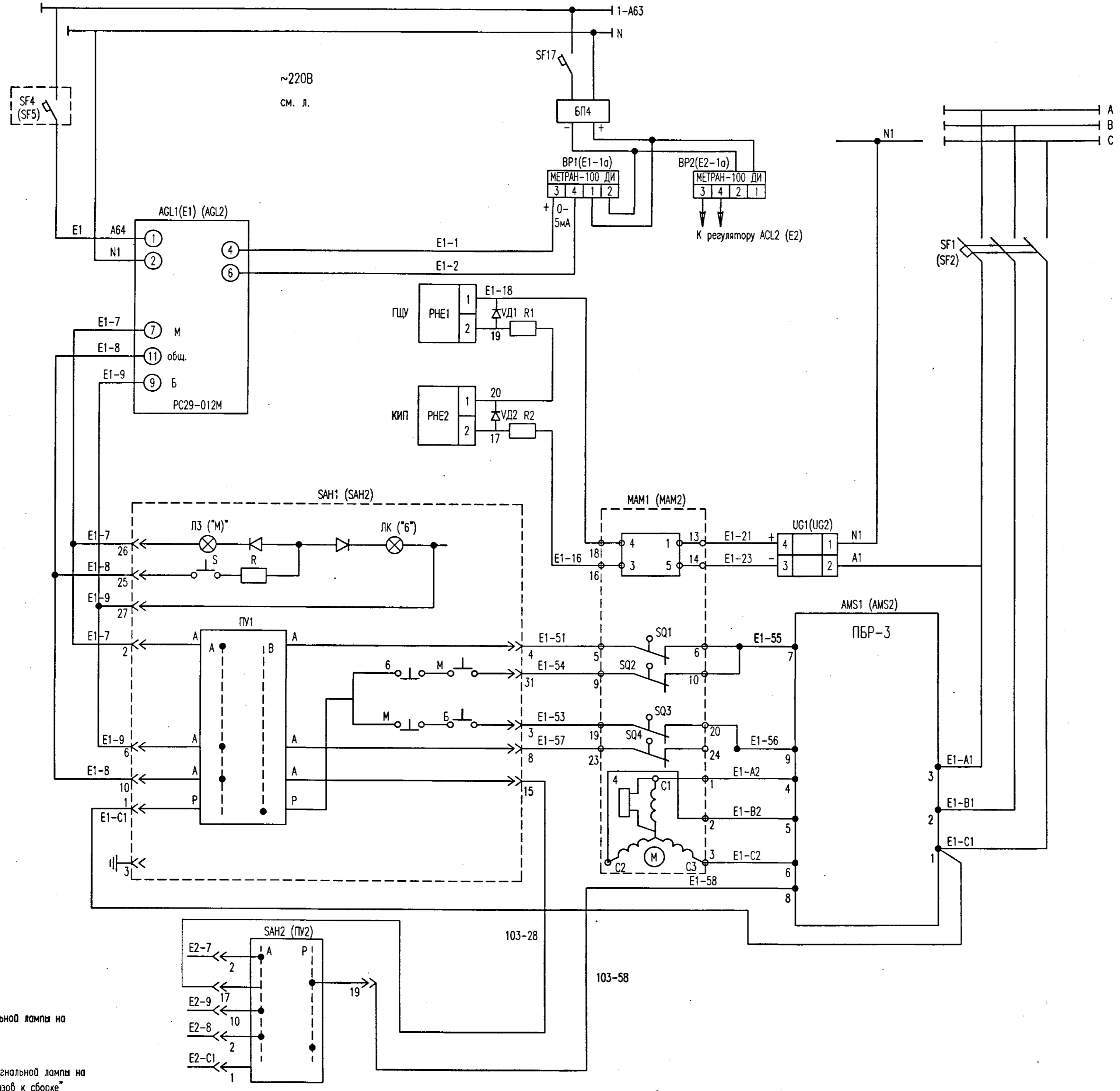
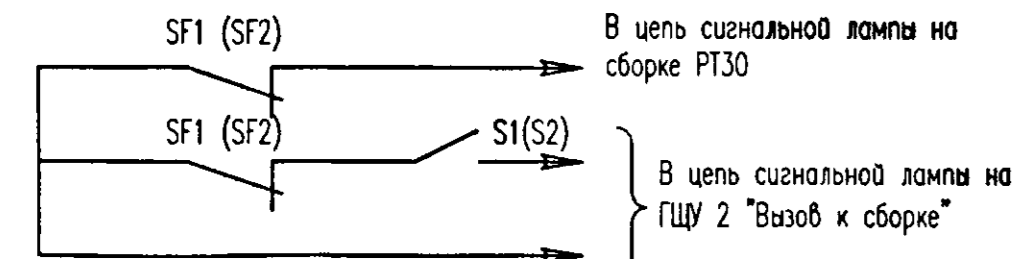
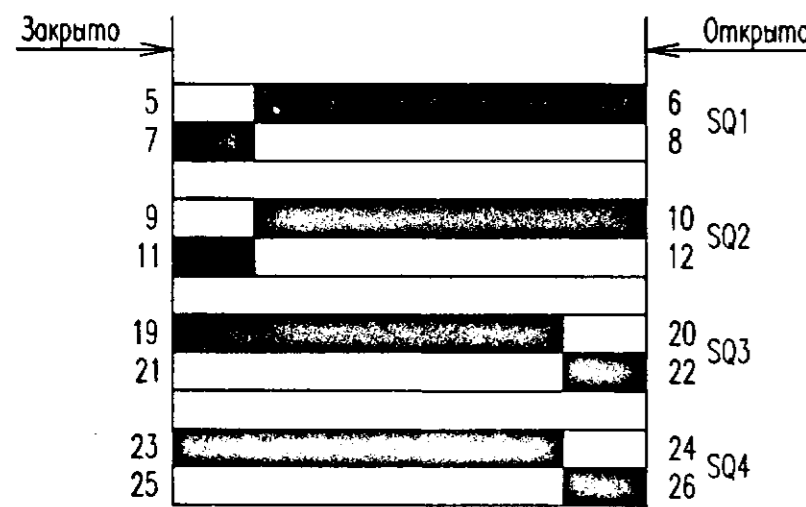


