

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-1-91.87
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ
ДИЗЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ
МОЩНОСТЬЮ 1 × 500 кВт
(VI-067-86)
АЛЬБОМ 1

СОСТАВ ПРОЕКТА

- АЛЬБОМ 1 - ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТИ.
- АЛЬБОМ 2 - АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.
- АЛЬБОМ 3 - ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЩИТА АВТОМАТИЗАЦИИ ВЕНТИЛЯЦИИ.
- АЛЬБОМ 4 - НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ ИЗДЕЛИЯ.
- АЛЬБОМ 5 - СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ.
- АЛЬБОМ 6 - СМЕТЫ, ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ.

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТОМ
ГИПРОСВЯЗЬ-3

9685/1

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

А.М. КУЛЕША
А.Р. КОТЛОВ

УТВЕРЖДЕН МИНИСТЕРСТВОМ СВЯЗИ СССР
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ МИНИСТЕРСТВОМ СВЯЗИ СССР
ПРИКАЗ № 186 ОТ 13.04.87г.

9685/1

					Привязан	
Инв. №						

Содержание 'альбома

Обозначение	Наименование	Стр.	Примечан.
	Содержание	2	
ПЗ	Пояснительная записка	3	
ДС-1 ÷ ДС-3	Общие данные	12	
ДС-4 ÷ ДС-6	План размещения оборудования. Разрезы.	15	
ДС-7	Схема электрическая принципиальная станции (вариант с ЦПГА)	18	
ДС-8	Схема электрическая принципиальная станции (вариант с ПУ)	19	
ДС-9	Схема электрическая принципиальная коммутации цепей управления (вариант с ЦПГА)	20	
ДС-10	Схема электрическая принципиальная коммутации цепей управления (вариант с ПУ)	21	
ДС-11 ÷ ДС-15	Схема подключений	22	
ДС-16 ÷ ДС-23	Таблица кабельных соединений	27	
ДС-24	Схема электрическая принципиальная сигнализации АЭС. Пожарная сигнализация	35	
ДС-25	Автоматизация вентиляции. Схема функциональная автоматизации общеобменной вентиляции	36	

Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
ДС-26	Автоматизация вентиляции. Схема функциональная автоматизации вентиляции блока охлаждения	37	
ДС-27 ÷ ДС-30	Автоматизация вентиляции. Схема электрическая принципиальная	38	
ДС-31 ÷ ДС-33	Автоматизация вентиляции. Схема внешних проводов ЦАПВ	42	
ДС-34	План разводки кабелей	45	
ДС-35	Занятое оборудование	46	
ДС-36	Схема принципиальная трубопроводов топлива и масла	47	
ДС-37	Схема принципиальная систем охлаждения скотного воздуха	48	
ДС-38, ДС-39	Схема монтажная теплового газовых трубопроводов	49	
ДС-40 ÷ ДС-42	Трубопровод выхлопной	51	
ДС-43, ДС-44	Труба вытяжная	53	

ПРИВЯЗАН			
ИВБ.И			

401-1-91.87 А-1

Служба технической помощи и обслуживания абонентов

1. Общие данные

Типовой проект 407-1 автоматизированной дизельной электростанции (АДЭС) мощностью $P=500$ кВт разработан на основании плана типового проектирования на 1986г. в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заместителем начальника Главсвязьпроекта тов. Фомченко М.А. 28.07.1986г.

АДЭС предназначается для резервирования внешнего электро-снабжения МТС с АТУКК мощностью от 1000 до 2500 каналов и линий связи, МТС мощностью от 2000 до 6300 каналов и линий связи, узловых АТС, а также может быть использована для радиостанций и объектов серии "Орбита" и "Азимут" с суммарной электрической нагрузкой не более 470 кВт (30 кВт составляют нагрузки блока охлаждения и вентилятора помещения АДЭС, остальные элементы собственных нужд, ввиду их кратковременных и редких включений, в расчете не учитываются, так как они обеспечиваются за счет 10% допустимой перегрузки электростанции в течение 1 часа).

При длительном пребывании электростанции в резерве необходимо периодически включать её на нагрузку 85-100% от номинальной в течение (10-15) мин. После 24 часов работы электростанции на нагрузках до 10% от номинальной мощности включать её на нагрузку (85-100)% от номинальной в течение 1 часа.

В случае, если архитектурно-планировочными решениями предусматривается встроенное помещение для АДЭС, можно применить чертежи фундаментов под оборудование, камеры глушения альбома 2, чертежи ДС-7÷ДС-24, ДС-38÷ДС-42 из альбома 1 и полностью альбомы 4 и 5 с соответствующей привязкой.

Типовой проект согласован с производственным объединением "Звезда" 09.02.87 письмом № 801-379

2. Тепломеханическая часть

2.1. Введение

Основные технические данные комплектной автоматизированной станции типа КАС-500А сведены в следующую таблицу:

№ п.п.	Наименование параметров	Численные значения
1	Номинальная мощность	500 кВт
2	Частота вращения	1500 об/мин
3	Напряжение	400 В
4	Род тока	трехфазный
5	Частота	50 Гц
6	Коэффициент мощности	0.8 (индуктивный)
7	Назначенный ресурс непрерывной работы	250 ч.
8	Назначенный ресурс до первой перегрузки дизеля	5000 ч (средний)
9	Назначенный полный ресурс	15000 ч
10	Срок службы	10 лет
11	Топливо	Л-0.5-67, Л-0.5-40 ГОСТ 305-82
12	Удельный расход топлива на номинальной мощности	237 ⁺¹² г/кВт.ч
13	Масло для дизеля	М-20БП ТУ 38.101.539-75 или МС-20П ТУ 38.101.262-77
14	Часовой расход масла на угар при номинальной мощности	4.0 кг/ч
15	Габаритные размеры дизель-генератора	
	длина	4420 ± 30 мм
	ширина	1550 ± 30 мм
	высота	1900 ± 30 мм
16	Масса дизель-генератора	5800 кг
17	Масса наибольшей детали дизеля	190 кг
18	Масса наибольшей детали генератора	1900 кг

Привязки			
Инд. №			

Гл.инж. Котлов А.Калин 7.11.87	Т П 407-1-91.87	ПЗ		
Нач. отд. Стеценко В.Калин				
Гл. техн. Котлов А.Калин 7.01.87				
Руковод. Погребняк Д.С.				
Ст. инж. Гальбаштея В.В. 1.04.89				
И. контр. Паратанова				
		Страниц	Лист	Листов
		Р	1	9
		Гипросвязь-3		
		Киев		

Копиров. Панчу Формат А3

407-1-91.87 А-1

Специально подготовлено и оформлено в соответствии с требованиями

В соответствии с техническими условиями на поставку ТУ21.6.822-79 электростанция КЭС-500А надежно работает при температуре воздуха в помещении АДЭС от 281 К до 313 К (от 8°С до 40°С).

Электростанция автоматизирована на третьей степени автоматизации согласно ГОСТ 14228-80.

Обеспечивается надежный автоматический пуск электростанции при температуре воды, масла, топлива и воздуха в помещении от 288 К (15°С) до 323 К (50°С) за время не более 5 с. При снижении температуры до 281 К (8°С) время пуска увеличивается до 20 с.

От электростанции, работающей на холостом ходу, обеспечивается прямой запуск незагруженного короткозамкнутого асинхронного электродвигателя мощностью до 25% от номинальной мощности генератора с 5-6 кратным пусковым током. Максимальное падение напряжения генератора не должно превышать 50% от величины номинального напряжения.

Нестабильность частоты вращения при любой неизменной нагрузке от 0 до 100% номинальной не более ± 0,5% номинального значения частоты.

Максимальное отклонение частоты вращения после мгновенного сброса номинальной нагрузки при номинальном наклоне регуляторной характеристики не более 3% от номинальной, при этом длительность переходного процесса составляет не более 4 с.

Нестабильность напряжения при любой неизменной нагрузке, лежащей в пределах от 0 до 100% номинальной мощности с коэффициентом мощности индук-

тивным от 1,0 до 0,6, составляет не более ± 1% от установленного напряжения.

Система автоматического управления электростанции обеспечивает:

- автоматический пуск от кнопки на щите автоматического управления (ЩАУ), кнопкой дистанционного пуска, а также при исчезновении или понижении напряжения сети более, чем на 15% от номинального;
- прием нагрузки;
- автоматическое регулирование в пределах выходного напряжения;
- автоматическое регулирование температуры воды и масла в дизеле при его работе в зависимости от нагрузки;
- постоянный подзаряд аккумуляторной батареи и включение её в работу при исчезновении напряжения во внешней сети;
- питание цепей управления схемы автоматики постоянным током напряжением 24⁺³ В;
- контроль за допустимыми значениями рабочих параметров электростанции, защиту с отключением на грузки и остановку её с включением аварийной сигнализации при отклонении значений параметров от допустимых пределов.

Допускается работа электростанции на холостом ходу в течение 30 минут, а также на мощностях от номинальной до 10% номинальной без ограничения по времени.

А-1
407-1-91.87.

Шифр метода Плана и даты изготовления

Привязки			
Инв.№			

ТП 407-1-91.87

ПЗ

Лист
2

2.2. Топливная система

Запас топлива внутри АДЭС хранится в системе топливной с баком емкостью 1000 л, предусмотренной настоящим проектом (альбом 4). Для хранения запаса топлива на участке объекта необходимо предусмотреть топливохранилище, емкость которого определяется при привязке проекта в зависимости от назначения объекта, условий завода топлива и надежности электроснабжения.

Подкачка топлива из топливохранилища в расходный резервуар осуществляется автоматически по импульсам датчиков уровня шестеренным электронасосом ЦУ-25, а в случае его неисправности - ручным насосом.

2.3. Масляная система

Запас масла внутри АДЭС хранится в системе масляной с баком емкостью 500 л, предусмотренной настоящим проектом (альбом 4).

Подкачка масла в масляную систему из переносной тары осуществляется ручным насосом БКФ-2.

Пополнение циркуляционного бака на дизеле осуществляется автоматически по импульсам датчиков уровня электронасосом БГ-11-11.

Перелив масла из циркуляционного бака на дизель в случае его аварийного переполнения осуществляется в бак перелива, который устанавливается в прямке.

Бак перелива масла предусматривается настоящим проектом (альбом 4).

Откачка отработавшего масла из масляной системы дизеля предусматривается ручным насосом.

2.4. Система охлаждения

В качестве охлаждающей жидкости применяется пресная вода с добавлением 1% по массе диэтилового каляя (кратника) сорт 1 или высший по ГОСТ 2652-78*Е.

Запас воды для пополнения системы охлаждения дизеля хранится в системе емкостью 250 л (альбом 4).

Заполнение системы и подкачка воды в расширительный бак осуществляется ручным насосом.

2.5. Система пуска

Пуск дизеля осуществляется сжатым воздухом, который хранится в баллоне, установленном на раме дизель-генератора.

Обеспечивается не менее 6 пусков от баллона. Пополнение баллона осуществляется автоматически электрокомпрессором.

Для осушки сжатого воздуха от влаги, масла и механических примесей установлен блок осушки.

Все оборудование системы пуска, а также трубопроводы воздушной системы поставляются комплектно с электростанцией КЭС-500А, что учтено при размещении оборудования.

А-1
407-1-91.87

Исполнитель: Подп. и дата: Взам.инв.№

Привязан			
Изм.№			

ТП 407-1-91.87

Копиров. Пенку

173

Лист 3

Формат Ф3

2.6. Выхлоп

Отвод выхлопных газов в атмосферу предусматривается через металлическую трубу и подземный бетонный глушитель выхлопа, обеспечивающий очистку выхлопных газов от масла и уменьшение уровня их шума.

2.8. Грузоподъемное устройство

Для демонтажа и монтажа отдельных узлов и деталей дизель-генератора предусмотрена таль передвижная грузоподъемностью 3,2 т. Таль, на которой подвешена таль, рассчитан на возможность подвеса всего дизель-генератора.

3. Электротехническая часть

3.1. Силовая часть

В проекте приведены электрические схемы для двух вариантов потребителей резервного электроснабжения:

- первый вариант: предприятия проводной связи, на которых в качестве распределительных электрических щитов предусмотрены щиты типа ЩПТ-380/600 (щит переменного тока автоматизированный);
- второй вариант: объекты, на которых отсутствуют щиты ЩПТ и включение фидеров от внешней сети и от АДЭС предусматривается на станциях аварийного переключения на резерв типа ПУ-9256, которые должны предусматриваться в проекте электроснабжения.

В первом варианте предусмотрена электрическая блокировка между контакторами на ЩПТ-600/380 и

автоматом на щите типа ЩГ, исключающая возможность попадания напряжения от работающей электростанции во внешнюю электросеть и наоборот.

Во втором варианте электрическая и механическая блокировка между контакторами, включающими сеть или электростанцию, осуществляется на станциях аварийного переключения на резерв типа ПУ.

Проектом предусмотрена одинаковая работа электростанции.

Суммарная мощность потребителей составляет квт, при cosφ = . Мощность ближайшего асинхронного двигателя квт.

3.2. Система управления электростанцией

Управление электростанцией конструктивно обеспечивается оборудованием, входящим в комплект поставки КЭС-500 и дополнительным оборудованием, предусмотренным типовым проектом.

Для дистанционного контроля за основными параметрами электростанции предусмотрено табло общей сигнализации ТЭС-У, которое выпускается предприятием министерства связи СССР.

Табло ТЭС-У устанавливается в помещении с круглосуточным дежурством, там же устанавливается кнопка для дистанционного пуска и остановки дизель-генератора.

- На табло сигнализации поступают следующие сигналы:
- электростанция включена
 - неисправность КЭС-500

Привязки			
Итого			

ТТ 407-1-91-87

73

4

А-1 407-1-91-87

Служба Технической Поддержки

- перегрузка генератора
- понижение температуры воздуха перед блоком охлаждения
- повышение температуры воздуха в помещении АДЭС.

3.3. Автоматизация вентиляции

Проектом предусматривается автоматизация системы общеобменной вентиляции АДЭС и системы вентиляции блока охлаждения.

Пояснения к работе схем приведены на функциональных схемах автоматизации в данном альбоме.

Приборы и средства автоматизации устанавливаются по чертежам ДС4+ДС6 и на щите автоматизации вентиляции ЦАВ.

Щит подлежит изготовлению на предприятии Главмонтажавтоматрики в соответствии с заданием заводу, приведенным в альбоме.

Пробойка предусматривается контрольными кабелями с алюминиевыми жилами, кабели прокладываются в каналах и частично в трубах.

4. Заземление и зануление

Заземление нейтрали щита ЦУГ осуществляется от заземляющего устройства сопротивлением не более 4 Ом, для чего может быть использовано защитное заземление трансформаторной подстанции или объекта.

При невозможности использования указанных выше заземляющих устройств предусматривается собственное заземляющее устройство.

Количество электродов определяется расчетом при привязке проекта в зависимости от удельного сопротивления грунта.

Зануление электрооборудования выполняется в соответствии с чертежом ДС37.

5. Противопожарные мероприятия
 Противопожарные мероприятия обеспечиваются следующими проектными решениями:

- установкой в помещении АДЭС комплекта средств тушения пожара;
- выбором марок кабелей и устройств защиты, обеспечивающих отключение поврежденных участков сети с минимальным временем;
- пожарной сигнализацией, входящей в состав проекта объекта, для которого предусматривается АДЭС.

6. Мероприятия по технике безопасности
 Безопасность персонала, обслуживающего АДЭС, обеспечивается следующими проектными решениями:

- применением автоматизированной по третьей степени электростанции, при которой не требуется пребывание персонала во время её работы;
- применением оборудования с закрытыми подвижными частями;
- системой автоматизации, обеспечивающей предупредительную и аварийную сигнализацию и автоматическую остановку дизель-генератора по аварийным параметрам;
- теплоизоляция и охлаждением нагретых поверхностей, в результате чего температура их в местах,

407-1-91.87 А-1

Имя и Фамилия Проект. и Стор. Взаим. Стор.

Привязки			
Изм. №			

ТП 407-1-91.87

Лист
5

с которыми возможно соприкосновение, не превышает 333 К (60 °С);

- герметизацией газонепроницаемого тракта;
- устройством электрической блокировки между сетью и электростанцией;
- заземлением корпусов электрооборудования
- применением защитных средств от поражения электрическим током.

5. Охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды достигается тем, что предусмотрен наиболее совершенный дизель-генератор, с минимальным количеством выделяемых вредных веществ, не загрязняющих атмосферу выше допустимых норм.

Для уменьшения шума предусмотрен бетонный глушитель.

6. Архитектурно-строительная часть

Проект здания АЭС разработан для применения во II и III климатических районах и в подрайоне с обычными геологическими условиями с расчетной температурой наружного воздуха -20°, -30° (основной вариант) и -40°С, исключая районы вечной мерзлоты, горных выработок, просадочных грунтов, а также сейсмические районы.

Здание относится к II степени огнестойкости.

Нормативный скоростной напор ветра принят 45 кг/м^2 , а нормативная снеговая нагрузка - 150 кг/м^2 .

Здание каменное, одноэтажное без подвала. Конструкции здания запроектированы с учетом максимального применения сборных строительных изделий заводского изготовления по действующим общесоюзным каталогам.

Характеристика конструкций
Фундаменты - ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78. Фундаменты запроектированы из условий залегания под ними сухих непучинистых грунтов с нормативными характеристиками $C^* = 0,2 \text{ кгс/см}^2$, $\gamma = 28^\circ$, $\mu = 1,8 \text{ гс/м}^2$.

Стены наружные приняты:

1. из кирпича керамического рядового эррективного плотностью не более 1400 кг/м^3 по ГОСТ 530-80
2. из кирпича керамического рядового полнотелого обыкновенного по ГОСТ 530-80.

Толщина стен запроектирована в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха (-20°, 30°, -40°С) и принята соответственно 380, 380 и 510 мм (380, 510 и 510 мм для $t = -40^\circ$).

Перегородки внутренние - из полнотелого кирпича м75 на растворе марки 25.

Покрытие - из сборных железобетонных многослойных панелей по серии 1.44-1, выпуск 63.

Утеплитель для покрытия принимать по таблице, см. альбом 2, лист АС-12.

Перемышки - сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Кровля - малосклонная, рулонная, невентилируемая.

Полы - из керамических плиток и цементные.

Двери - по ГОСТ 24698-81, ГОСТ 14624-84.

Отделка помещений - см. альбом 2, лист АС-2.

Наружная отделка здания - см. альбом 2, лист АС-3.

ПРИВЯЗКИ		
Инв. №		

ТП 407-1-91 87

ПЗ

ЛСТ

407-1-91 87 А-1

Лист № подл. Подп. и дата Взам.инв.

Сантехническая часть

1. Отопление

Для здания АДЭС запроектирована центральная водяная система отопления с насосной циркуляцией. Источник теплоснабжения - тепловые сети района. Теплоноситель в системе отопления - вода с пара-метрами 95-70°С.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из редких труб. Соединение трубопроводов выполнить на сварке. Расход тепла на отопление здания составляет:

При наружной температуре

минус 20°С	17000 ккал / час
минус 30°С	19200 ккал / час
минус 40°С	20400 ккал / час

2. Вентиляция

Вентиляция АДЭС рассчитана на подачу и удаление воздуха для блока охлаждения, а также на ассимиляцию теплоизбытков от работающего дизеля в количестве 43000 ккал / час, выделяющихся непосредственно в помещение машинного зала. Подачу и удаление воздуха для блока охлаждения осуществляется вентилятором самого блока.

Настоящим проектом предусмотрено устройство самостоятельного воздухопровода и выдроса, рассчитанного на воздухопроизводительность 50000 м³/час в соответствии с данными завода-изготовителя.

Обеспечение температуры +15°С перед блоком охлаждения при работающем дизеле решено за счет устройства рециркуляции, в связи с тем, что устанавливаемые на воздухозаборе и выбросе блока охлаждения воздушные клапаны не обеспечивают плотного закрытия

воздушного тракта при неработающем блоке охлаждения проектом предусматривается дополнительная установка электрических печей типа ПЭТ-4 для создания плюсовых температур в зимнее время. Подача наружного воздуха для ассимиляции тепла избытков от работающего дизеля решено путем устройства самостоятельной приточной установки, размещенной в венткоробе. Удаление воздуха за счет подпора приточной вентиляции через вентиляционное отверстие в стене. Количество вентиляционного воздуха составляет:

$$L = \frac{43000}{0,24 \cdot 12-70} = 15000 \text{ м}^3/\text{час}$$

В связи с отсутствием в помещении обслуживающего персонала, расчетный перепад температур принят равным 10°С. На притоке устанавливается Ц/Б вентилятор ВЦ4-75 № 6,3 $L=15000 \text{ м}^3/\text{час}$, $H=110 \text{ мм}^2$ с эл. двигателем 4А13254 $N=7,5 \text{ кВт}$, $n=1455 \text{ об/мин}$. Подача воздуха в помещение осуществляется без подогрева.