Диаграмма работы конечных выключателей



Поз. обозн.	Наименование	Тип	Техническ. характер.	Кол.	Примеч.
Панель 3. Щит КИП					
AGL1, AGL2	Блок регулирующий	PC29.012M	~220В	2	поз.Е1, Е2
VD1, VD2	Защитное устройство	Д226Б		2	
PHE2	Миллиамперметр	ЭА3000К	0-5мА	1	
R2	Резистор	НЛТ	1,5КОМ	1	
БП	Блок питания -36В	АГАТ-22	~220В	1	
Сборка РТ30					
AMS1, AMS2	Пускатель бесконтактный реверсивный	ПБР-3	~380В	2	поз.Е1ПБР, Е2ПБР
UG1, UG2	Блок питания	БП-10		2	комплектно с МЭО
SF1, SF2	Выключатель автоматический	АП 506-3МТ	Ip=1,6А	2	
S1, S2	Рубильник однополюсный	Р-16	~250В	2	
MAM1, MAM2	Исполнительный механизм	МЭО-40/25-0,25/УК II ВТ4	~380В	2	поз.Е1ИМ, Е2ИМ
SQ1..SQ4	Конечные выключатели		-36В	4	комплектно с МЭО
BP1, BP2	Датчик давления газа	МЕТРАН-100ДИ	~24В	2	поз.Е1а, Е2а
ЩУ 2. Панель 3					
PHE1	Миллиамперметр	ЭА3000К	0-5мА	1	
SAH1, SAH2	Блок управления	БУ-21		2	
R1	Резистор	МЛТ-0,5	1,5 кОм	1	

1. Данная схема выполнена для регуляторов поз.Е1, Е2 с изменением индекса в маркировке с Е1 на Е2.
2. В скобках указаны обозначения для регулятора давления газа II ступени.
3. Регуляторы давления газа I и II ступени заблокированы: регулятор I ступени работает в стационарном положении, а регулятор II ступени работает в автоматическом режиме.

Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"