На заборных и вытяжных вентиляционных устройствах устанавливаются клапаны воздушные типа КВУ 1000-1600А.

Управление электроприводом клапанов осуществляется автоматически.

Проект автоматизации приведен в данном альбоме. Проектируемая АДЭС располагается в жилой застройке городов, где загрязненность воздуха не превышает 2 мг/м³, поэтому очистка воздуха от пыли не предусматривается.

Привязан			
Инв. №			

ТП 407-1-91.87

ПЗ

Лист
7

Копиров. Панч

Формат ФЗ

При привязке проекта для местности запыленностью более 2 мг/м^3 предусматривается установка фильтра и камеры с патрубком для подачи воздуха на горение.

В помещении щитовой предусматривается естественная приточная вентиляция, а в помещении для топлива и масла - естественная вытяжная вентиляция.

2. Указания по привязке

Типовой проект может быть применен в строительстве после привязки его к участку.

Привязанный типовый проект (альбомы 1,2,3) должен быть согласован с производственным объединением "Звезда"/193012, г. Ленинград, ул. Бабушкина, 123).

При привязке необходимо учесть все изменения в комплектации электростанции, технологических и электрических схем, произведенные объединением "Звезда" после 1986 г.

Определить необходимость строительства топливозаправщика если потребуется, привязать типовый проект резервуара для светлых нефтепродуктов расчетной емкости.

Разработать проект прокладки трубопроводов между АДЭС и резервуаром.

При невозможности использовать существующее заземляющее устройство объекта предусмотреть собственное заземляющее устройство.

Выполнить проект низковольтных кабелей между АДЭС и потребителем.

Выполнить проект пожарной сигнализации с установкой в АДЭС датчиков, которые включить в проект пожарной сигнализации комплекса, в который входит дизельная электростанция.

Заполнить опросные листы для заказа щита щитов и компенсатора серебряного КОТ - $\frac{200 \cdot 10 \cdot 4}{2 \cdot 2}$

При изменении размещения оборудования АДЭС по сравнению с типовым проектом необходимо выполнить следующие требования:

- гидравлическое сопротивление на всасывании насоса БТН-11 не должно превышать 49 кПа (0,05 кгс/см²)
- гидравлическое сопротивление трубопроводов системы охлаждения между дизелем и блоком охлаждения не должно превышать 59 кПа (0,4 кгс/см²).
- Сопротивление выхлопного тракта дизель-генератора не должно превышать 7,980 ммПа (0,08 кгс/см²).
- общее разрежение на впуске (с учетом сопротивления фильтра) не должно превышать 3,92 кПа (0,04 кгс/см²)
- суммарное сопротивление внешней сети электростанции блока охлаждения должно быть не более 0,098 кПа (0,001 кг/см²).

407-1-31.07 А-1

Имя, фамилия, Подпись и должность исполнителя

Привязан			
И.И.И.			

ТП 407-1-31.07

173

Сопоставительная таблица показателей типового проекта с ранее выпущенным проектом 407-1-85

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Т. П.		Увеличение (+) Уменьшение (-)	
			1974	1974-85	абсол. значен.	%
1	Строительный объем	м ³	382,8	436,74	-53,94	-12,35
2	Площадь застройки	м ²	89,44	85,30	+4,14	+4,85
3	Общая площадь	м ²	70,15	69,96	+0,19	+0,27
4	Общая сметная стоимость	тыс.р.	98,52	101,15	-2,63	-2,6
5	Стоимость оборудования	тыс.р.	75,76	75,75*	+0,01	+0,013
6	Стоимость строительно-монтажных работ	тыс.р.	22,72	25,4*	-2,68	-10,55
7	Стоимость СМР 1м ² площади	руб.	323,88	363	-39,12	-10,78
8.1	Стоимость строительных работ 1м ³ объема	руб.	33,63	34,8	-1,17	-3,36
8.2	То же, с учетом отопления, вентиляции, освещения	руб.	44,96	48,19	-3,23	-0,07
9	Стоимость СМР на 1квт	руб.	45,44	50,8	-5,36	-10,55
10	Построенные трудовые затраты	чел.дн.	675	1259	-584	-46,39
И	Расход строительных материалов:					
	цемента, приведенного к марке 400	т	15,97	17,12	-1,15	-6,72
	Стали, приведенной к классам А1 и С38/23	т	2,62	4,85	-2,23	-45,98
	Кирпича	шт.	39 000	44 760	-5 760	-12,87

* Стоимость СМР проекта аналога приведена в цены 1984г. путем применения индекса на строительные работы 1,22. Стоимость оборудования проекта-аналога приведена в цены 1984г. путем прямого пересчета.

Технико-экономические показатели

Проектируемая АЭС оборудуется современной и технически совершенной электростанцией КЭС-500РР, удостоенной Государственной премии СМ СССР в 1985г.

Сопоставительные данные технико-экономических показателей приведены в прилагаемой таблице.

В качестве аналога принят действующий типовой проект АЭС 407-1-86. В разработанном типовом проекте выделены помещения для топлива и масла, щитовая и венткамера, что значительно улучшает условия монтажа и обслуживания, понижается пожарная опасность, так как топливо и масло размещаются в отдельном помещении.

Улучшение технико-экономических показателей обусловлено также следующим:

- размещением дизель-генератора вдоль буквенных осей, что позволило исключить несущие стальные балки монорейса и сократить расход стали.
- размещением венткамеры на отп. 0,000 вместо антресали, в результате чего высота помещения уменьшилась на 0,9м; сокращен расход стали.

Привязан	
Инв. №	

407-1-91.07 А-1

Условная подпись и штамп автора проекта

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ДС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	План размещения оборудования. Разрезы (начало)	
5	План размещения оборудования. Разрезы (продолжение)	
6	План размещения оборудования. Разрезы (окончание)	
7	Схема электрическая принципиальная станции (вариант с ЦПТА)	
8	Схема электрическая принципиальная станции (вариант с ПУ)	
9	Схема электрическая принципиальная коммутации цепей управления (вариант с ЦПТА)	
10	Схема электрическая принципиальная коммутации цепей управления (вариант с ПУ)	
11	Схема подключений (начало)	
12	Схема подключений (продолжение)	

Лист	Наименование	Примечание
13	Схема подключений (продолжение)	
14	Схема подключений (продолжение)	
15	Схема подключений (окончание)	
16	Таблица кабельных соединений (начало)	
17	Таблица кабельных соединений (продолжение)	
18	Таблица кабельных соединений (продолжение)	
19	Таблица кабельных соединений (продолжение)	
20	Таблица кабельных соединений (продолжение)	
21	Таблица кабельных соединений (продолжение)	
22	Таблица кабельных соединений (продолжение)	
23	Таблица кабельных соединений (окончание)	
24	Схема электрическая принципиальная сигнализации А.Д.С. Пожарная сигнализация	
25	Автоматизация вентиляции. Схема функциональная автоматизации общеобменной вентиляции	
26	Автоматизация вентиляции. Схема функциональная автоматизации вентиляции блока охлаждения	
27	Автоматизация вентиляции. Схема электрическая принципиальная (начало)	

407-1-91.87 А-1

Составлено

Имя, Фамилия, Инициалы и дата. Визы, подписи

Такой проект привязан в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта

Такой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта *И.А. Котлов* А.Р. Котлов

Привязан

ИЧВ. №

ТП 407-1-91.87

ДС

Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1500 кВт

И.И.И.	Котлов	А.Р.	2000
И.И.И.	Стеченко	В.В.	
И.И.И.	Котлов	А.Р.	2000
И.И.И.	Паредный	В.В.	
И.И.И.	Полыгаев	И.И.	
И.И.И.	Паредный	В.В.	

Сводный лист	Листов
1	1

Общие данные (начало)

Гипросвязь-3 Киев

Ведомость рабочих чертежей
основного комплекта ДС (продолжение)

Ведомость ссылочных и
прилагаемых документов

407-1-91.87 А-1

Лист	Наименование	Примечание
28	Автоматизация вентиляции. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
29	Автоматизация вентиляции. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
30	Автоматизация вентиляции. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
31	Автоматизация вентиляции. Схема подключения ЦАВ (начало)	
32	Автоматизация вентиляции. Схема подключения ЦАВ (продолжение)	
33	Автоматизация вентиляции. Схема подключения ЦАВ (окончание)	
34	План разводки кабелей	
35	Зонирование оборудования	
36	Схема принципиальная трубопроводов топлива и масла	
37	Схема принципиальная систем охлаждения и сжатого воздуха	
38	Схема монтажная технологических трубопроводов (начало)	
39	Схема монтажная технологических трубопроводов (окончание)	
40	Трубопровод выхлопной	
42	Трубопровод выхлопной. Сборочный чертеж	
43	Труба вытяжная	
44	Труба вытяжная. Сборочный чертеж	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ТУ 21.6. 822-79	Электростанции дизельные автоматизированные комплектные типа КАС-500А, КАС-500/60А	
ТМ4-157-75	Термометр сопротивления	
ОСТ 36-27-77	Установка на трубопроводах или металлической стенке обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов	
ГОСТ 2.782-68 *	Обозначения условные графические. Насосы и обгонятели гидравлические и пневматические	
ГОСТ 2.784-70 *	Обозначения условные графические. Элементы трубопроводов	
ГОСТ 2.785-70	Обозначения условные графические. Арматура трубопроводная	

Составитель

Список листов и дата вклейки

Привязан

Шифр №

М.С.И.И.	Котлов	А.К.С.	2.04.79
Нач.отд.	Спец.инж.	В.И.И.	
И.Т.И.	Котлов	А.К.С.	
Рук.гр.	Инженер	А.К.С.	
Ст.инж.	Политехник	В.И.И.	
И.К.И.	Инженер	В.И.И.	

ТП 407-1-91.87

ДС

Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1х500кВт

Лист 2

Общие данные (продолжение)

Гипросвязь-3 Киев

Копиров. Понич

Формат Ф3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (продолжение)

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	
ГОСТ 2.755-74*	Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения	
<u>Прилагаемые документы</u>		
КИРГ 5.880.001	Система топливная с баком емкостью 1000 литров	альбом 4
КИРГ 5.880.002	Система масляная с баком емкостью 500 литров	—
КИРГ 5.880.003	Система с баком емкостью 250 литров для воды	—
КИРГ 5.887.007	Бак перелива масла емкостью 100 литров	—
КИРГ 5.880.004	Подвеска выхлопного трубопровода	—
КИРГ 6.135.003	Кронштейн крепления вытяжной трубы	—
КИРГ 6.457.008	Наконечник вентиляционный	—

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Общая пояснительная записка	
АС	Теплотехническая и электротехническая части	
АС	Архитектурно-строительные решения	альбом 2
ЭО	Электроосвещение	альбом 2
ОВ	Отопление и вентиляция	альбом 2

Условные обозначения

- Т— трубопровод топлива
- М— трубопровод масла
- В— трубопровод воды
- О— трубопровод воздуха
- В— трубопровод воды, смонтированный на агрегате
- магистраль запитки
- — — замыкающий проводник

ТТ 407-1-91.87

АС

Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1500 кВт

Инж. Котлов А.С.	Инж. Стеценко В.С.	Инж. Котлов А.С.	Инж. Пиредняк Я.	Инж. Галайденко Я.	Инж. Паричина А.С.	Лист	Листов
						3	
Общие данные (экономные)						Гипросвязь-3 Киев	

Привязки

Инд. №

Копиров. Панч

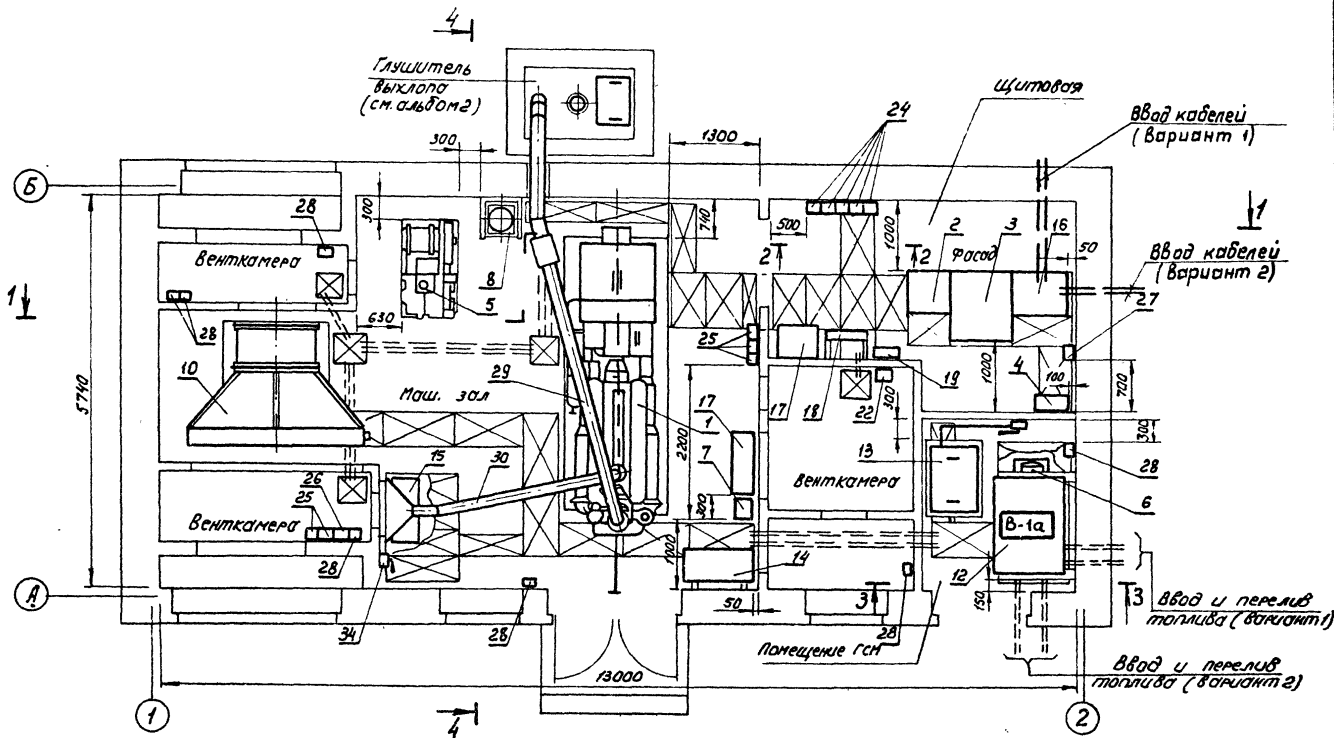
Формат Ф3

407-1-91.87 А-1

Согласовано

Исполнитель: Лист и общее количество листов

407-1-91.87 А-1



Согласовано

Спроектировано, подготовлено и выдано

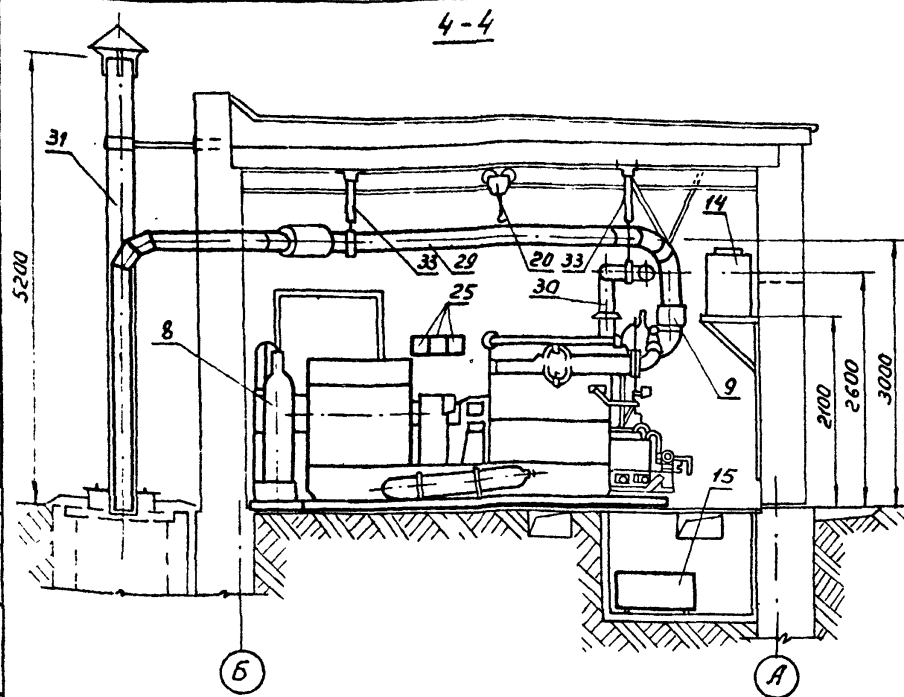
ПРИВЯЗКИ

ИНВ. №

Директор	Котлов	Архитектор	Инженер
Начальник	Стенчик	Инженер	
Тех. экон.	Котлов	Инженер	
Рук. гр.	Полковник	Инженер	
Ст. тех.	Пальмист	Инженер	
Н. конт.	Поранюгов	Инженер	

ТЛ 407-1-91.87		ДС
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью P=500 кВт		
Стандарт	Лист	Листов
P	4	
План размещения оборудования. Разрезы. (по плану)		Гипросвязь-3 Киев

407-1-91.87 А-1



21	ПМЛ-1110	Пускатель магнитный	шт	4	
22	ПМЛ-2210	Пускатель магнитный	"	1	
23	ПМА-3222	Пускатель магнитный	"	1	
24	АП50Б-3МТ	Выключатель автоматический	"	5	
25	ДТКБ	Датчик температуры	"	5	
26	ТСМ-0879	Термометр сопротивления	"	1	
27	КСК-32	Коробка соединительная	"	1	
28	КСК-8	Коробка соединительная	"	7	
29	ДС-40; ДС-41	Трубопровод выхлопной	"	1	
30		Трубопровод всасывающий	"	1	
31	ДС-42; ДС-43	Труба вытяжная	"	1	
32	КИРГ 6.457.008	Наконечник вентиляционный	"	1	альбом 4
33	КИРГ 5.880.004	Подвеска для выхлопного трубопровода	"	2	
34	Р-0.8-20	Насос ручной	"	1	

№з	Обозначение	Наименование	Е.в. изм.	Кол.	Примечание
1		Дизель-генератор	шт.	1	
2	ЩАУ	Щит автоматического управления	шт	1	
3	ЩГ-500/50	Щит управления генератором	"	1	
4	БРЦ	Блок регулирующих циклов	"	1	
5	АКР-213	Электрокомпрессор	"	1	
6	ШС-25-3.6/46-1	Электронасос шестеренный	"	1	установлен в привинке
7	БГ-11-11	Электронасос шестеренный	"	1	
8	УБОВ-0.3/150	Блок осушки воздуха	"	1	
9	КСГ-2.5-200	Компексатор газовой смеси	"	1	
10	283.14.Г4	Блок охлаждения	"	1	
11	278.51.СП	Бак расширительный	"	1	
12	КИРГ 5.880.001	Система топливная с баком емкостью 1000 л	"	1	альбом 4
13	КИРГ 5.880.002	Система масляная с баком емкостью 500 л	"	1	альбом 4
14	КИРГ 5.880.003	Система с баком емкостью 250 л для воды	"	1	альбом 4
15	КИРГ 5.887.007	Бак для перелива масла	"	1	
16	ЩО 70-1-09	Панель распределительная	"	1	
17	ЩАВ	Щит автоматизации вентиляций	"	1	
18	БУ 8254-22А2	Блок автоматического переключения на резерв	"	1	
19	ЯБ ПВУ-1М	Ящик с блоком "Предохранитель-выключатель"	шт	1	
20	Таль ручная передвижная	"	1		