4-12-АТ

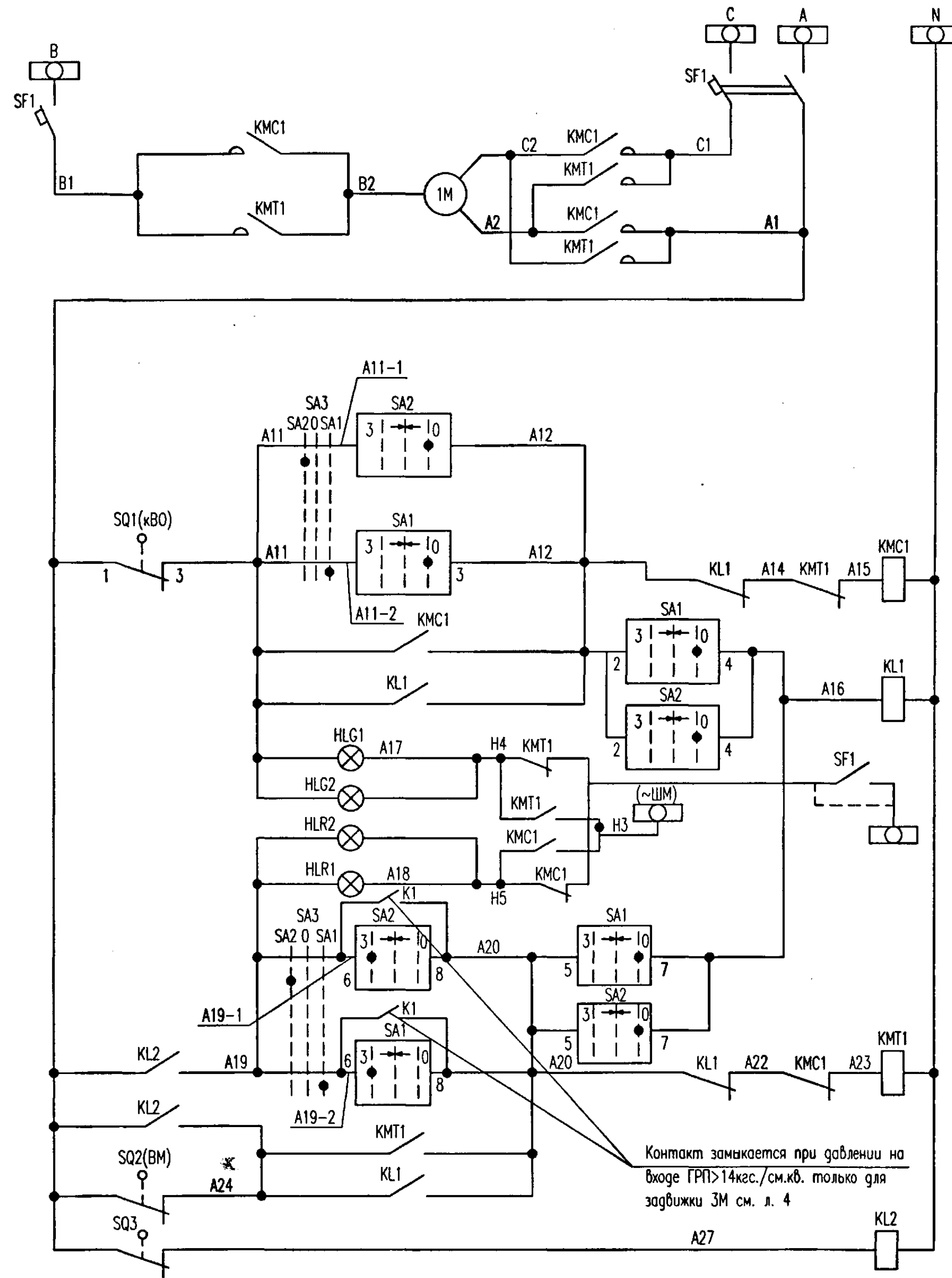
Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГРП-2

Регулятор давления газа I, II ступени.
Схема электрическая.

ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза
Формат А2



Шины ~380/ 280В сборки и автомат	
Силовые цепи электродвигателя	
Ключами управления	Цели открытия
Реле отмены команды	
"Закрыто"	Лампа сигнализации положения завбужки
"Мигание во время хода"	
"Открыто"	
Ключами управления	Цели закрытия
Цели обеспечивающие уплотненное закрытие	