поставляется комплектно с КАС-500 РА

Привязки			
Унв. №			

ТП 407-1-91.87 ДС

Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 14500квт

Тех. эк.	Котлов	АКас	8.0487
Монтаж	Стененко	Ясень	
Тех. эк.	Котлов	АКас	
Вук. гр.	Потребная	Ясень	
Ст. эк.	Головкин	Ясень	4.4187
И. контр.	Попович	Ясень	

План размещения оборудования и разрезы (смонтировать)

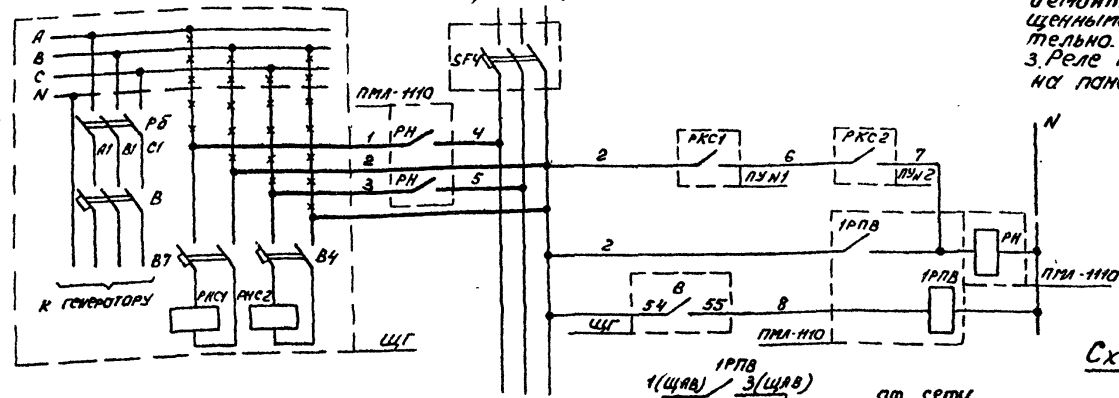
Гипросвязь-3 Киев

Согласовано

Унв. №, Подп. и дата, Взамин. №

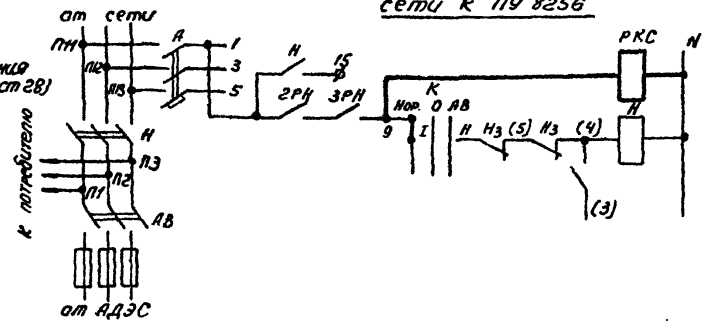
Схема контроля внешней эл. сети

Гарантированный
перем ток
(от SF4)

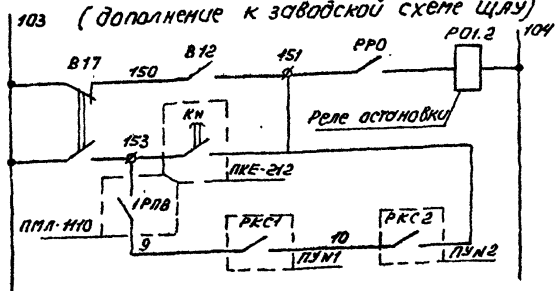


1. Для осуществления контроля внешней эл. сети на ПУ проектом предусматривается переключение реле РКС1 и РКС2 на данную чертежу, согласноному с ПД "Электросила" и "Звезда" (протокол от 6.05.1982г.).
2. Цели на щите ЦТ, показанные ---, деактивировать. Цели, показанные утолщенными линиями проложить дополнительно.
3. Реле РКС (типа ПЗ-37-2293) установить на панели ПУ8256 по месту.

Схема подключения реле контроля сети к ПУ 8256



Поясняющая схема остановки ДГ



1(щав) / 3(щав)
в схему управления
вентиляцией (лист 28)

ТП 407-1-91.87			ДС		
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 14500 кВт			Стандарт	Лист	Листов
			Р	10	
Схема электрической цепи основной компьютеризированной системы управления (связанной с ПУ)			Гипросвязь-3 Киев		

Согласовано

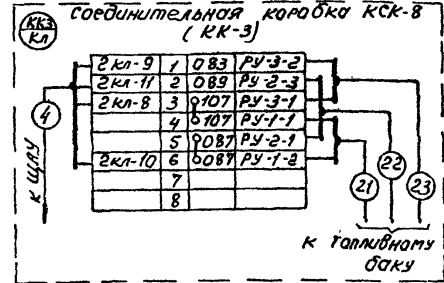
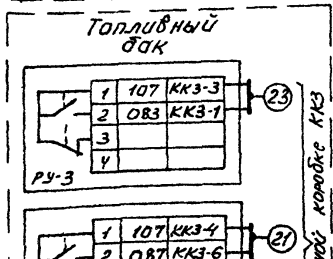
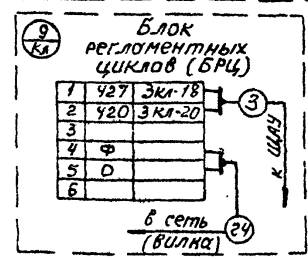
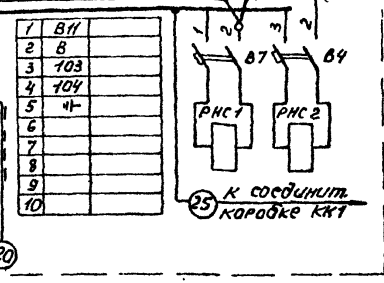
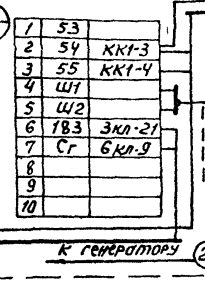
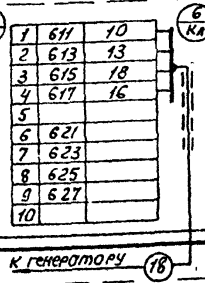
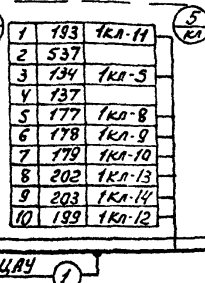
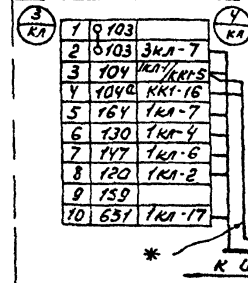
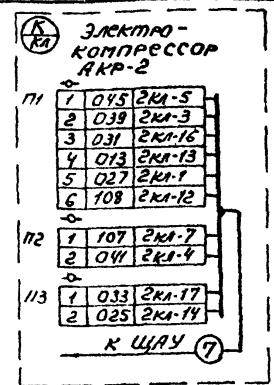
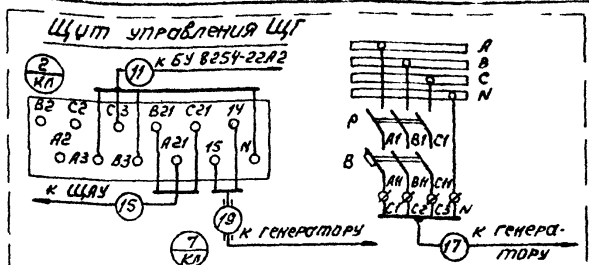
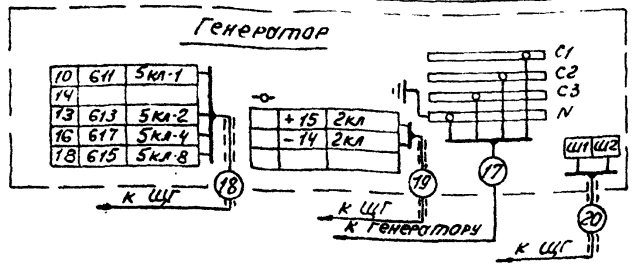
Центральный Проект и отдел Электросила

407-1-91.87 А-1

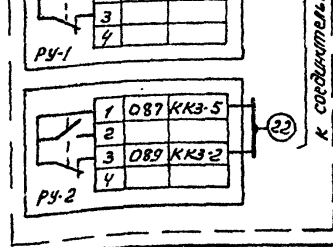
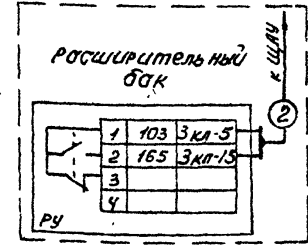
407-1-91.87 А-1

Согласовано

Получено 10.04.87 г. в штаб АЭС



* только для варианта с ЩПТА

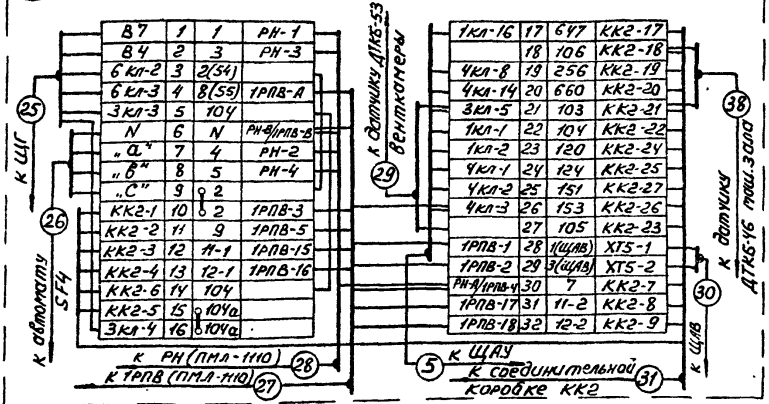


И.С.Ж.И.А.	Котлов	А.С.Ж.И.А.	20.04.87
Н.У.С.Т.	Стеценко	В.С.Ж.И.А.	
Г.Л.Т.Е.К.	Котлов	А.С.Ж.И.А.	2.05.87
Р.К.Г.Р.	Погребняк	В.С.Ж.И.А.	
С.П.Ж.И.А.	Пильовский	С.С.Ж.И.А.	03.05.87
Н.К.Ж.И.А.	Погомонов	В.С.Ж.И.А.	

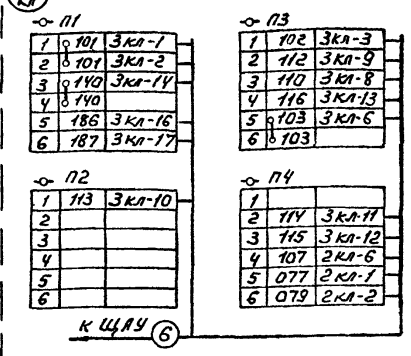
ТЛ 407-1-91.87		АС
в автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1500кВт		
Исполнитель	Лист	Листов
Р	12	
Схема подключений (продолжение)		Гипросвязь-3 Киев

407-1-91.87 А-1

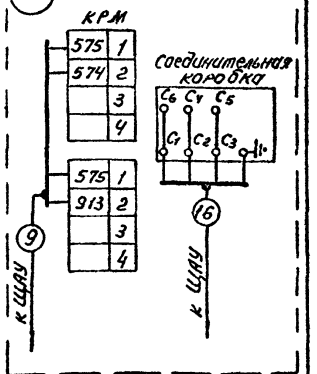
Соединительная коробка КСК-32 (КК1)
(для варианта с ЩПТА)



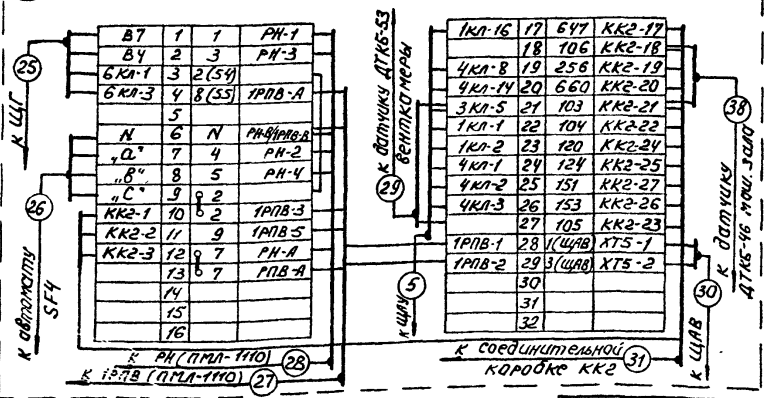
Дизель



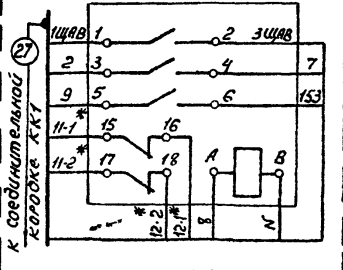
Блок охлаждения



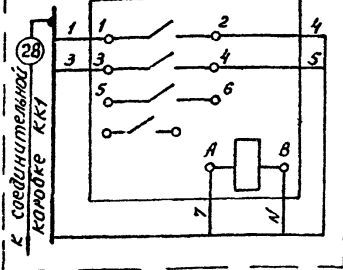
Соединительная коробка КСК-32 (КК1)
(для варианта с ЩУ)



Магнитный пускатель (ПМЛ-1110)



Магнитный пускатель (ПМЛ-1110)



*-только для варианта с ЩПТА

ПРИВЯЗКИ

П.инж.на	Котлов	Аксент	8.8472
Науч.опер	Стеценко	В.Смирн	
Гл.техн	Котлов	Я.Ким	
рук.г.а	Погребняк	И.	
Ст.инж.	Гальштейн	Защит	24.03.87
инв.№	Н.Контар	Паромов	В.

ТП 407-1-91.87

ДС

Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1х500квт

Схема подключений (продолжение)

Страница	Лист	Листов
Р	13	
Гипросвязь-3		Киев

Копиров. Панчук

Формат ФЗ

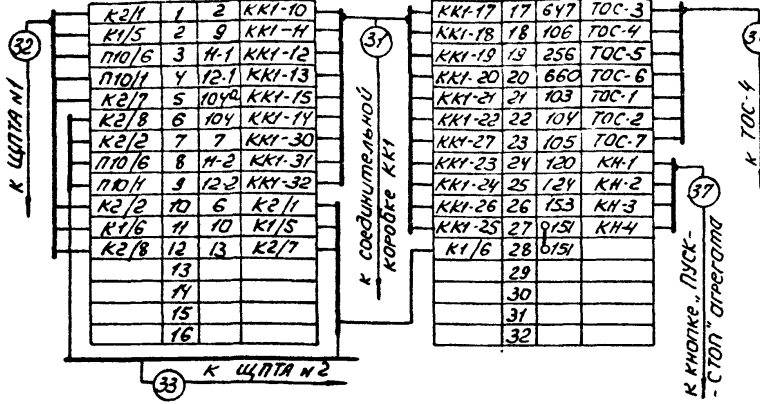
Согласовано

Утверждена подп. и датой (взлом шифра)

407-1-91.87 А-1

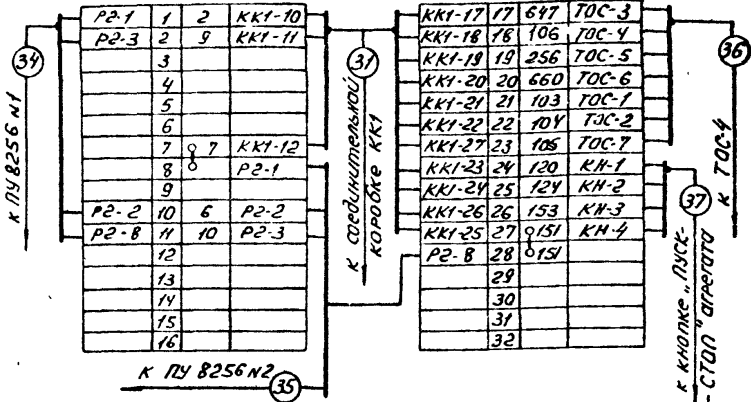
Соединительная коробка КК2 (КСК-32)
(для варианта с ЦПТА)

(КК2)
К1

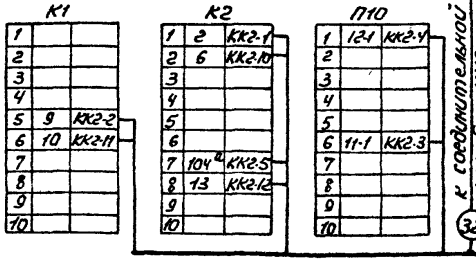


Соединительная коробка КК2 (КСК-32)
(для варианта с ПУ 8256)

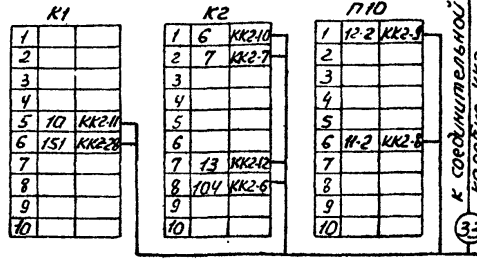
(КК2)
К1



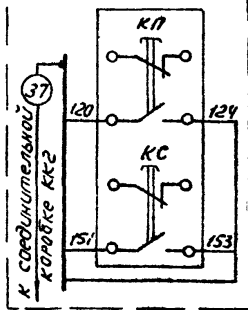
Щит переменного тока
ЩПТА-380/600 №1



Щит переменного тока
ЩПТА-380/600 №2



КК1 кнопка "ПУСК-СТОП" агрегата



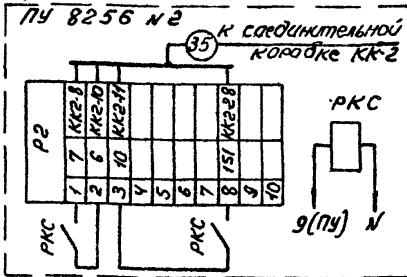
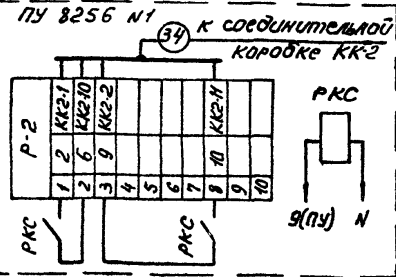
Табла общей сигнализации

КК1	ТОС	КК2
1	103	КК2-21
2	104	КК2-22
3	697	КК2-17
4	106	КК2-18
5	256	КК2-19
6	660	КК2-20
7	105	КК2-23

к соединительной коробке КК-2

Привязан

Изм. №



Линей. №	Котлов	А. Кош.	20497
	Стеценко		
Линей. №	Котлов	А. Кош.	20498
	Полубинак		
Ст. изм.	Гольдштейн	Иван.	21038
И. Кош.	Портянина		

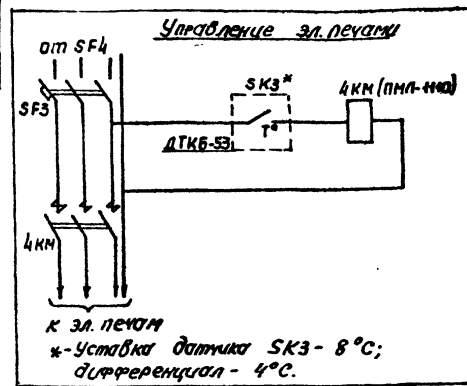
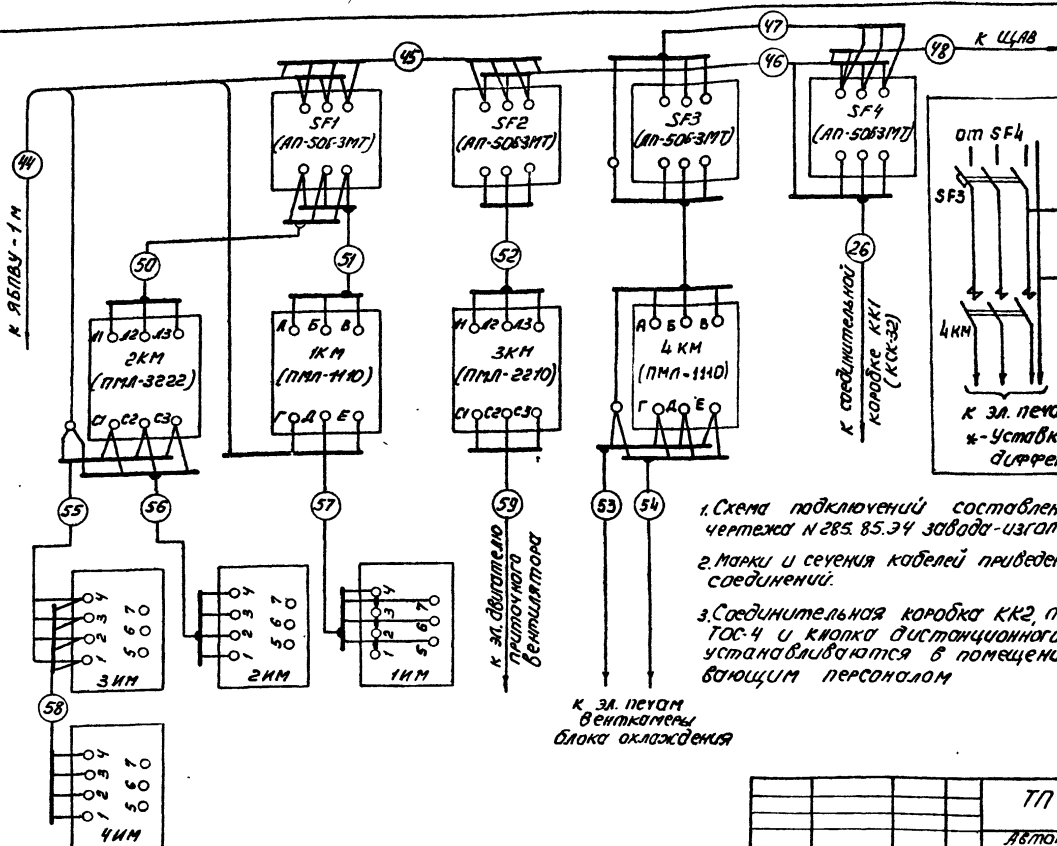
ТП 407-1-91.87		ДС	
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1-500 кВт			
Сводная	Лист	Листов	
Р	14		
Схема подключений (продолжение)			Гипростазь-3
Киев			Формат 93

Копиров. Пангу

Согласовано

Изм. № подл. Подп. и дата: 2001.08.08

Согласовано
УТВЕРЖДЕНО
407-1-91.87 А-1
К. ЯБЛОНУ-1М



1. Схема подключений составлена на основании чертежа №285.85.34 завода-изготовителя электроагрегатов.
2. Марки и сечения кабелей приведены в таблице кабельных соединений.
3. Соединительная коробка КК2 табла общей сигнализации ТЭС-4 и кнопка дистанционного пуска-остановки агрегата устанавливаются в помещении с постоянным обслуживающим персоналом

к эл. печам
вентилятора
блока охлаждения

Электроагрегаты вентиляторов

		ТЛ 407-1-91.87		ДС	
		Автоматизированная дистанционная электростанция мощностью 1-500 кВт			
Привязан		Л.Скапля	Котлов	А.Камб	7.04.87
		Нач.отд.Стеценко			
		Л.техи	Котлов	А.Камб	
		Р.ж.г.	Давыденко	И.В.	
		Ст.инж.	Гальдейко	В.В.	
Ш.в. №		И.Кант.	Паромов	В.Л.	
		Схема подключений (окончание)		Гипросвязь-3 Киев	

407-1-91.87 А-1

С. О. Л. С. О. С. О. С. О.

Лист № 1 из 1 Лист № 1 из 1 Лист № 1 из 1

№№ кабелей	Направление кабелей				Марка кабеля	Сечение (мм²)	Способ прокладки	Длина (м)	К-во концов	Всего (м)	Примечание	
	Начало		Конец									
	наименование оборудования	№№ ком. тактов	наименование оборудования	№№ ком. тактов								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Щит автоматического управления клеммник 1	104	Щит управления генератором	клеммник 3	104	АКВВГ	19x2.5	в канале по констр.	2	1	5	
		120			120							
		130			130							
		134		клеммник 4	134							
		147			147							
		164		клеммник 3	164							
		177			177							
		178		клеммник 4	178							
		179			179							
		193			193							
		199			199							
		202			202							
		203			203							
		651		клеммник 3	651							
103	103											
183	клеммник 6	183										
СГ		СГ										
2	Щит автоматического управления клеммник 3	103	Расширительный бак РУ		1	КВВГ	4x1.5	в канале по стене	12	13	1	25
		165			2							
3	Щит автоматического управления клеммник 3	427	Блок регламентных циклов		1	АКВВГ	4x2.5	в канале по стене	5	2	1	7
		420			2							
4	Щит автоматического управления клеммник 2	107	Топливный бак (соединительная коробка ККЗ (КСК-В))		П-3	КВВГ	4x1.5	в канале по стене по констр.	5	2	1	8
		083			П-1							
		087			П-6							
		089			ПЗ-1							

ТП 407-1-91.87 ДС

Автоматизированная собственная электростанция мощностью 1x500 кВт

Привязан	Ген.пр. Котлов	А.Сини	2011
	Нач.отд. Стеценко	Ф.Смирн	
	Гл.техн. Котлов	А.Ковал	2011
	Рук.гр. Погорелая	В.Смирн	
	Успашн. Гальшутей	В.Смирн	2011
Инв. №	Н.Контр. Паратонова	В.Смирн	

Таблица кабельных соединений (начало)

Гипросвязь-3 Киев

401-1-91.87 А-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Щит автоматического управления клеммник 1 клеммник 3 клеммник 4	120 647 104 103 124 151 153 256а 660	Соединительная коробка КК1 (КСК-32)	120 647 104 103 124 151 153 256а 660	АКВВГ	14x2.5	в канале по стене по констр.	2 2 1	1	5	
6	Щит автоматического управления клеммник 3 клеммник 2	101 101 102 103 110 112 113 114 115 116 140 186 187 077 079 107	Дузе.м	П1-1 П1-4 П3-1 П3-5 П3-3 П3-2 П2-1 П4-1 П4-3 П3-4 П4-2 П1-5 П1-6 П4-5 П4-6 П4-4	АКВВГ	19x2.5	в канале в трубе по констр.	10 2 3	1	15	
7	Щит автоматического управления клеммник 2	039 041 045 107 108 013 025 027 037 035	Электромотор	П1-2 П2-2 П1-1 П2-1 П1-6 П1-4 П3-2 П1-5 П1-3 П3-1	АКВВГ	14x2.5	в канале по стене по констр.	11 3 3	1	17	

Согласовано

Исполнитель: Подп. и дата: _____

ТТТ 407-1-91.87				АС
Автоматизированная Дузе.м.м.в.э. станция мощностью 1x500квт				
П.С.К.П.Р.	Котлов	АКВВГ	704В	Стрелка
Нов.од.	Стуценко	С.С.М.		Лист
П.М.Х.	Котлов	А.С.М.		Лист
Р.К.Г.	Погребняк	С.В.		Р 17
Ст.инж.	Гольдштейн	С.В.	20.08.87	
И.К.П.	Паромов	В.В.		

Привязан			
И.И.В.№			

Таблица кабельных соединений (продолжение) Гипросвязь-3 Киев

407-1-91-87 А-1

Согласовано

Шт. № пром./год. и дата вст. в в.м.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Щит автоматического управления клеммник 6	Аш1 Вш1 Сш1 N	Блок автоматического переключения на резерв (БУ 8254-22А2)	Л1 Л2 Л3 N	АВВГ-0,66	3x6+1x4	6 канал по стене по констр.	6 2 1	1	9	
9	Щит автоматического управления клеммник 5	575 575 913 574	Блок охлаждения (реле комбинированное)	КРН1-1 КРН2-1 КРН2-2 КРН1-2	КВВГ	6x2,5	6 канал в трубе по констр.	11 6 3	1	20	
10	Блок автоматического переключения на резерв (БУ8254-22А2)	Л11 Л12 Л13 N	Выключатель автоматический SFS	С1 С2 С3 N	АВВГ-0,66	3x6+1x4	6 канал по стене	3 4	1	7	
11	Блок автоматического переключения на резерв БУ 8254-22А2	Л31 Л32 Л33 N	Щит управления генератором Выключатель В1	Л3 В3 С3 N	АВВГ-0,66	3x6+1x4	6 канал по констр. по стене	4 1 2	1	7	
12	Щит автоматического управления клеммник 5	937 938 939 N	Электродвигатель насоса подкачки масла	С1 С2 С3 N	АВВГ-0,66	3x2,5+1x2,5	6 канал по стене по констр.	7 9 2	1	18	
13	Щит автоматического управления клеммник 5	927 928 929 N	Электродвигатель насоса подкачки топлива	С1 С2 С3 N	АВВГ-0,66	3x4+1x2,5	6 трубе по констр.	3 2	1	5	
14	Щит автоматического управления клеммник 8	947 948 949 N	Электродвигатель компрессора	С1 С2 С3 N	АВВГ-0,66	3x6+1x4	6 канал по стене по констр.	11 3 3	1	17	
15	Щит автоматического управления клеммник 8	9Н 912 913	Щит управления генератором клеммник 2	Л21 В21 С21	АВВГ-0,66	3x16+1x10	6 канал по констр.	2 3	1	5	
16	Щит автоматического управления клеммник 7	917 918 919 N	Электродвигатель блока охлаждения	С1 С2 С3 N	АВВГ-0,66	3x16+1x10	6 канал в трубе по констр.	11 6 3	1	20	
17	Генератор	С1 С2 С3 N	Щит управления генератором	С1 С2 С3 N	АВВГ-1	3x185+1x50	6 канал по констр.	6 3	4	36	

ТП 407-1-91-87 ДС

Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1500кВт

ПРИВЯЗКИ		Таблица Котлов	Таблица Стенки	Таблица Потребляя	Таблица Соединений	Листов
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

407-1-91-67 А-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	Генератор	10 13 18 16	Щит управления Генератором Клеммник 5	611 613 615 617	КВВГЗ	5x2.5	6 канале по констр.	6 3	1	9	
19	Генератор	14 15	Щит управления Генератором Клеммник 9	14 15	КНРЭ	1x16	6 канале по констр.	6 3	2	18	
20	Генератор	Щ1 Щ2	Щит управления Генератором Клеммник 6	Щ1 Щ2	КНРЭ	2x4	6 канале по констр.	6 3	1	9	
21	Топливный бак (РУ-1)	1(107) 2(087)	Соединительная коробка ККЗ (КСК-8)	107 087	КВВГ	4x1.5	по констр.	2	1	2	
22	Топливный бак (РУ-2)	1(087) 3(088)	Соединительная коробка ККЗ (КСК-8)	087 089	КВВГ	4x1.5	по констр.	2	1	2	
23	Топливный бак (РУ-3)	1(107) 2(083)	Соединительная коробка ККЗ (КСК-8)	107 083	КВВГ	4x1.5	по констр.	2	1	2	
24	Блок регламентных циклов	4 (Ф) 5 (Н)	Сеть (~220В)		АКВВГ	4x2.5	по стене	5	1	5	
25	Щит управления гене- ратором, клеммник 6 выключатель 84 выключатель 87 клеммник 3	54 55 А1 А1 10у* 10у*	Соединительная коробка КК1 (КСК-3Э)	2 8 3 1 10у* 10у*	АКВВГ	7x2.5	6 канале по стене по констр.	2 2 1	1	5	*- только для варианта с ЩПТА
26	Автоматический выклю- чател SF4	а б с N	Соединительная коробка КК1 (КСК-3Э)	4 5 2 N	АКВВГ	5x2.5	6 канале по стене	7 4	1	11	
27	Соединительная коробка КК-1 (КСК-3Э)	8 N 2 9 11-1* 12-1* 1ЦАВ 3ЦАВ 7 11-2* 12-2* 153	Магнитный пускатель ТРЛВ (П1ЛЛ-1110)	8 N 2 9 11-1* 12-1* 1ЦАВ 3ЦАВ 7 11-2* 12-2* 153	АКВВГ	1Уx2.5	6 канале по стене	7 4	1	11	*- только для варианта с ЩПТА.

ТП 407-1-91.67

ДС

Автоматизированная дизельная электро-
станция мощностью 1x500 кВт

ПРИВЯЗКИ

Г.И.И.К.В.А.	Котлов	АКМ	70.0
Н.О.У.О.Д.	Стеченко	АКМ	
Г.А.Т.Е.К.	Котлов	АКМ	70.15
Р.У.К.Г.А.	Потребляк	АКМ	
С.П.И.К.И.К.	Гальваник	АКМ	70.08
И.И.И.И.И.	Пароматомов	АКМ	

Таблица кабельных
соединений
(продолжение)

Гипросвязь-3
Киев

Согласовано

Имя, фамилия, Подп. и дата. Дата инв.м

407-1-91.87 А-1

С.С.Маслова

Шт. № 1000/1000 и дата изготовления

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
28	Соединительная коробка КК1	1 3 N 4 5 7	Пускатель магнитный РН (ПМЛ-1110)	1 3 N 4 5 7	А КВВГ	7*2,5	в канале по стене	7 4	1	11		
29	Соединительная коробка КК1	103 105	Датчик температуры венткамеры	103 105	А КВВГ	4*2,5	в канале в трубе по стене	12 8 4	1	24		
30	Соединительная коробка КК1	Щ4В ЗЩ4В	Щит автоматизации вентиляции (Щ4В)	1Щ4В 3Щ4В	А КВВГ	4*2,5	в канале по стене	6 4	1	10		
31	Соединительная коробка КК1	2 9 11-1 * 12-1 * 104 * 104a * 647 106 256 660 103 104 120 124 151 153 105 7 11-2 * 12-2 *	Соединительная коробка КК2	2 9 11-1 * 12-1 * 104 * 104a * 647 106 256 660 103 104 120 124 151 153 105 7 11-2 * 12-2 *	А КВВГ	27*2,5					Качество определяется при монтаже	* соединительная коробка только для венткамеры с щита
32*	Соединительная коробка КК2	2 9 11-1 12-1 104a 6 10 13	Щит переменного тока щита N1	К2/1 К1/5 П10/16 П10/11 К2/7 К2/2 К1/16 К2/8	А КВВГ	10*2,5					Качество определяется при монтаже	* только для венткамеры с щита

ТН 407-1-91.87			ДС		
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1*500 кВт					
Т.ОИЖ.Н.	Котлов	Аквар	Ток	Студия	Лист
Т.Мех.	Котлов	Аквар		Р	20
Вн.ГР	Погребник	Вн.			
Ст.Слж.	Гальваника	Вн.			
УИВ.Н.2	Н.Контр.	Параможов			
Таблица кабельных соединений (продолжение)				ГИПРОСВЯЗЬ-3 Киев	

Копиров. Панчук

Формат Ф3

407-1-91.87 А-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
33*	Соединительная коробка КК2	104 7 11-2 12-2 6 10 13	Щит переменного тока ЩПТА №2	К2/8 К2/2 П10/6 П10/1 К2/1 К1/5 К2/7	АКВВГ	10×25					Количество определяется при привязке	* - только для варианта с ЩПТА
34*	Соединительная коробка КК2	2 9 6 10	Панель автоматического переключателя на резерв ПУ В256 №1	Р2-1 Р2-3 Р2-2 Р2-8	АКВВГ	5×25						* - только для варианта с ПУ
35*	Соединительная коробка КК2	7 6 10 151	Панель автоматического переключателя на резерв ПУ В256 №2	Р2-1 Р2-2 Р2-3 Р2-8	АКВВГ	5×25						* - только для варианта с ПУ
36	Соединительная коробка КК2	647 106 256 660 103 104 105	Табла общей сигнализации ТОС-4	К.К.3 4 5 6 1 2 7	АКВВГ	10×25						
37	Соединительная коробка КК2	120 124 151 153	Кнопка дистанционного пуска - остатков агрегата КН (ПКЕ-212)	120 124 151 153	АКВВГ	5×25						
38	Соединительная коробка КК1	103 106	Датчик температуры машинс.м. СК2 (ДТКБ-46)	103 106	АКВВГ	4×2,5	6 клемм по стене	6	4	1	10	
39	Щит управления генератором, шины	А В С N	Щит распределительный ЩО 70-1-09, шины	А В С N	АВВГ-1	3×15+1×50	по констр.	5	4	20		
40*	Щит распределительный ЩО 70-1-09	А В С N	Щит переменного тока ЩПТА №1 Выключатель ВГ	Л1 Л2 Л3 N	АВВГ-1	3×120+1×35					Количество определяется при привязке	* - только для варианта с ЩПТА
41*	Щит распределительный ЩО 70-1-09	А В С N	Щит переменного тока ЩПТА №2 Выключатель ВГ	Л1 Л2 Л3 N	АВВГ-1	3×120+1×35						* - только для варианта с ЩПТА

Согласовано

Шифр проекта, Подп. и дата

ТП 407-1-91.87

ДС

Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1×500 кВт

ПРИВЯЗКИ

Линия №	Котлов	А	Контр.	2.08.87
Поч. от	Гтеценко	96	См.	
Линия №	Котлов	А	Контр.	
Рук. гр.	Погребняк	81	См.	
Ст. инж.	Гаврилов	Валерий	2.08.87	
Шифр №	Н. контр.	Паранатов	81	

Листов 21

Таблица кабельных соединений (продолжение)

Листов 3

Копиров. Панчи

Формат Ф3

407-1-91.87 А-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
42*	Щит распределительный ЦО 70-1-09	A B C N	Панель автоматического переключателя на резерв ПУ 8256 N1	Л31 Л32 Л33 N	ABBГ-1	3x120+1x35					* только для барачной с пу * только для барачной с пу
43*	Щит распределительный ЦО 70-1-09	A B C N	Панель автоматического переключателя на резерв ПУ 8256 N2	Л31 Л32 Л33 N	ABBГ-1	3x120+1x35					
44	Выключатель автоматический SF1 (АП-50БЗМТ)	A B C N	Ящик с блоком и предохранитель-выключатель ЯБПВУ-1М	A B C N	ABBГ-0.66	3x16+1x10	по стене в канале	4 4	1	8	
45	Выключатель автоматический SF1	A B C N	Выключатель автоматический SF2 (АП-50БЗМТ)	A B C N	ABBГ-0.66	3x6+1x4	по стене	1	1	1	
46	Выключатель автоматический SF2	A B C N	Выключатель автоматический SF4 (АП-50БЗМТ)	A B C N	ABBГ-0.66	3x6 +1x4	по стене	1	1	1	
47	Выключатель автоматический SF3	A B C N	Выключатель автоматический SF4 (АП-50БЗМТ)	A B C N	ABBГ-0.66	3x6 +1x4	по стене	1	1	1	
48	Выключатель автоматический SF4	A N	Щит автоматизации вентиляции (ЦАВ)	A N	ABBГ-0.66	3x2,5+1x2,5	по стене в канале	4 2	1	6	
49	Выключатель автоматический SF5 (АП-50БЗМТ)	A B C N	Ящик с блоком, предохранитель-выключатель ЯБПВУ-1М	A B C N	ABBГ-0.66	3x6 +1x4	по стене в канале	4 2	1	6	
50	Выключатель автоматический SF1	A B C N	Пускатель магнитный 2КМ (ПМА-3222)	Л1 Л2 Л3 N	ABBГ-0.66	3x6 +1x4	по стене	2	1	2	
51	Выключатель автоматический SF1	A B C N	Пускатель магнитный 1КМ (ПМА-1110)	A B C N	ABBГ-0.66	3x2,5+1x2,5	по стене	2	1	2	
52	Выключатель автоматический SF2	A B C	Пускатель магнитный 3КМ (ПМА-2210)	Л1 Л2 Л3	ABBГ-0.66	3x6 +1x4	по стене в канале	4 4	1	8	
53	Выключатель автоматический SF3	A B C N	Электроника у вентилятора на притоке блока охлаждения	A B C N	ABBГ-0.66	3x2,5+1x2,5	по стене в трубе в канале	9 7 9	1	25	

Самостоятельно

Учеб. материал, Пасп. и дата издан. инв. №

ТП 407-1-91.87 ДС

Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1х500 кВт.