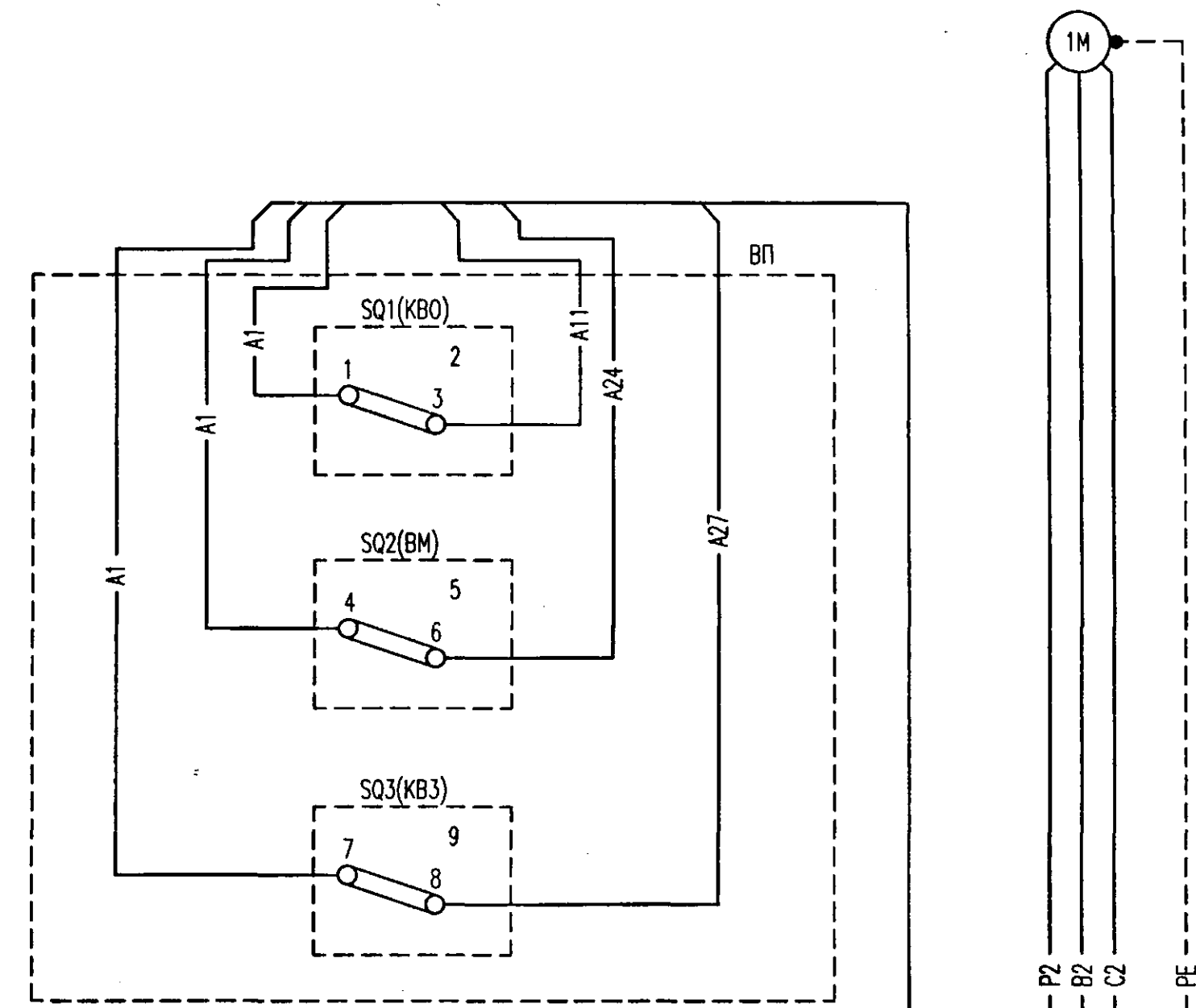
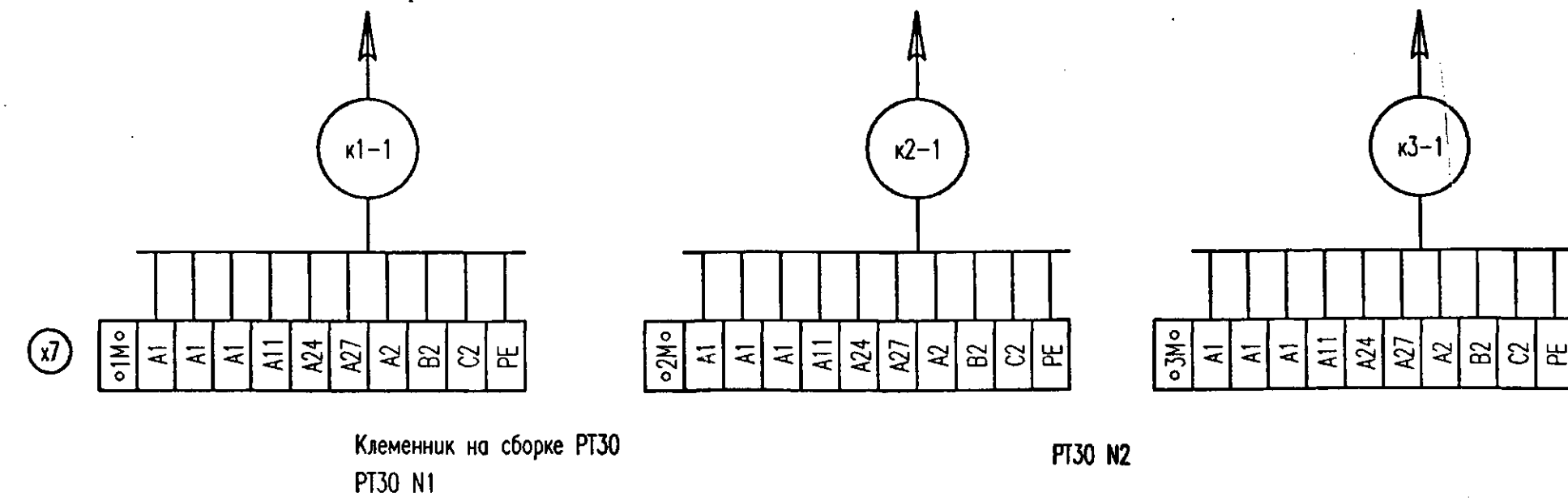