Гл. инж. Котлов	Инж. Свеченко	Инж. Котлов	Инж. Котлов
Гл. техн. Котлов	Инж. Котлов	Инж. Котлов	Инж. Котлов
Инж. Гр. Нагорная	Инж. Котлов	Инж. Котлов	Инж. Котлов
Ст. инж. Гальштейн	Инж. Котлов	Инж. Котлов	Инж. Котлов
Инж. Конт. Параманова	Инж. Котлов	Инж. Котлов	Инж. Котлов

П Р 22

Таблица кабельных соединений (продолжение)

Гипросвязь-3 Киев

Копиров. Панчу

Формат Ф3

407-1-91.07 А-1

7	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
54	Выключатель автоматический SF3	A B C N	Электропечи у вентклапана на выбросе блока охлаждения	A B C N	АВВГ-0.66	3x2,5+1x2,5	по стене в трубе в канале	8 6 10	1	24	
55	Пускатель магнитный 2кМ (ПМА-3222)	C1 C2 C3 N	Электронагреватели вентклапана на притоке блока охлаждения	1 2 3 4	АВВГ-0.66	3x6+1x4	в канале по стене в трубе	10 9 7	1	26	
56	Пускатель магнитный 2кМ (ПМА-3222)	C1 C2 C3 N	Электронагреватели вентклапана на выбросе машзала	1 2 3 4	АВВГ-0.66	3x6+1x4	в канале по стене	5 15	1	20	
57	Пускатель магнитный 1кМ (ПМА-110)	A B C N	Электронагреватели вентклапана на притоке машзала	5 6 7 4	АВВГ-0.66	3x4+1x2,5	по стене	10	1	10	
58	Электронагреватели вентклапана на выбросе блока охлаждения	1 2 3 4	Электронагреватели вентклапана на притоке блока охлаждения	1 2 3 4	АВВГ-0.66	3x6+1x4	по стене	15	1	15	
59	Пускатель магнитный 3кМ (ПМА-2210)	C1 C2 C3 N	Эл. двигатель приточного вентилятора	C1 C2 C3 N	АВВГ-0.66	3x6+1x4	по стене	6	1	6	
60	Ящик с блоком предохранитель-выключатель ЯБПУ-1М	A B C N	Внешняя эл. сеть	A B C N	АВВГ-0.66	3x10+1x6					количество определяется при привязке

Согласовано

Цена и дата изготовления

Марки и длины кабелей для аппаратуры автоматизации вентиляции приведены на листах ДС-31+ ДС-33.

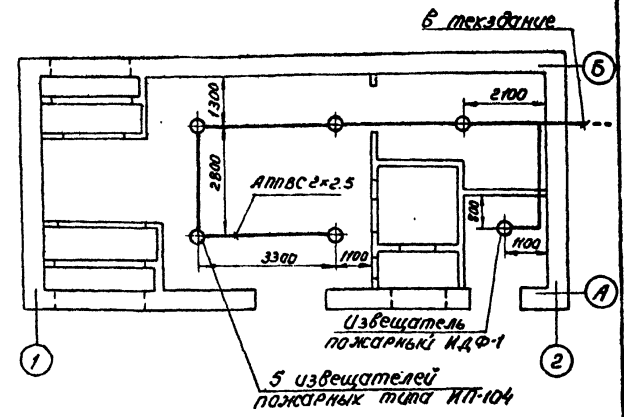
ТН 407-1-91.07		ДС	
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1500 кВт			
Л.И.И.К.И.М.	Котлов	А.Ч.И.С.	204
Л.О.У.А.Т.	Стеценко	В.С.И.М.	
Г.А.Т.Е.К.	Котлов	А.К.И.М.	704
Р.У.К.Г.	Погребная	В.С.И.М.	
С.Т.И.К.	Гальштейн	В.С.И.М.	204
И.К.О.Н.Т.	Пароманов	В.С.И.М.	
Привязка			
И.Н.В. №			

Таблица кабельных соединений (окончание)

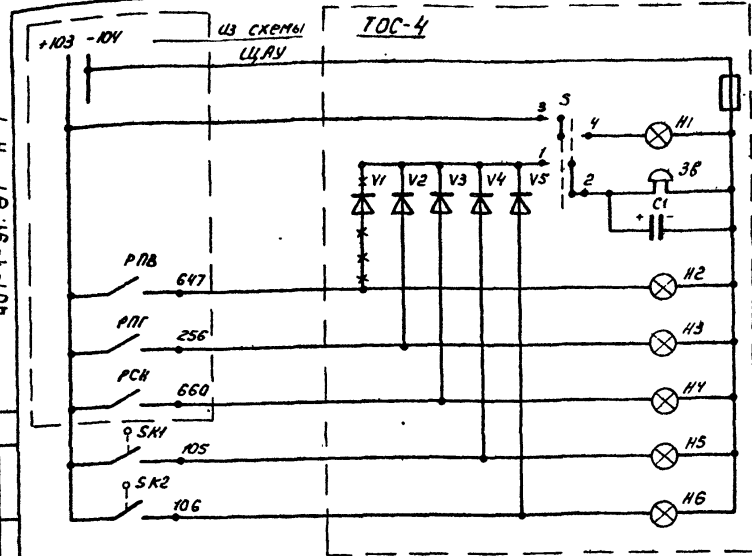
Гипросвязь-3 Киев

407-1-91.87 А-1

Размещение пожарных извещателей в помещениях ДЭС



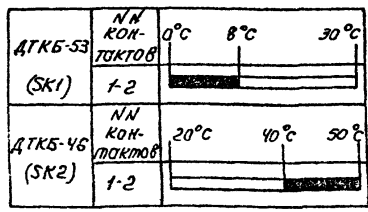
Пожарная сигнализация АДЭС предусматривается в проекте слаботочных устройств предприятия, в состав которого входит проектируемая дизельная электростанция



- Ввод питания 24В
- Лавария
- Звуковой сигнал
- Электростанция включена
- Перегрузка генератора
- Неисправность КАС-500
- Понижение температуры перед блоком охлаждения
- Повышение температуры масла АДЭС

Поз. обознач.	Наименование	кол.	Примечание
SK1	Датчик температуры ДТКБ-53	1	0°С ± 30°С
SK2	Датчик температуры ДТКБ-46	1	20°С ± 50°С
ТЭС-4	Табло общей сигнализации ТЭС-4	1	

Диаграмма замыкания контактов датчиков температуры



1. Цепь, показанную *-* демонтировать.
2. Надписи на лампах ТЭС-4 выполнить в соответствии с настоящей схемой.

Привязки

ЦНВ.№	
-------	--

ТП 407-1-91.87		ДС
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1х500 кВт		
Л.инж. Котлов	В.Колесников	Страницы листов
И.инж. Стеценко	В.Колесников	
Л.техн. Котлов	В.Колесников	24
Рук.гр. Лагудняк	В.Колесников	Схема электрическая принциповальная сигнализация АДЭС. Пожарная сигнализация.
Ст.инж. Гальштейн	В.Колесников	
Н.Кант	Парамов	Гипросвязь-3 Киев

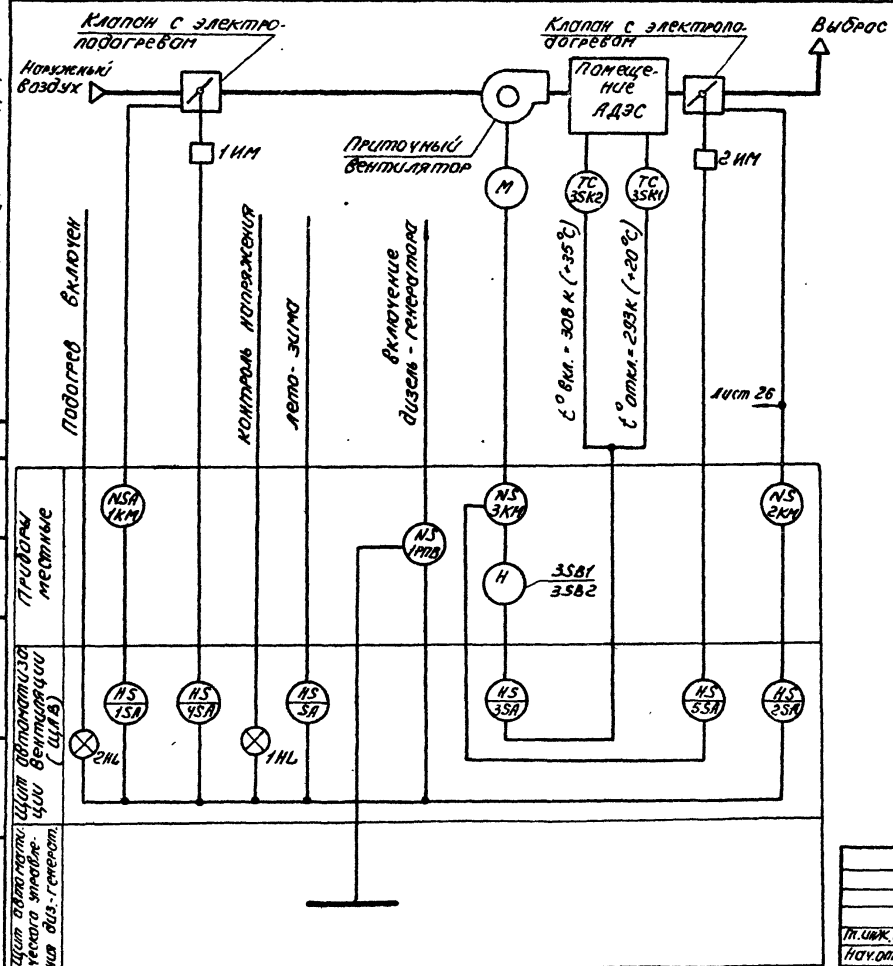
Согласовано

Специально. Подп. и дата. Взам.инв.№

407-1-91.87 А-1

Согласовано

Утверждена Полю. и дата вступления в силу

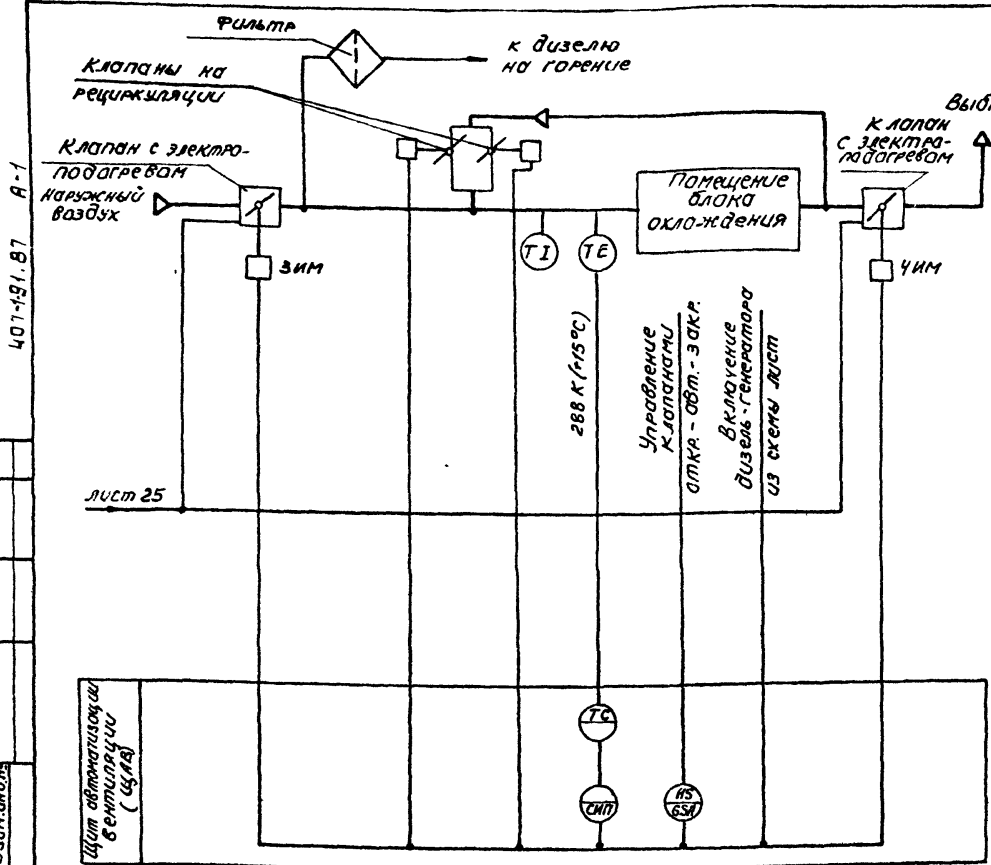


Схемой предусматривается:

1. Местное управление:
 - 1.1. Приточным вентилятором
 - 1.2. Клапанами наружного и выбросного воздуха
 - 1.3. Электроподогревом клапанов наружного и выбросного воздуха.
2. Автоматическое управление:
 - 2.1. Клапаном наружного воздуха (открытие при пуске дизель-генератора, закрытие - при его остановке).
 - 2.2. Приточным вентилятором при работающем дизель-генераторе в зависимости от температуры в помещении.
 - 2.3. Клапаном выбросного воздуха (открытие при пуске приточного вентилятора, закрытие - при его остановке).
3. В зимнее время года:
 - 3.1. Постоянное включение электроподогрева патрубков клапана наружного воздуха при работающем дизель-генераторе с целью обеспечения возможности открытия клапана в момент пуска агрегата и автоматическое отключение подогрева при пуске дизель-генератора.
 - 3.2. Автоматическое включение электроподогрева клапана выбросного воздуха с пуском дизель-генератора на время достаточное для размораживания патрубков клапана.
4. Местная сигнализация наличия напряжения в схеме управления и включения подогрева клапана наружного воздуха.

Привязан		

				ТП 407-1-91.87			ДС		
				Автоматизированная дизельная электро-станция мощностью $P = 500 \text{ кВт}$					
И.у.ж.т.	Котлов	Я.Косин	В.Овст				Студия	Лист	Листов
И.у.д.т.	Стеценко				Р	25			
И.у.т.т.	Кавтатарий								
Р.у.г.	Погребняк								
С.у.и.ж.	Гальдштейн				Автоматизация вентиляции. Схема функциональная автоматизации общедатной вентиляции				
И.к.онт.	Дираманова				Гипросвязь-3 Киев				



Схемой предусматривается:

1. Местное управление клапанами нагретого и выбросного воздуха и на рециркуляции.
2. Автоматическое подключение схемы регулирования температуры воздуха перед блоком охлаждения при пуске дизель-генератора в теплое время года (в холодное время подключение предусмотрено после выдержки времени, достаточной для размораживания платен клапанов).
3. Автоматическое поддержание температуры воздуха 288 К (+15 °С) в камере перед блоком охлаждения за счет изменения количества приточного, выбросного и рециркуляционного воздуха при работе дизель-генератора.
4. Автоматическое закрытие клапанов нагретого и выбросного воздуха при остановке дизель-генератора.

Согласовано

407-191.87 А-1

Цент автоматизации вентиляции (ц.а.в.)

Лист № 25, подпись и дата в соответствии с

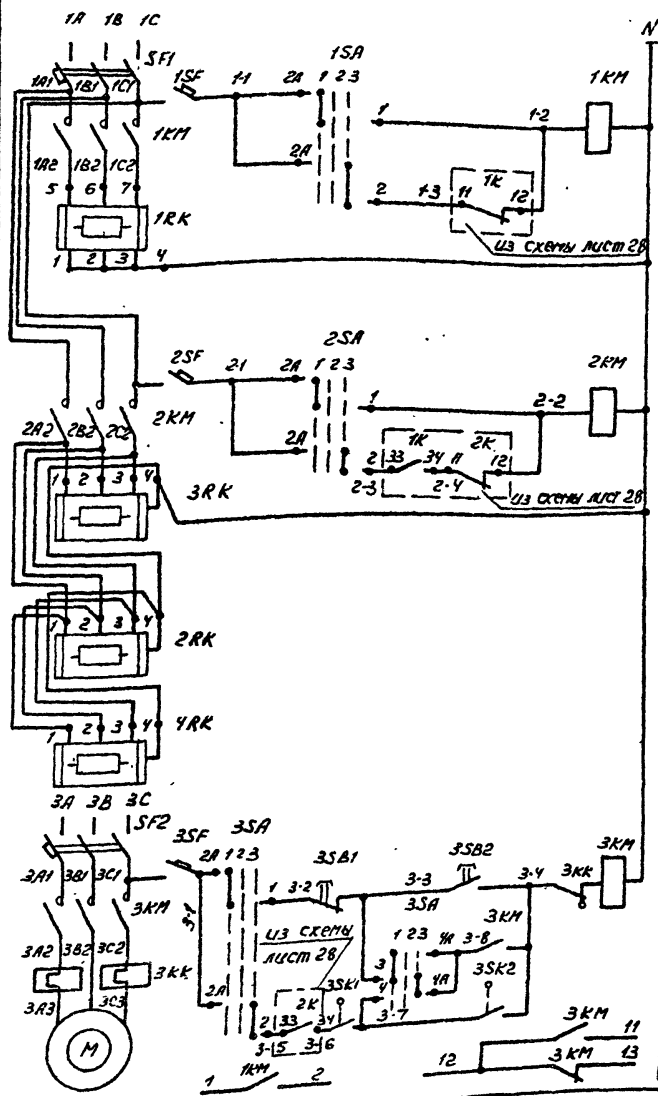
лист 25

ТП 407-1-91.87		ДС	
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1х500 квт			
Привязан		Ст.изм.	Лист
Г.И.Жидка	Котлов	А.Камин	
Нач.отд.	Стененко	В.Семин	
Т.Техн.	Кальматчиц	В.Семин	
Ряз.гр.	Погребняк	В.Семин	
Ст.инж.	Гальштейн	В.Семин	
Инв.№	Н.Контр.	Паранюкова	
		Автоматизация вентиляции. Схема функциональная автоматизации вентиляции блока ок.	
		Р	26
		Гипросвязь-3 Киев	

Копиров. ПОКУ

Формат Ф3

407-181.87 А-1



Согласовано

Синхронизация подт. и дата изм. инв. №

- Местное
- Автоматическое
- Местное
- Автоматическое
- Нагрузка блока охлаждения
- На выбросе общеобменной вентиляции
- На выбросе блока охлаждения
- Местное
- Автоматическое
- В схему лист 28

Управление электродвигателем от местного пультного управления
Управление электродвигателем от местного пультного управления
Управление электродвигателем от местного пультного управления
Управление электродвигателем от местного пультного управления
Управление электродвигателем от местного пультного управления
Управление электродвигателем от местного пультного управления
Управление электродвигателем от местного пультного управления
Управление электродвигателем от местного пультного управления
Управление электродвигателем от местного пультного управления

Диаграмма работы переключателей 1SA; 2SA; 3SA

		УП 5311-С225		
ИИ	Сек. квал.	Положение выключателя		
		-45°	0°	+45°
I	1	2		
II	3	4		
III	5		6	
IV	7			8
Подпись №6		1	2	3
Подпись 1SA; 2SA		Мест. пультное	Автомат.	Защита
Подпись 3SA		Мест. пультное	Автомат.	Защита

Диаграмма работы переключателя SA

		УП 5311-43		
ИИ	Сек. квал.	Положение выключателя		
		-45°	0°	+45°
I	1	2		
II	3	4		
III	5		6	
IV	7			8
Подпись №7		1	2	
Подпись SA		Мест. пультное	Автомат.	Защита

Диаграмма работы контактного датчика температуры 3SK1

		ДТКБ-44		
ИИ	Сек. квал.	Температура		
		+10°	+20°	+30°
1				

Диаграмма работы переключателей 4SA; 5SA

		УП 5312-С45		
ИИ	Сек. квал.	Положение выключателя		
		-45°	0°	+45°
I	1	2		
II	3	4		
III	5		6	
IV	7			8
Подпись №6		1	2	3
Подпись 4SA; 5SA		Открытие	Автомат.	Закрытие

Диаграмма работы контактного датчика температуры 3SK2

		ДТКБ-46		
ИИ	Сек. квал.	Температура		
		+20°	+35°	+50°
1				

Привязки	

ТП 407-1-91.87

ДС

Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1-500 кВт.