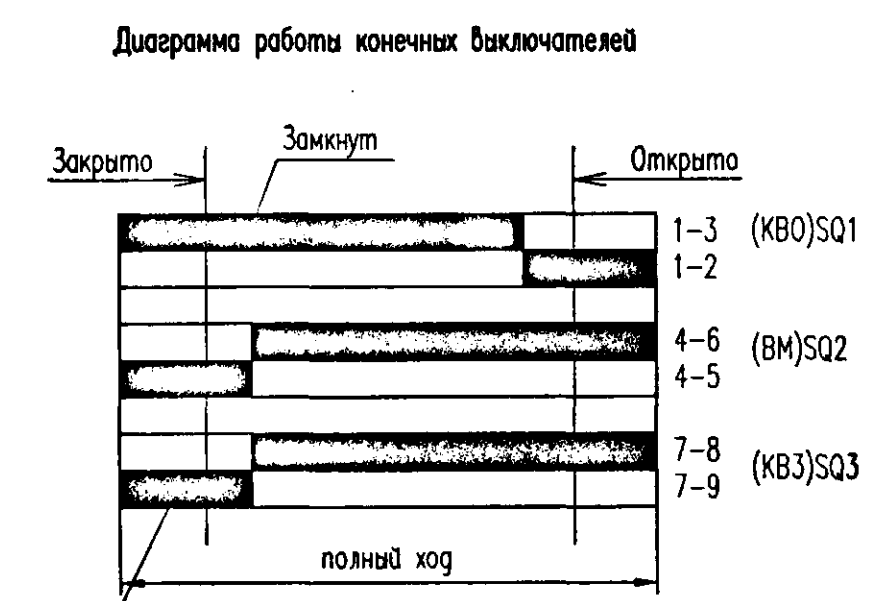
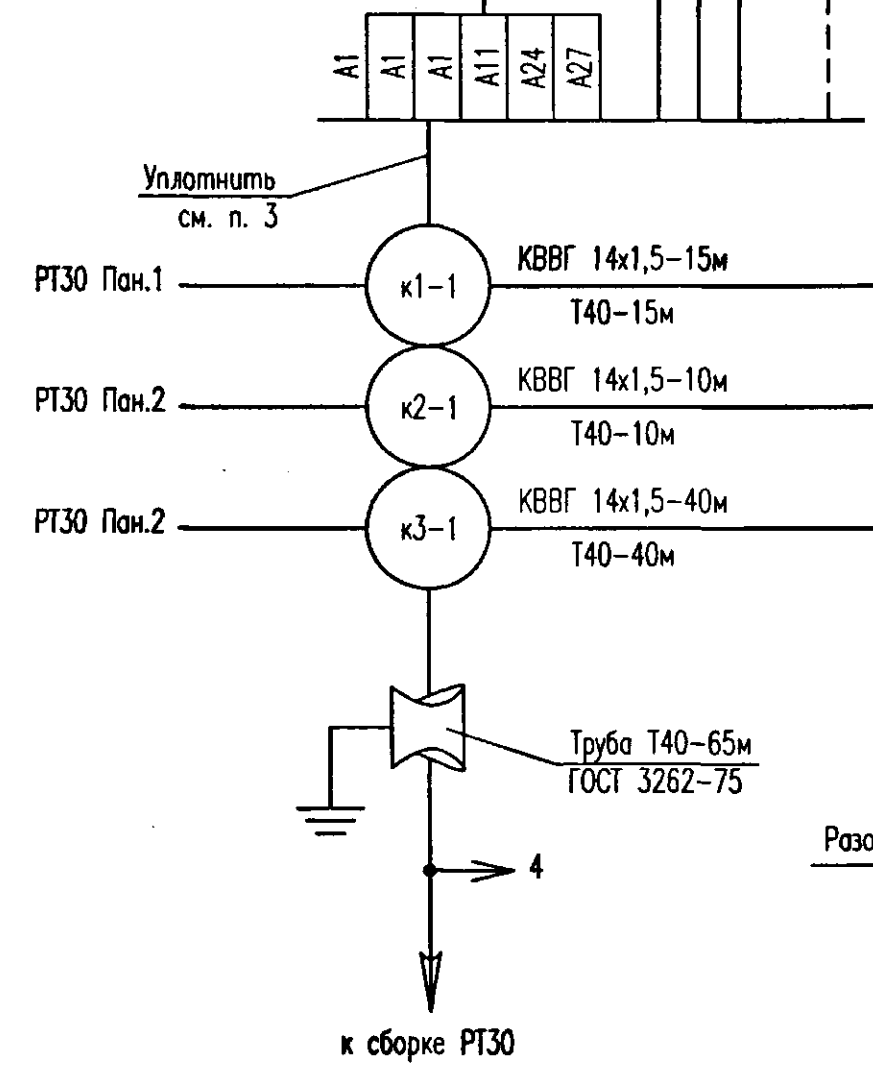


Таблица применения

Номер	Наименование	Назначение
1М	Электродвигатель взрывозащит.	На входе линии малого расхода
2М	то же	На выходе линии малого расхода
3М	то же	На входе в ГРП (вне здания)



1. Данная схема выполнена для завбужек 1М (2М, 3М).
2. Кабели к1-1, к2-1, к3-1 в трубах Т40 уплотнить с обоих концов при выходе из трубы.
3. Уплотнение при выходе кабеля из трубы выполнить с обеих сторон.
4. Спецификация составлена для одной завбужки.

Поз., обозн.	Наименование	Тип	Техническ. характер.	Кол.	Примеч.
Панель 3. Щит КИП.					
HLG1	Арматура коммутаторной лампы с зеленой линзой	AL-22	~220В	1	
HLR1	Арматура коммутаторной лампы с красной линзой	AL-22	~220В	1	
SA1	Переключатель управления	ПМОВ-222222/ I Д61		1	
Сборка РТ30					
KL1	Реле 4п.к., 5А	РЭК-78/ 4	катушка ~220В	1	
KMC1, KMT1	Пускатель магнитный	ПМЛ-2100	катушка ~220В	2	ПКП 22
S1	Рубильник однополюсный	Р-16		1	
SF1	Автомат	АП506-3МТ	I н.р. 6А	1	Установку см. схему эл. соед.
KL2	Реле промежуточное 4п.к., 5А	РЭК-78/ 4	~220В	1	
Электропривод к арматуре завбужки					
1М	Электродвигатель			1	Комплектно с прибором
SQ1, SQ3	Выключатель конечный			2	завбужки
SQ2	Микропереключатель муфты ограничения крутящего момента			1	То же
ЩУ. Панель ГРП					
HLG2	Арматура коммутаторной лампы с зеленой линзой	AL-22	~220В	1	
HLR2	Арматура коммутаторной лампы с красной линзой	AL-22	~220В	1	
SA2	Переключатель управления	ПМОВ-222222/ I Д61		1	
SA3	Переключатель П2Т-1			1	

Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"

4-12-АТ

Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция

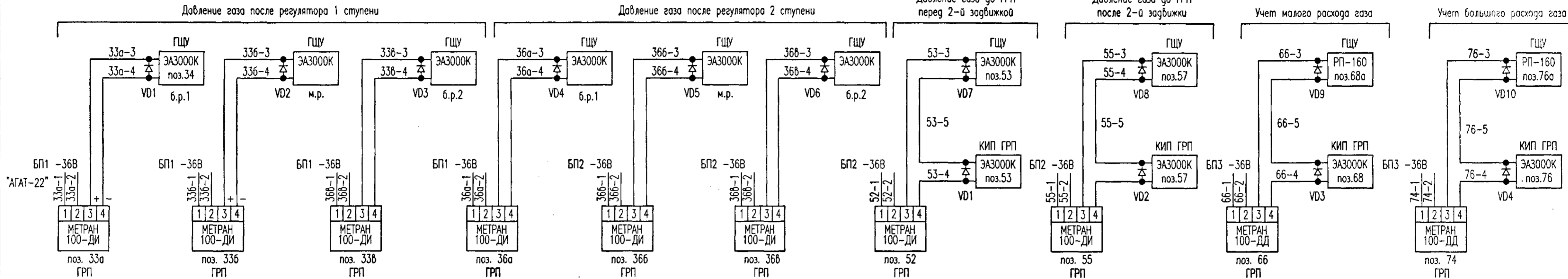
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Бровиков	1	1	1	1
Исполнил	Евстафьев				
Проверил	Бровиков				
Н. контр.	Сергеев				