И. инж. п.р.	Котлоб	Ф.К. инж.	8.04.79
И. инж. п.р.	Стеценко		
С. инж. п.р.	Кальманчук		
С. инж. п.р.	Погребняк		
С. инж. п.р.	Полубиткин		
И. инж. п.р.	Паромов		

Сводный лист		Лист №6	
Р	27		

Автоматизация вентиляции. Схема электрическая принципиальная (ИЛ 40-10)

Гипросвязь-3 Киев

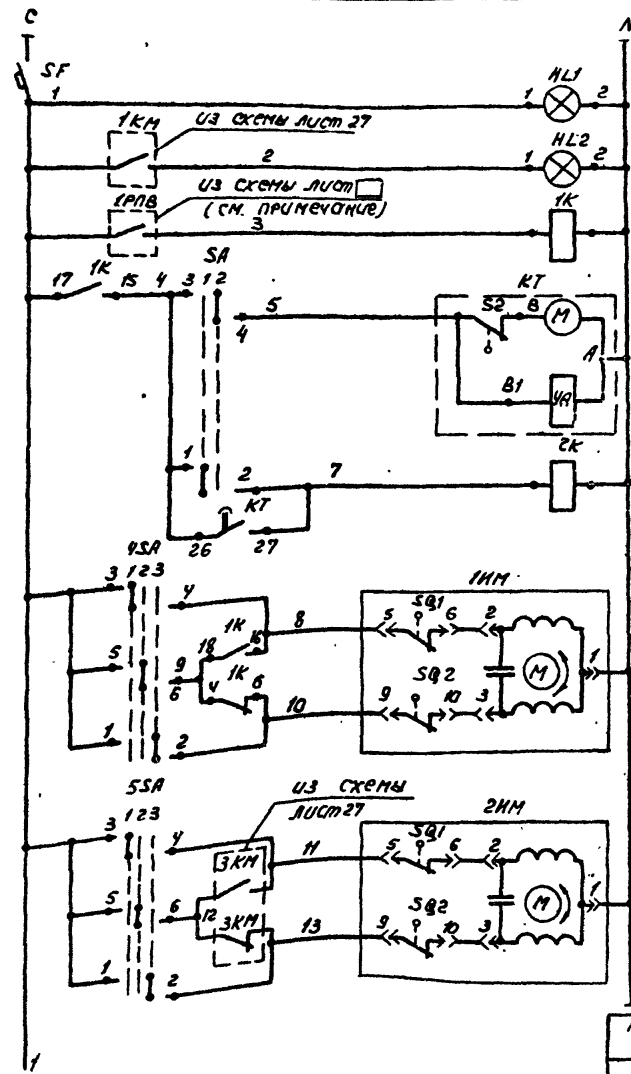
Копиров. Полюс

Формат РЗ

407-1-91 87 A-1

Согласовано

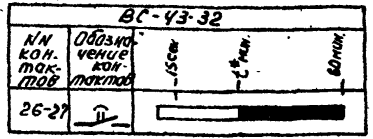
Упр. метод. Подп. и вып. Вентил. и



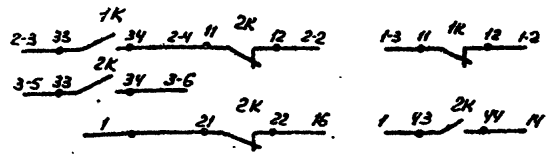
Контроль напряжения
Подогрев Включен
Включение дизель-генератора
Электрообогреватель
Электромагнитная защелка
Реле для автоматического управления
Открытые замыкание
Открытые замыкание

Использование механизма клапана на выбросе
Использование механизма клапана на выбросе

Диаграмма работы контактов реле времени КТ



t* мин. - Уставка на реле времени подбирается при наладке вентиляции в соответствии с местными условиями (ориентировочно - 3+5 минут).



В схему лист 27
В схему лист 29

При привязке проставить: лист 9 или 10

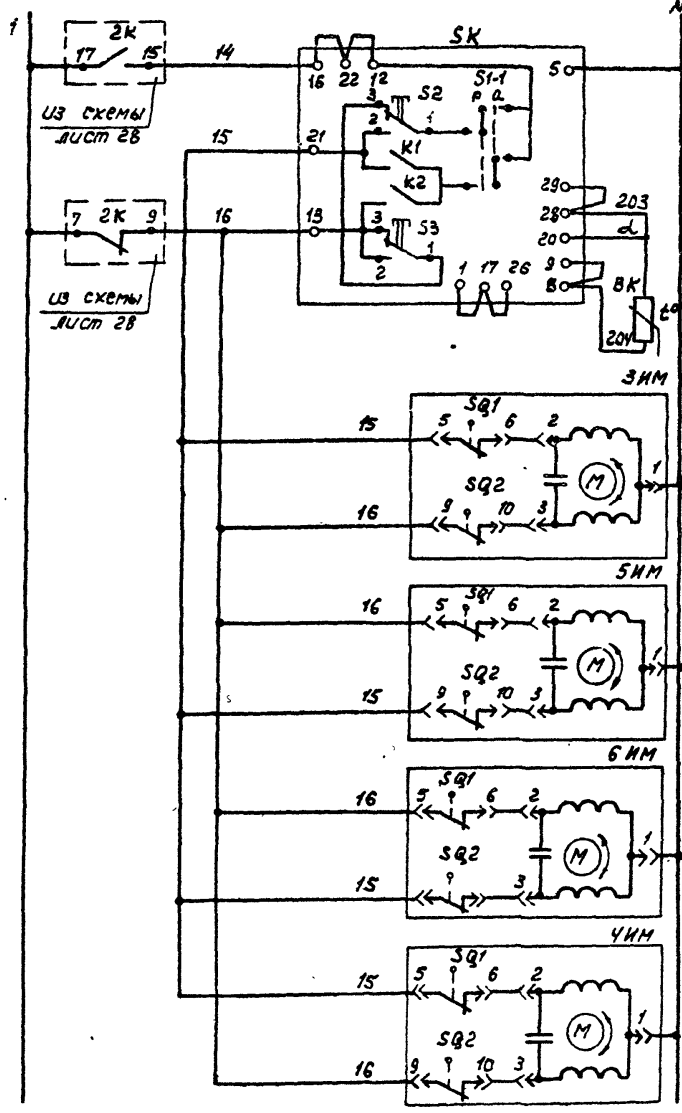
ТП 407-1-91.87				АС	
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1-500 кВт					
И.инж.не	Котлов	А.Сиди	Б.Ф.	Сводка	Лист
И.инж.опт.	Стеценко	В.С.		Лист	Листов
И.техн.	Кашин	В.И.		Р	28
И.инж.р.	Потребник	В.И.		Гипросвязь-3	
И.инж.ч.к.	Гальбин	В.И.		Киев	
И.инж.к.	Паромов	В.И.		Принципиальная (пробная)	

Копиров. Панку

Формат Ф-3

Лист 28

407-1-91.87 А-1



SI-1-выбор режима: ручное-автоматич. S2, S3-ручное регулировка	регулятор температуры
выше нормы	Управление вентиляцией блока охлаждения
ниже нормы	
термо-метр сопротивления	
откр. замк. отк. замк. отк. замк. отк. замк. отк. замк.	исполнительный механизм клапана наруж.-вентиляции
откр. замк. отк. замк. отк. замк. отк. замк.	исполнительный механизм клапана рециркуляции
отк. замк. отк. замк. отк. замк. отк. замк.	исполнительный механизм клапана на выхлопе

Диаграмма работы контактов терморегулятора SK

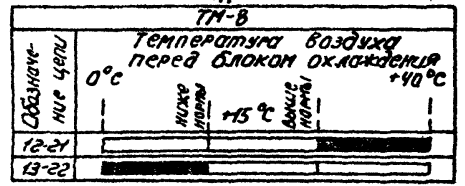
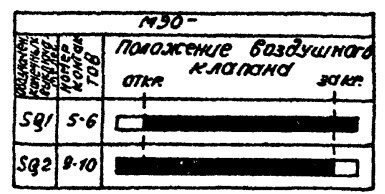


Диаграмма работы контактов конечных выключателей ГМ-М



Приказы

Инд.

ТТ 407-1-91.87		ДС	
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1х500 кВт			
Гл.инж. Котлов	В.К.М.М.В.В.М.	Ст.инж. Стеценко	Лист Листов
Нав.инж. В.Т.Ж.	Кальницкий	Рук.гр. Погребаев	Р 29
Ст.инж. Пальшин	Валь	Ст.инж. Паратова	
Автоматизация вентиляции. Схема электрической принципиальная (продолжение)			Гипросвязь-3 Киев

Копылов. Панух Формат Ф3

Согласовано

Инд. и дата выдачи

407-1-91.87 А-1

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
На щите управления			
SA	Универсальный переключатель УП531Н-НЗ	1	надпись НВ
1SA+3SA	Универсальный переключатель УП531Н-С225	3	надпись НВ
4SA+5SA	Универсальный переключатель УП5312-С45	2	надпись НВ
НЛ1 НЛ2	Лампа для сигнальных ламп цвет. плафона зеленый АС-2	2	с лампы СС-21
KT	Реле времени ВС-У3-32 ~220В 50Гц	1	
1K+2K	Реле промежуточное электромагнитное ~220В ПЗ-37	2	
SK	регулятор температуры микроэлектронный ТМ-В 0+40°С	1	
1SF+3SF	Выключатель автоматический А-63М	3	$I_p = 1А$ $I_{отс} = 1,3 I_n$
SF	Выключатель автоматический А-63М	1	$I_p = 6,3А$ $I_{отс} = 1,3 I_n$

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
По месту			
3SK1	Датчик температуры ДТКБ-У	1	+10°±+30°С
3SK2	Датчик температуры ДТКБ-У6	1	+20°±+50°С
М	Асинхронный двигатель	1	учетом в конструктивной части проекта
1KK+4KK	Электронагреватель клапана	4	— —
1KM	Магнитный пускатель ПМА-11002-220/50	1	
2KM	Магнитный пускатель ПМА-3222-220/50	1	
3KM	Магнитный пускатель ПМА-221002-220/50-23+2р	1	
SF1 SF2	Автоматический выключатель АП50Б-3МТ $I_p = 50А$	2	
BK	Термометр сопротивления медный градуировка 23; 542.821.300-02	1	+50°±+150°С монтажная длина 380 мм
1MM+6MM	Успокоительный механизм МЭО	6	— —

Составлена
С.И. Печенкин

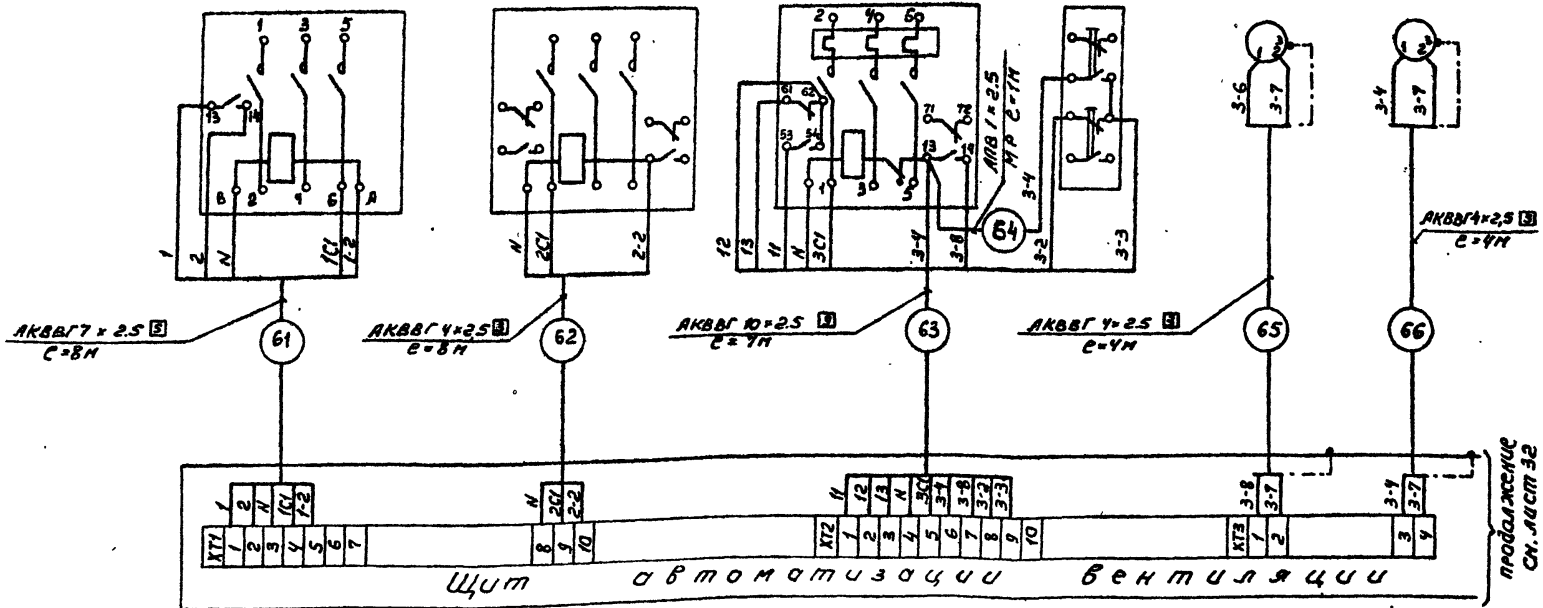
Привязан		

ИЛ №

ТП 407-1-91.87		ДС	
Г. И. инж. Л. Котлов	А. С. инж. Нов. Сав. Степанко	Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1+500кВт	
Л. техн. Каменский	П. ук. гр. Потребник	Стр. листов	Листов
Ст. инж. Гольдштейн	Инж. Г. С. инж. Руденко	Р	30
Н. контр. Паранов	Инж. Р. С. инж. Г. С. инж. Руденко	Автоматизация вентиляции шахты электрической приключательная (акон чаше)	
		Гипросвязь 36-3 Киев	

407-1-91.87 А-1

Наименование параметра и место отбора импльса	Электроподогрев клапана 1UM	Электроподогрев клапанов 2UM, 3UM, 4UM	Приточный вентилятор		Температура в помещении ДЭС	
	Магнитный пускатель	Магнитный пускатель	Магнитный пускатель	Пост управления кнопочный	Датчики температуры	
Обозначение монтажного чертежа	1KM	2KM	3KM	3SB2 3SB1	3SK1	3SK2
Обозначение по электрической схеме						



Согласовано

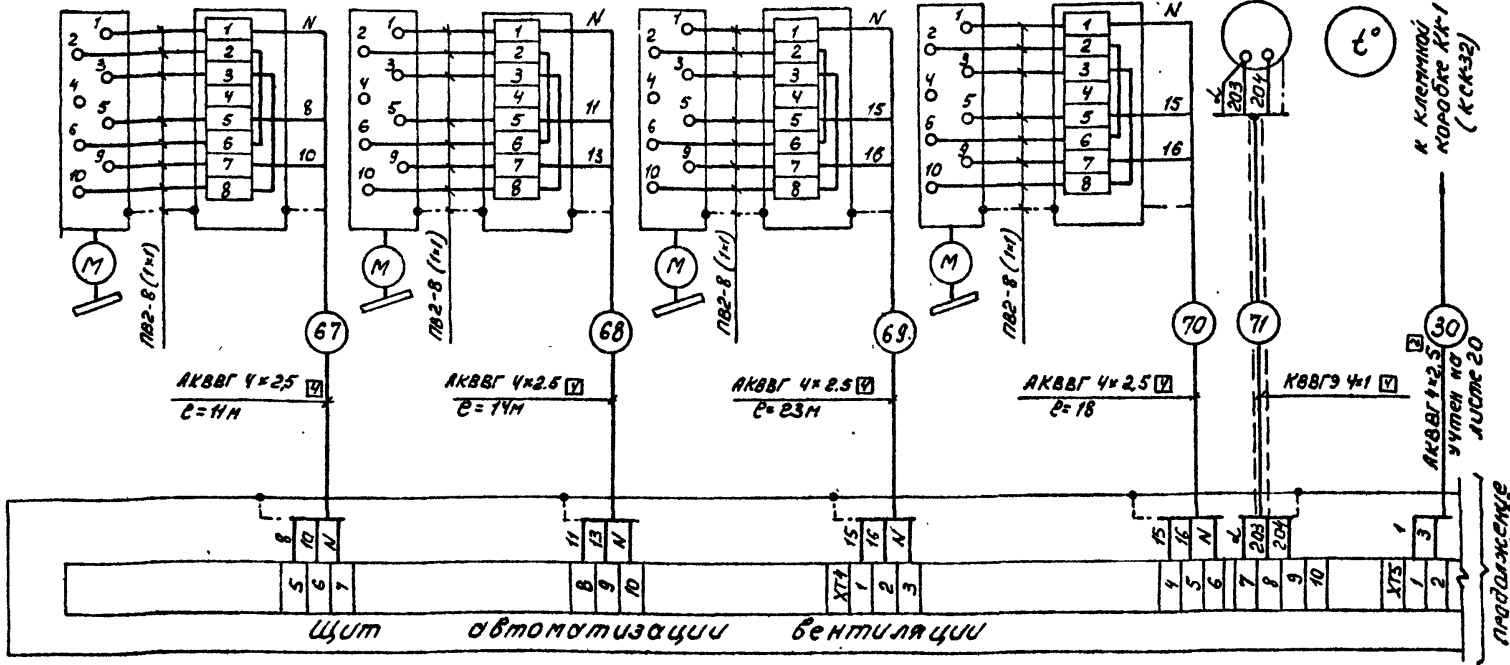
Шифр чертежа, листа и дата составления

Обозначение	Наименование
	Занимающий проводник электроустановки, присоединяемый к контуру заземления объекта
	Жила кабеля или провода, используемая для заземления электроустановок

Привязка	
Инв. №	

ТН 407-1-91.87		ДС	
Автоматизированная бизнесовая электростанция мощностью 1-500 кВт			
Гл. инж. Котлов	А.С.Син	В.И.С	
Маш.опт. Стеценко			
М.техн. Камышанкин			
Р.ж.гр. Логурдяк			
Ст.инж. Гамбарин			
А.конст. Парамонов			
Автоматизация вентиляци. Схема внешних проводок ЩАВ (внутр.)		Лист 31	
		Гипростр 36-3 Киев	

Наименование параметра и место отбора импульса	Общеременная вентиляция маш.зала ДЭС				Вентиляция блока охлаждения					
	Клапан наружного воздуха		Клапан на выбросе		Клапан наружного воздуха		Клапан на выбросе		Клемма перед блоком охлаждения	
	Исполнительный механизм	Клеммная коробка	Исполнительный механизм	Клеммная коробка	Исполнительный механизм	Клеммная коробка	Исполнительный механизм	Клеммная коробка	Термометр-сопротивления	Технический паспорт
Обозначение монтажного чертежа										
Обозначение по электрической схеме	1ИМ	К1	2ИМ	К2	3ИМ	К3	4ИМ	К4	ВК	



407-1-81.87 А-1

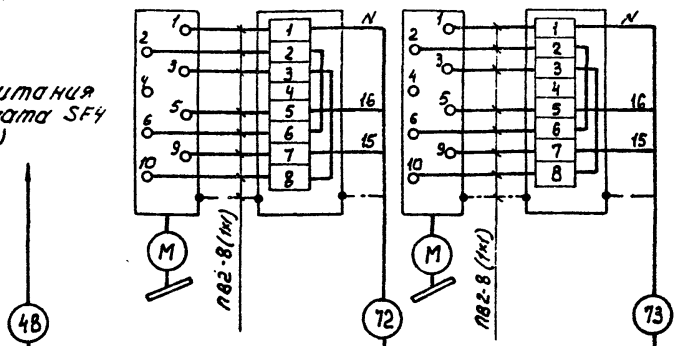
Согласовано
Лин. чертеж
Лист и дата в записке

ТТ 407-1-81.87				ДС	
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1x500 кВт					
ПРИВЯЗКА				Стация Лист Листов	
Лин. пр.	Коплов	А.С.Сидя	В.С.Сидя	Р	32
Науч. отд.	Стененко				
Уч. техн.	Валютин				
Рук. гр.	Погребняк				
Ст. инж.	Гольдштейн				
Инд. №	Н.Канат	Паранова			
Автоматизация вентиляции. Схема внешних проводов ЦАВ (продолжение)				Гипросвязь-3 Киев	

407-91-91-87 А-1

Наименование параметра и места отбора импульса	Вентиляция блока охлаждения			
	Клапаны на рециркуляции			
	Исполнительный механизм	Клеммная коробка	Исполнительный механизм	Клеммная коробка
Обозначение монтажного чертежа				
Обозначение по электрической схеме	5 ИМ	К5	6 ИМ	К6

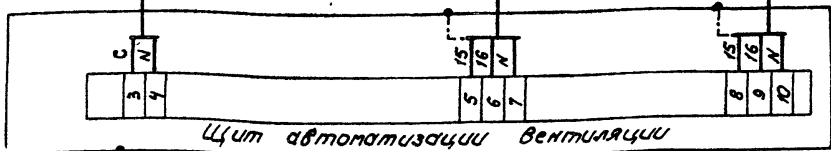
Ввод питания от автомата SF4 (лист 15)



АВВГЗ*25+1*25
учет на листе 22

АКВВГ У*25
с=22м

АКВВГ У*25
с=22м



к нулевой шине

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель контрольный АКВВГ 4*25	126	м
	Кабель контрольный АКВВГ 7*25	8	м
	Кабель контрольный АКВВГ10*25	7	м
	Кабель контрольный КВВГЗ 4*1	18	м
	Провод ПВ2 сек. 1мм ²	15	м
	Рывок металлический гибкий РТ-СК-20	15	м
	Коробка соединительная КСК-8	6	шт
	Сталь полосовая 15*3мм	3	м

Монтажные работы выполнять в соответствии с ПУЭ и СН и П-3.05.06-85, "Электротехнические устройства".