ГРП-2	Страница	Лист	Листов
	Р	6	

Завбужки 1М, 2М, 3М. Схема управления, подключения

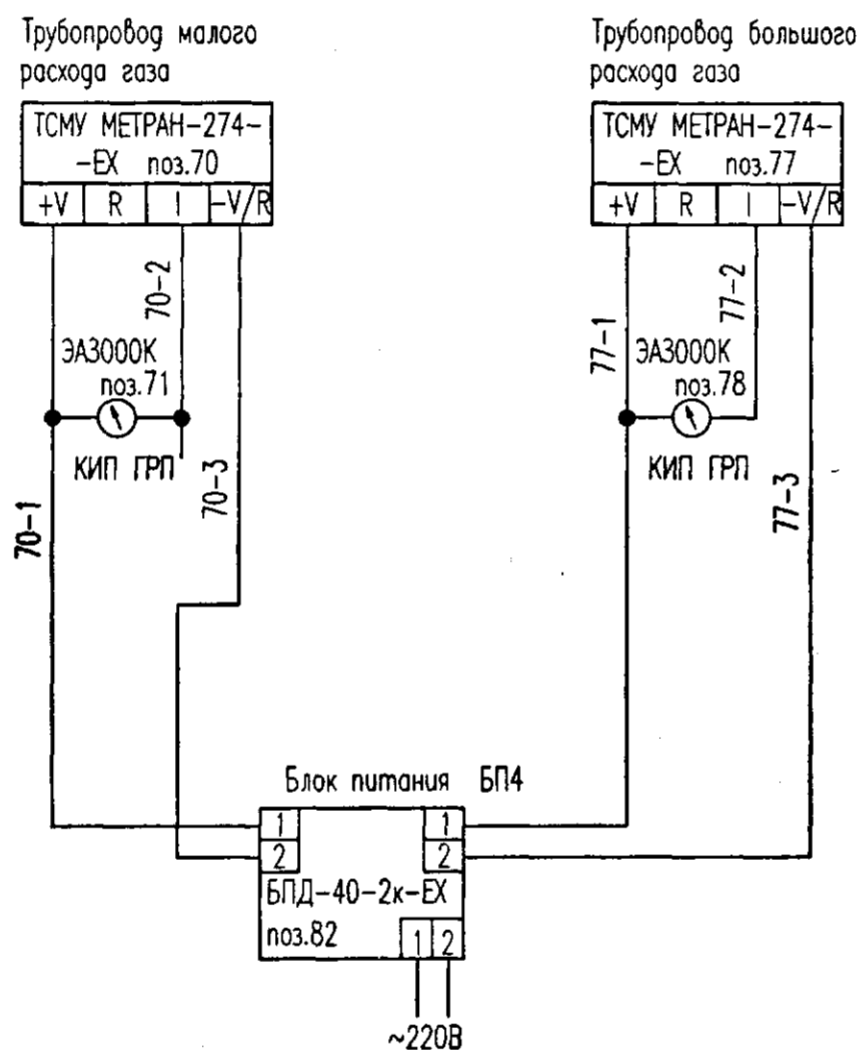
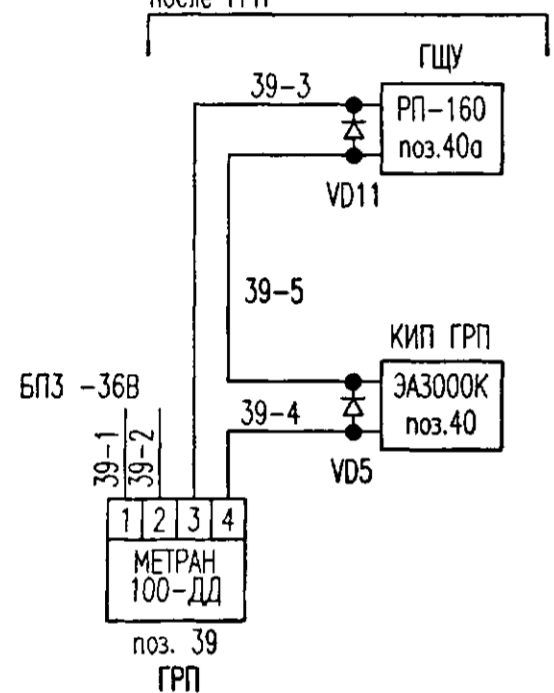
ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза
Формат А2

Нитка I (большой расход)