ТП 407-1-91.87				ДС	
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1*500кВт					
Инж.м.	Котлов	Ак.инж.	80182	Студия	Лист
Нач.отд.	Стеценко	Инж.		Р	33
Инж.м.	Климатичий	Инж.			
Рук.гр.	Паредняк	Инж.			
Ст.инж.	Гольдштейн	Инж.			
Инж.м.	Параманова	Инж.			
Автоматизация вентиляции Схема внешних проводок Щ.АВ (окончание)				Гипросвязь-3 Киев	

ПРИВЯЗКИ			
Ш.н.№			

Копиров. Панич

Формат Ф3

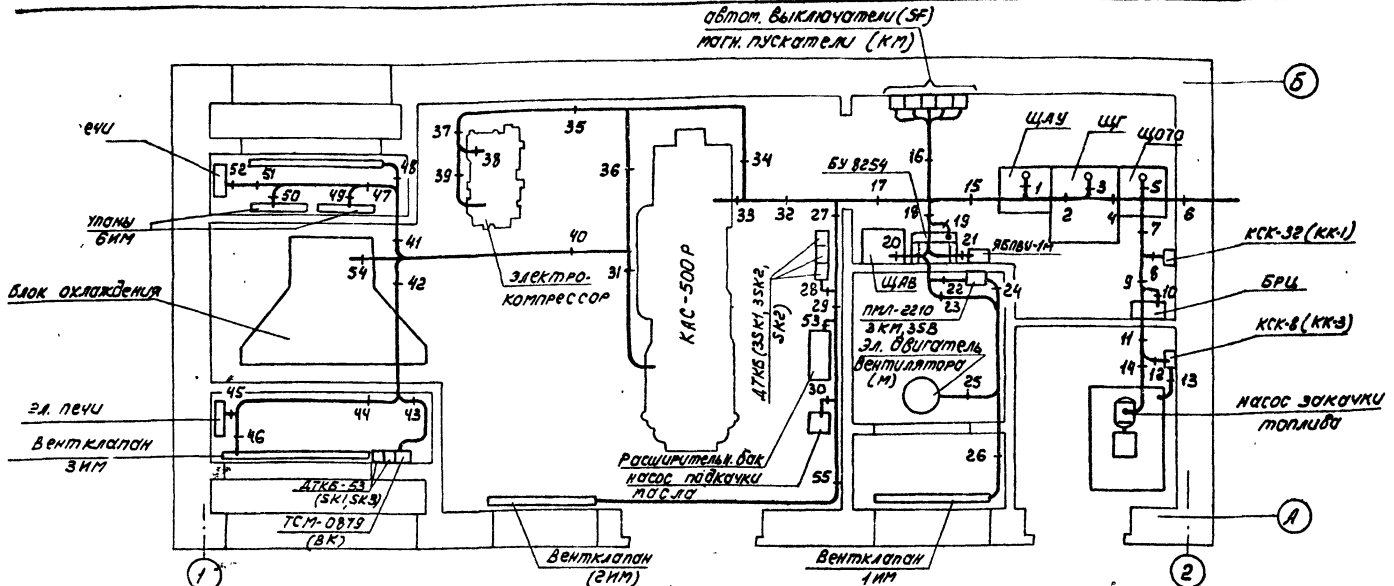


ТАБЛИЦА РАСКЛАДКИ КАБЕЛЕЙ

№ кабелей	№№ пакетов (трасса кабелей)	№№ кабелей	№№ пакетов (трасса кабелей)	№№ кабелей	№№ пакетов (трасса кабелей)	№№ кабелей	№№ пакетов (трасса кабелей)
1	1, 2, 3	19	33, 32, 17, 15, 1	46	16	65	20, 18, 17, 27, 28
2	4, 15, 17, 27, 29, 53	20	33, 32, 17, 15, 1	47	16	66	20, 18, 17, 27, 28
3	1, 2, 4, 7, 9, 10	21	13	48	15, 18, 20	67	20, 23, 26
4	1, 2, 4, 7, 9, 11, 12	22	13	49	16, 18, 21	68	20, 18, 17, 27, 29, 55
5	1, 2, 4, 7, 8	23	13	50	16	69	20, 18, 17, 32, 34, 36, 40, 42, 44, 46
6	1, 15, 17, 32, 34, 36, 37	24	10	51	16	70	20, 18, 17, 32, 34, 36, 40, 44, 48
7	1, 15, 17, 32, 34, 35, 37, 39	25	3, 4, 7, 8	52	16, 18, 22		
8	1, 15, 18, 19	26	16, 15, 2, 4, 7, 8	53	16, 17, 32, 34, 36, 40, 42, 44, 45		
9	1, 15, 17, 32, 34, 36, 40, 54	27	8, 7, 4, 2, 15, 16	54	16, 17, 32, 34, 36, 40, 41, 47, 51, 52		
10	13, 18, 16	28	8, 7, 4, 2, 15, 16	55	16, 17, 32, 34, 36, 40, 42, 44, 46		
11	18, 18, 15, 1	29	8, 7, 4, 2, 15, 17, 32, 34, 36, 40	56	16, 17, 27, 29, 55		
12	1, 15, 17, 27, 29, 30		42, 43	57	16, 18, 23, 26		
13	1, 2, 4, 7, 9, 11, 14	30	8, 7, 4, 2, 15, 18, 20	58	48, 44, 42, 44, 46		
14	1, 15, 17, 32, 34, 35, 37, 38	31	8, 7, 6	59	24, 25		
15	1, 2, 3	38	8, 7, 4, 2, 15, 17, 27, 28	60	21, 18, 15, 2, 4, 6		
16	1, 15, 17, 32, 34, 36, 40, 54	39	3, 4, 5	61	20, 18, 16		
17	33, 32, 17, 15, 1	44	16, 18, 21	62	20, 18, 16		
18	33, 32, 17, 15, 1	45	16	63	20, 22		

ПРИЛОЖЕНИЕ
ИЛР. №

ТП 407-1-91.87

ДС

Автоматизированная диспетчерская электро-станция мощностью 1 x 500 кВт

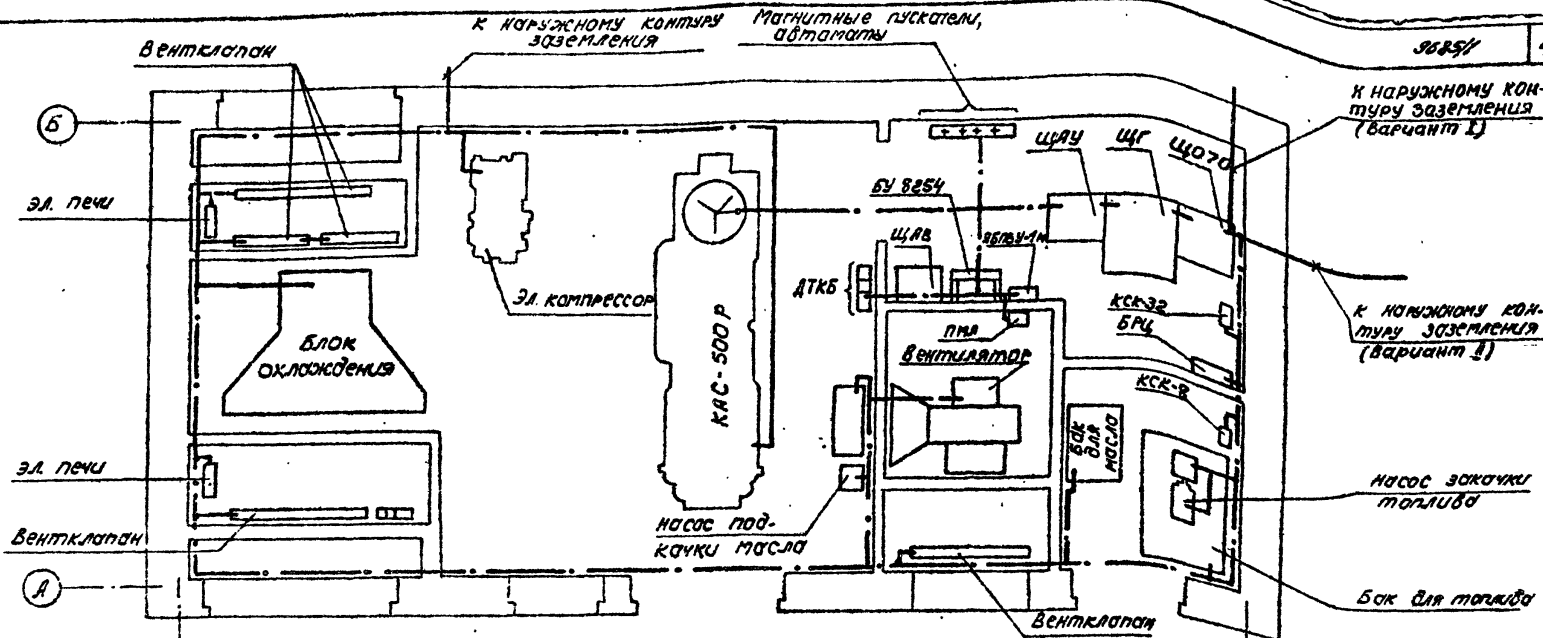
ГЛАВКА	КОМЛОН	КОНСТ	70ВТ
ИЛР. ОП. А	СПЕЦИЕН	КО	...
П.А. ТЕХН.	КОМЛОН	ИЛР.	...
Р.У.К. Г.Р.	ПОРЯДОК
С.П. ИЛР.	ГОЛЬДИТЕЛЬ	ГОЛЬДИТЕЛЬ	...
И. КОМТА	ПОРЯДОК

Лист	34
------	----

План разводки кабелей
Гипросвязь-3 Киев

СОГЛАСОВАНО

ИЛР. № Подп. и дата Взам. ИЛР. №



1. Корпуса электрооборудования и резервуары топлива и масла заземлить согласно ПУЭ и СНиП 3.05.06-85
2. Магистраль заземления выполнять стальной полосой 20x4 мм на высоте 0,5 м от пола.
3. В качестве заземляющих проводников использовать медные жилы питающих кабелей или стальные проводники ϕ 5 мм, присоединяемые к магистрали заземления.
4. Присоединение к наружному контуру заземления выполнять стальной полосой 40x4 мм на двух местах.

Привязки	
Или №	Или №

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Гост 103-76*	Сталь полосовая 2. 4мм	40м	
2	Гост 103-76*	Сталь полосовая 40x4 мм		опред. при привязке
3	Гост 2590-71*	Сталь круглая ϕ 5 мм	40м	

		ТП 407-1-91.87		ДС
П.И.И.К.П.	Котлов	АК-2	2,0V	Автоматизированная дизельная электростанция
М.У.О.П.	Ступенко	В.М.		ЩАУ мощностью 1x500квт
Л.Т.Ф.И.	Котлов	В.М.		Сталь
В.К.Г.Р.	Погребов	В.М.		Лист
Ст.И.И.К.У.О.Л.И.Т.Е.И.С.А.	С.И.С.В.И.С.	В.М.		Листов
				Р 35
Закладки оборудования				Гипростаз-3 Киев

407-1-91.87 А-1

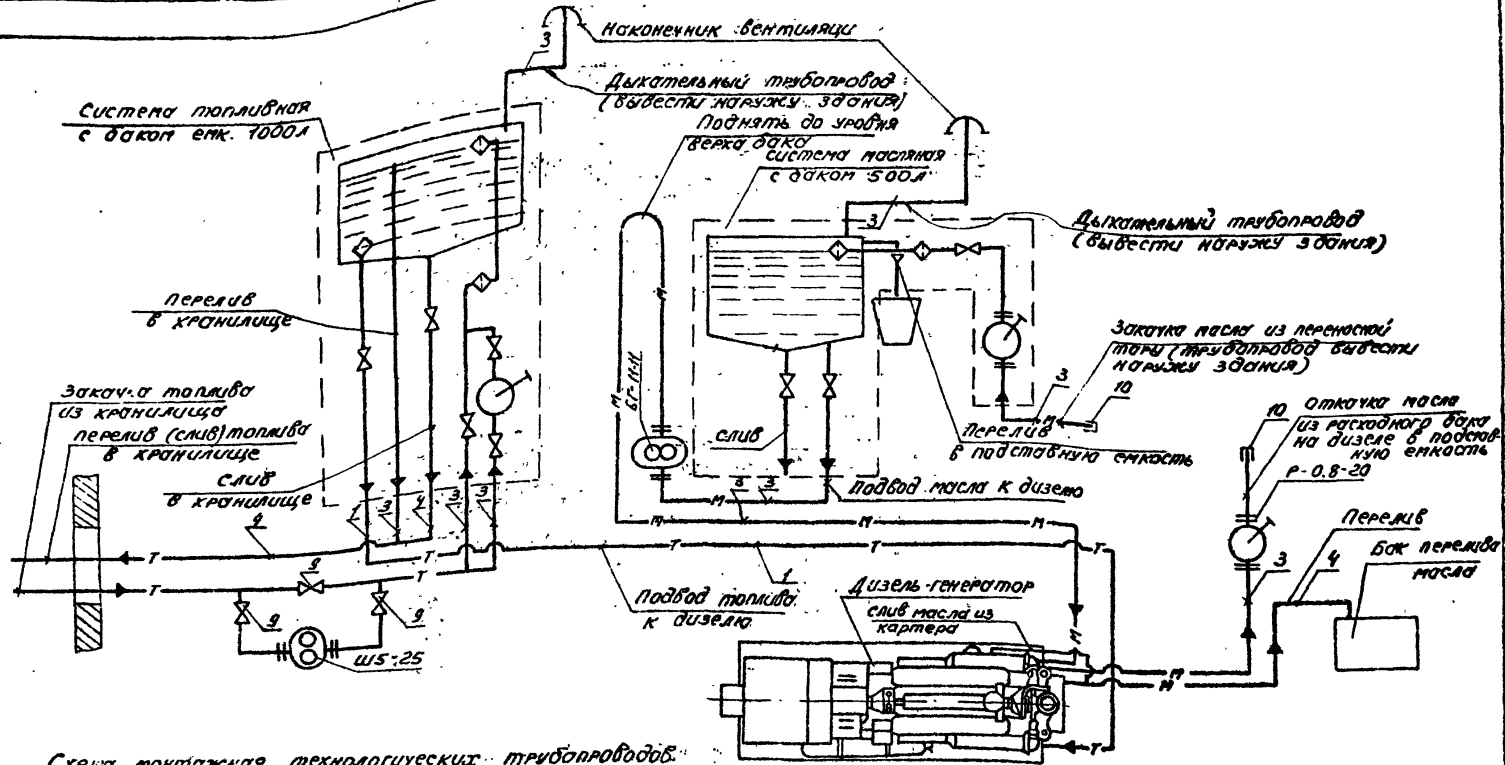


Схема монтажная технологических трубопроводов и спецификация приведена на листе 36.

Согласовано

Спецификация в отдельном листе

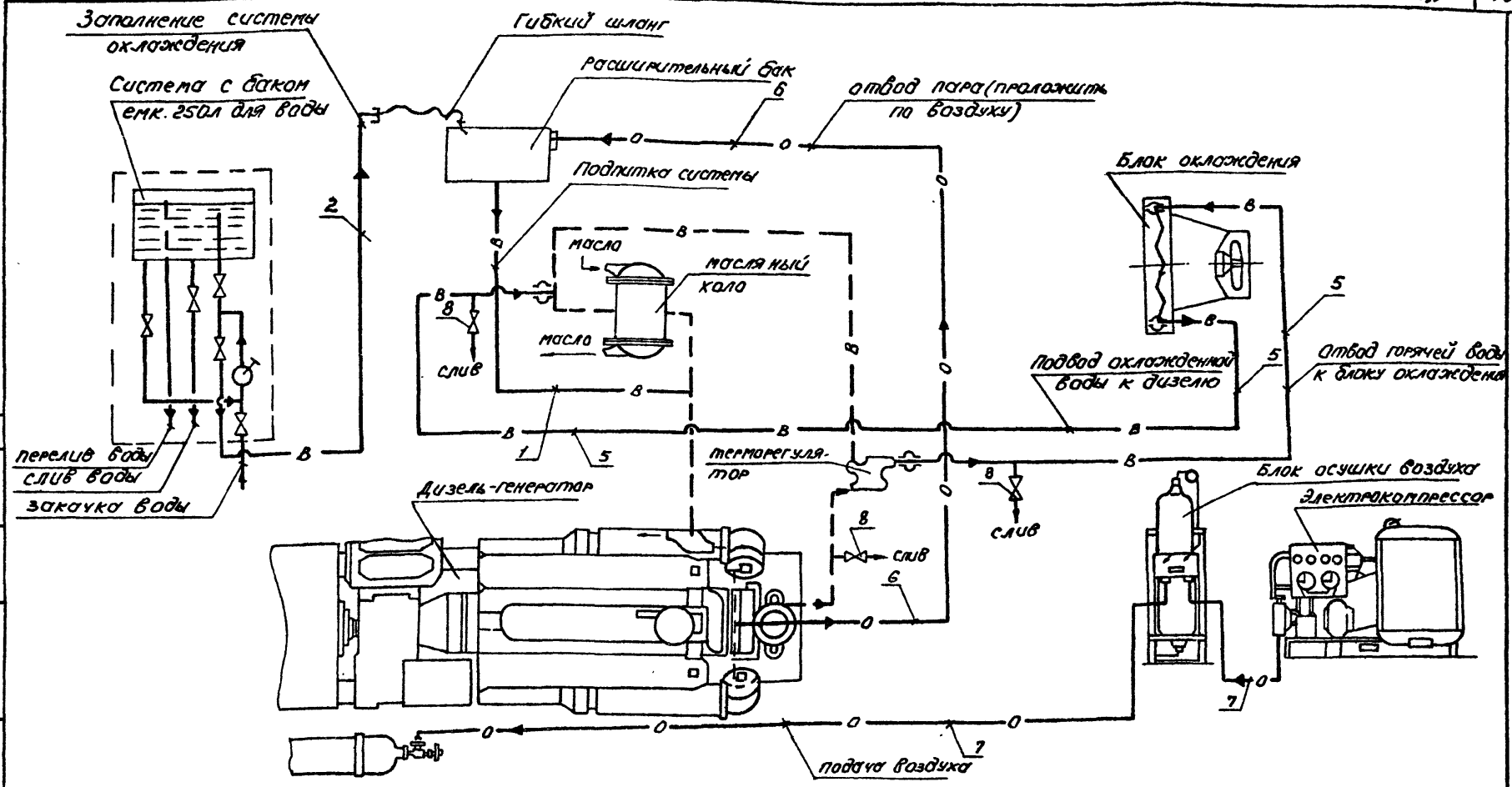
		407-1-91.87		ДС	
		Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1x500 кВт			
Привезен		Глуш. пр. Котлов	А.И.С.	Стандарт	Лист
		Наш от. Спец. эк. С.И.С.	В.С.С.	Р	36
		Г.И.С. Котлов	В.С.С.		
		Рук. гр. Погрешн. А.И.	В.С.С.		
		Ст. инж. Гольдштейн В.С.	В.С.С.		
Инд. №		И.К.С. Карачаев	В.С.С.	Схема принципиальная трубопроводов топлива и масла	
				Гипросв. №3-3 Киев	

Копиров. Панюх Формат РЗ

407-1-91.87 А1

Самосовано

Составитель: [unreadable]



			ТП 407-1-91.87		ДС
			Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1х500 кВт		
					Страниц Листов
			Р	37	
			Схема принципиальная систем охлаждения и сжатого воздуха		Гипросвязь-3 Киев