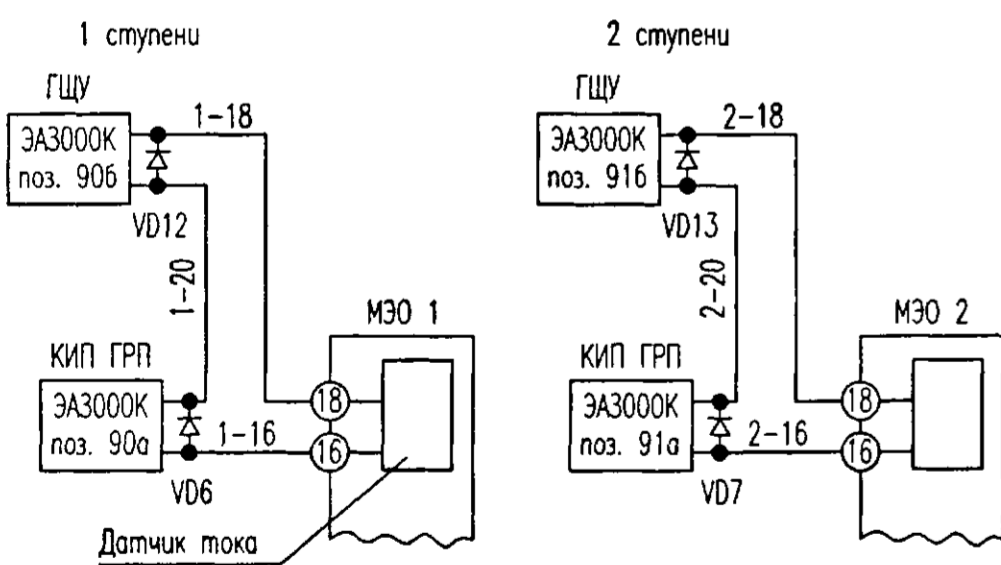


Давление в выходном коллекторе после ГРП

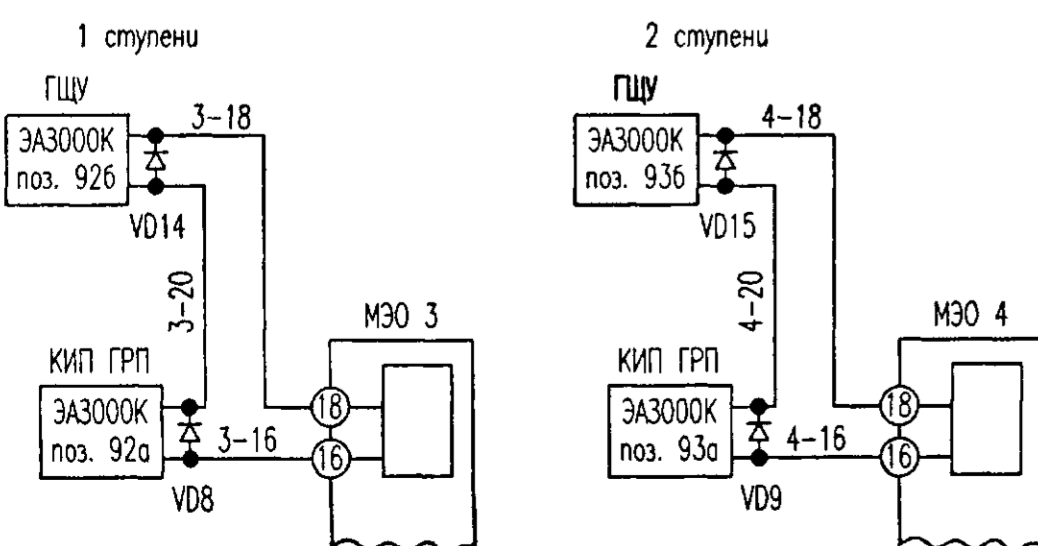
Измерение температуры газа (-50 +50°C)



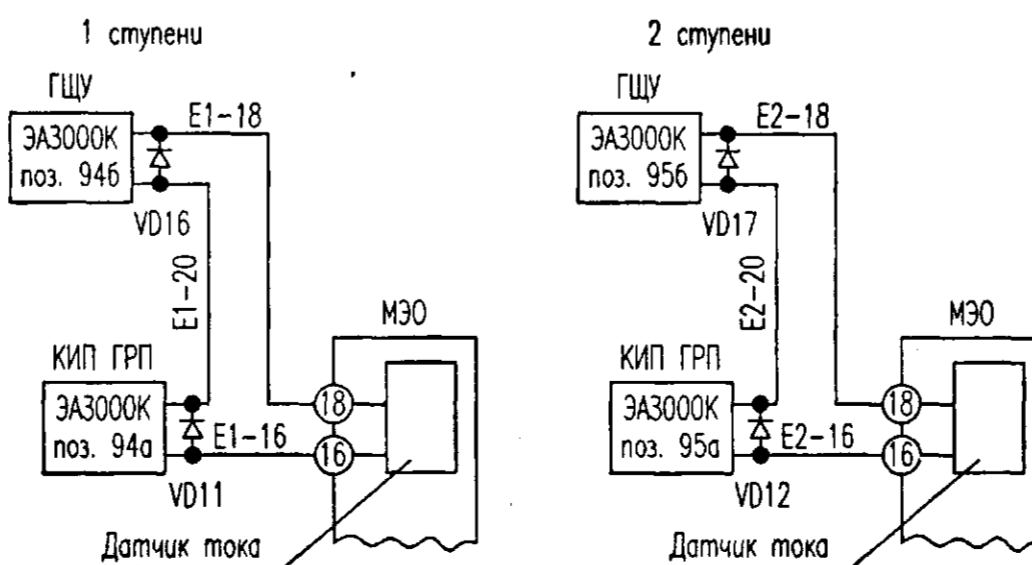
Указатели положения регуляторов I нитки (большой расход)



Указатели положения регуляторов III нитки (большой расход)



Указатели положения регуляторов нитка II (малый расход)



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит №3 ГЩУ-2		
ЭАЗ000К	Миллиамперметр 0-5мА	15	
VD1-VD17	Диод Д226Б	17	
	Щит КИП №3 ГРП		
ЭАЗ000К	Миллиамперметр 0-5мА	10	
VD1-VD12	Диод Д226Б	12	
БП1-БП3	Блок питания АГАТ-22 -36В	3	
БП4	Блок питания БПД-40-2к-EX	1	

Заказчик: ОАО "Пензенская теплосетевая компания"

Котельная "Арбеково" г. Пенза. Реконструкция

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Бродиков	Бродиков			
Исполнил	Евстафьев				
Проверил	Бродиков				
Н. контр.	Сергеев				

ГРП-2	Старая	Лист	Листов
	Р	9	

ООО "ИНЖПРОЕКТ" г. Пенза

Формат А2

Ссылка на бланк
 Имя, И. подп.
 Подпись и дата
 Взам. инв. №