ПРИВЯЗАН			
Шиб. №			

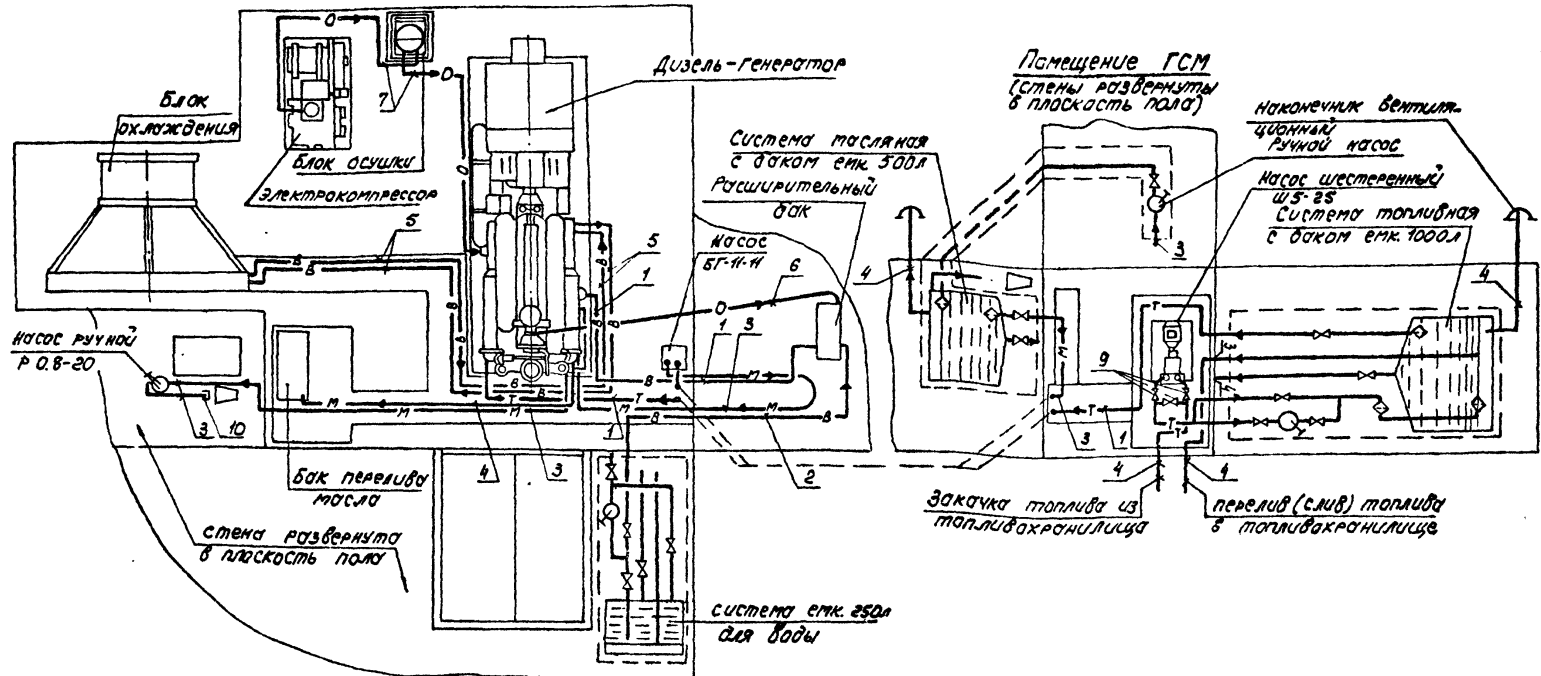
Контроль: Паню

Формат Ф3

407-1-91-07 А-1

Согласовано

Изм. №, дата, кол-во, дата, кол-во, дата, кол-во



№ п.п.	Обозначение ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	К-во	Примечание
1	ГОСТ 3262-75*	Труба 15×2,5	м	25	
2	ГОСТ 3262-75*	Труба 20×2,8	м	15	
3	ГОСТ 3262-75*	Труба 25×3,2	м	45	
4	ГОСТ 3262-75*	Труба 50×3,5	м	10	
5	ГОСТ 8732-78*	Труба 88,5×3,5	м	23	
6	ГОСТ 9841-81*	Труба 14×1	м	14	
7	—	Труба 9×2	м	6	поставляется в комплекте с насосом
8	ГОСТ 19193-73*	Кран муфтовый 15	шт.	2	
9	ГОСТ 19193-73*	Кран муфтовый 25	шт.	3	
10	ГОСТ 8962-75*	Колпак 25	шт.	2	

Привязки			

ТП 407-1-91 07				ДС	
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1×500кВт					
Дизель	Котлов	Вентиля	24шт	Стандарт	Лист
Нах.отд.	Специенко	В.В.		Р	38
Тех.техн.	Котлов	В.В.			
Руч.гр.	Погрелка	В.В.			
Ст.инж.	Гальдатель	В.В.			
И.контр.	Порошковый	В.В.			
Схема монтажная, техно-логическая трубопровода (начало)				Гипросвязь-3 Киев	

Копиров. Панч

Формат Ф3

Технические требования к монтажу

1. Трубопроводы топливной системы, масляной и системы охлаждения дизель-генератора должны монтироваться в соответствии с настоящим проектом и заводской документацией, поставляемой комплектно с КЭС-500 РА.

2. Узлы трубопроводов, подвергнутых при монтаже сварочным работам (приварка фланцев, ответных патрубков и т.д.), должны быть очищены механическим способом, промыты дизельным топливом и протерты ветошью.

3. После монтажа всех систем трубопроводов демонтируются все узлы трубопроводов очищаются от сварных брызг, обстучиваются и продуваются сжатым воздухом давлением $3.9 \cdot 10^5 \pm 5.9 \cdot 10^4 \text{ Па}$ ($4 \pm 6 \text{ кгс/см}^2$) в течение 5 минут (СН 527-80)

4. Трубопроводы топливный (от расходного бака до дизеля), масляный (от расходного бака к циркуляционному) и системы охлаждения подвергаются травлению в 10-15% растворе серной кислоты. Предварительно раствор нагревается до температуры $318-333 \text{ K}$ ($45-60^\circ \text{C}$). Травление ведется 30-40 мин. После травления узлы трубопроводов промываются 3-5 минут холодной водой, а затем 8-10 минут горячей [333 K (60°C)] водой. Для нейтрализации протравленные трубопроводы погружаются в 3% раствор кальцинированной соды, нагретой до температуры $80 \pm 0.5^\circ \text{C}$ на 5-10 мин. Для удаления остатков жидкости трубопроводы продуваются сжатым воздухом.

Эти операции выполнять в присутствии представителя п/о "Звезда".

5. Очищенные и протравленные трубопроводы вновь маркируются и закрепляются.

6. После окончания монтажа трубопроводы подвергнуть наружному осмотру и испытанию. Перед испытанием трубопроводы отсоединить от исполнительных устройств дизель-генератора и блока охлаждения.

7. Трубопроводы масляной, топливной, охлаждения и воздушной систем подвергнуть гидравлическому испытанию на прочность, а трубопроводы воздушные - дополнительно пневматическому испытанию на плотность (в соответствии с СН 527-80)

8. Величина давления при гидравлическом испытании смонтированных трубопроводов должна быть: для воздушных трубопроводов $-19.6 \cdot 10^6 \text{ Па}$ (200 кгс/см^2); для всех остальных трубопроводов $-14.7 \cdot 10^5 \text{ Па}$ (15 кгс/см^2).

9. Для гидравлических испытаний трубопроводов применяется: дизельное топливо - для масляных и топливных трубопроводов; вода - для всех остальных трубопроводов.

10. Испытание считается удовлетворительным, если не упало давление по манометру и в сварных швах, сальниках и соединениях нет течи и отпадения.

11. Устойчивое давление выдерживать в течение 5 мин, после чего снизить до рабочего (воздушные $-14.7 \cdot 10^6 \text{ Па}$ (150 кгс/см^2)) остальные $-9.8 \cdot 10^5 \text{ Па}$ (10 кгс/см^2). При этом давлении произвести осмотр трубопроводов.

12. Трубопроводы воздушные подвергнуть пневматическому испытанию на плотность воздухом или инертным газом давлением $14.7 \cdot 10^6 \text{ Па}$ (150 кгс/см^2) в течение не менее 2 часов, при этом падение давления воздуха в системе допускается не более $19.6 \cdot 10^4 \text{ Па}$ (2 кгс/см^2). При испытании трубопроводы отсоединить от исполнительных устройств дизеля.

13. Трубопроводы окрасить в следующие цвета: топливные - желтый, масляные - коричневоый; водяные - зеленый; сжатого воздуха - голубой.

407-1-31.87 А-1

Согласовано

Исполнитель: Подп. и дата: []

Привязан

Имя №

ТП 407-1-31.87			ДС		
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1х500 кВт					
Гл инж.ле	Каплов	А.Ками	20.87		
Нач. отд.	Степенко	Ф.Сми	--		
Гл техн	Котлов	А.Ками	20.87		
Рук. гр.	Погребняк	Ф.Л			
Ст. инж.	Гондышев	В.Сол	20.87		
Н.конт.	Паромнова	С.Г			
				Страница	Лист
				Р	39
Схема монтажная логическая трубопроводов (окончание)				Гипросвязь-3 Киев	

А-1
407-1-91.87

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
				Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
				Труба	1	
Б4		1		Труба 219*6 ГОСТ 10704-76* L = 550 мм	1	
Б4		2		Труба 219*6 ГОСТ 10704-76* L = 3550 мм	1	
Б4		3		Труба 219*6 ГОСТ 10704-76* L = 950 мм	1	
Б4		4		Труба 219*6 ГОСТ 10704-76* L = 2240 мм	1	
Б4		5		Отвод 500*500, 90° Труба 219*6 ГОСТ 10704-76*	2	
		6	КНРГ В.683.003	Пакладка ф 258 мм	3	альбам4
Б4		7		Кольцо ф 260/220 Б-ПН-НО-6 ГОСТ 19303-74* Лист 3-IV-См3 ГОСТ 535-79*	1	

Лист № 1 из 1
Лист № 1 из 1
Лист № 1 из 1

ТП 407-1-91.87 ДС

Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1 = 500 кВт

Стандарт	Лист	Листов
Р	40	

Трубопровод
взвешенной

Гипросталь-3
Киев

Копиров. Панли формат Ф4

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Стандартные изделия</u>		
		8		Резец Рз-25; Ду=200 ГОСТ 12820-80*	1	
		9		Болт М16*69*60.58.016 ГОСТ 7798-70*	29	
		10		Гайка М16-6Н.3.016 ГОСТ 5915-70*	24	
		11		Шайба 16.65Г.016 ГОСТ 6102-70*	24	
		12	ИЧ 68к	Кран 2-Ц-25 ГОСТ 19303-74* <u>Прочие изделия</u>	1	
		13	КОГ 200-1*У 2-К	Компенсатор сильфон. НМЛ	1	
				<u>Материалы</u>		
		14		КРМ В10 ГОСТ 2590-71* См.3-И ГОСТ 535-79*	1	
		15		L = 1000 мм L = 1100 мм	1	

Лист № 1 из 1
Лист № 1 из 1
Лист № 1 из 1

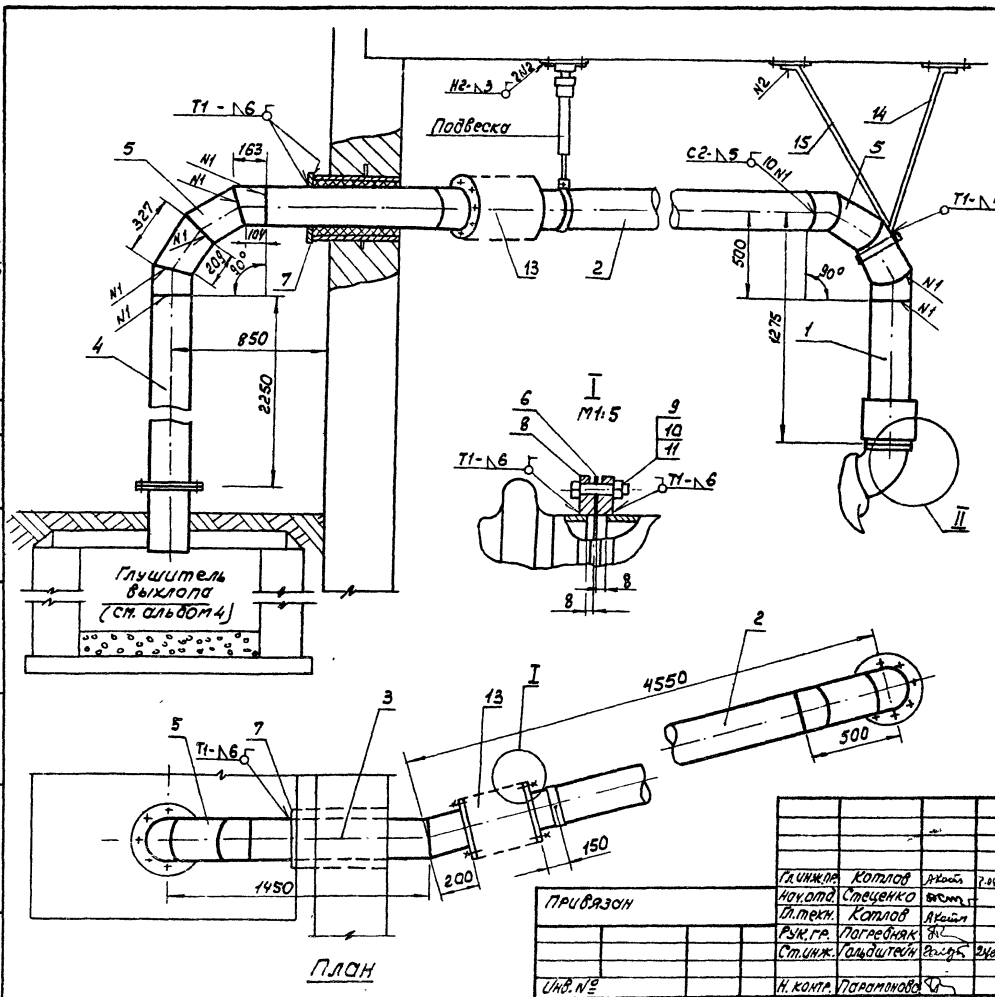
ПРИВЯЗКИ

Лист № 1

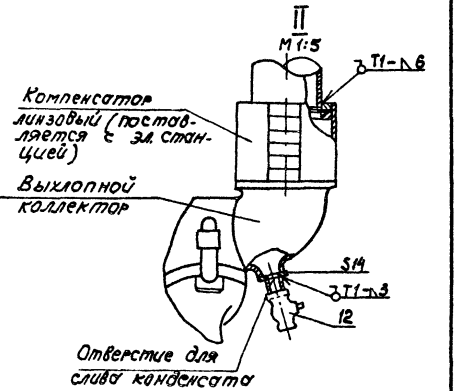
ТП 407-1-91.87 ДС

Копиров. Панли формат Ф4

401-1-91.87 А-1



1. Приборку фланцев и отдельных узлов производить при монтаже.
2. Покрытие: эмаль ка-813 серо-белый, ШТ-2А
3. Трубопровод теплоизоляции слоя (40-50 мм) минеральной ваты, обжать кольцами из проволоки ϕ (13-18) и платно обернуть стеклотканью. Вместо минеральной ваты допускается применение такого же слоя широкого асбеста. Доступ к фланцевым соединениям оставить свободным.
4. Зазор между гильзой, заложенной в стену, и выхлопной трубой заткнуть асбестом или другой жароупорной мягкой набивкой.
5. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.



Шифр листа Подл. и Вспл. в загл. шифре

ТТ 407-1-91.87		ДС
Автоматизированная дизельная электростанция мощностью 1-500 кВт		
Г.И.Жидков	Коплов	А.Косов
Н.Колта	Стеценко	В.Смирнов
Л.Техт	Коплов	А.Косов
В.Ж.Г.	Погребняк	В.Смирнов
Ст.инж.	Гавришечкин	В.Смирнов
Инд. №	Н.Колта	Парамонов
Сталь	Лист	Листов
	42	
Трубопровод выхлопной. Сборочный чертёж.	ГИПРОСВЯЗЬ-3 Киев	

Копиров. Панчу Формат Ф3

Формат Зона Лист	Обозначение	наименование	Кол.	Примечание
		Документация		
		Сборочный чертеж		
		Сборочные единицы		
1	КИРГ В. 880. 004 СБ	Кронштейн крепления вытяжной трубы	1	альбом 4
Детали				
2	КИРГ В. 607. 008	Зонт	1	альбом 4
		Лист БЛИННО-1.6 ГОСТ 19903-74 3-й Ст.3 ГОСТ 535-79*		
3		Скоба	4	
		Полоса 4*30-Б ГОСТ 103-76* Ст.3-II ГОСТ 535-79*		
		L=330 мм		
4		Труба	1	
		Труба 245-7 ГОСТ 10704-76* L=5050 мм		

A-1

407-1-91.87

64	3			
64	4			

Листовой, Подп. и дата

ТП 407-1-91.87 ДС

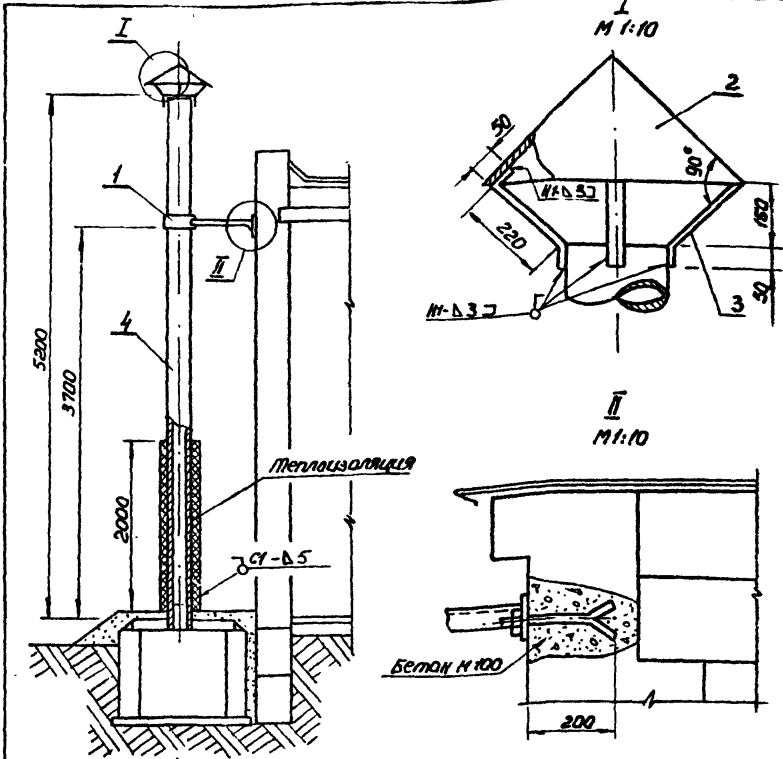
Автоматизированная дизельная электро-станция мощностью 1*500 кВт

Л. инж. пр.	Котлов	В. инж.	04.87
Л. техн.	Стяженко	В. инж.	04.87
Р. ук. гр.	Погребняк	С. инж.	
Ст. инж.	Гольдштейн	С. инж.	
И. контр.	Паромонов	И. контр.	

**Труба
вытяжная**

Гипросвязь-3
Кув

Копиров. Панцы Формат Ф4



1. Покрытие: лак ПФ-170 с 10% примесью алюминиевой пудры.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Указания по теплоизоляции см. лист 42п.3.

Привязки	
Лист №:	

Листовой, Подп. и дата

ТП 407-1-91.87 ДС

Автоматизированная дизельная электро-станция мощностью 1*500 кВт

Л. инж. пр.	Котлов	В. инж.	04.87
Л. техн.	Стяженко	В. инж.	04.87
Р. ук. гр.	Погребняк	С. инж.	
Ст. инж.	Гольдштейн	С. инж.	
И. контр.	Паромонов	И. контр.	

**Труба вытяжная
Сборочный чертеж.**

Гипросвязь-3
Кув

Копиров. Панцы Формат Ф4

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г. Свердловск-62, ул. Чебышева, 4
Заказ № 120 Инв. № 9585-01 тираж 700
Сдано в печать 8.12.1987 г. цена 2-09