

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

0407 - 1-08.87

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОЙ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ 50 КВТ

АЛЬБОМ I СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I Пояснительная записка, архитектурно-строительные решения,
отопление и вентиляция, водопровод и канализация,
электротехническая часть, тепломеханическая часть.
Ведомости потребности в материалах.
- Альбом II Спецификации оборудования.
- Альбом III Сметы.

Применённый типовый проект:
Типовое проектное решение 0407-3-04.86
"Автоматическая защита дизельных электростан-
ций складов материалов от пожара"
(распространяет ЦИТП, ГСП, Москва, А-445, 125878,
ул. Смольная 22)

РАЗРАБОТАНО
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ГИПРОКОММУНДОТРАНС“

Г.ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *faf* /В.И. МАКАРОВ/
Г.ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Лев* /В.В. КУДИН/

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ УТВЕРЖДЕНО
ШТАБОМ ГО СССР
ПРОТОКОЛ № 23 ОТ 30.12.86г.
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
„ГИПРОКОММУНДОТРАНС“
ПРИКАЗ № 1 ОТ 06.01.87г.

© ЦИТП Госстроя СССР, 1988

				Проектант	
Лист №					

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА I

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание	2
ПЗ	Пояснительная записка	3-4
АР-1	Общие данные. План. Разрезы.	5
	Общие указания	
ОВ-1	Общие данные (начало). Варианты 1,2	6
ОВ-2	Общ. данные (продолжение) Вариант 1	7
ОВ-3	Общие данные (продолжение) Принципиальная схема вентилизации. Вариант 1	8
ОВ-4	Общие данные (окончание) Принципиальная схема вентилизации. Вариант 2.	9
ОВ-5	План, разрез, спецификация вентиляторных. Вариант 1.	10
ОВ-6	План, разрез, спецификация вентиляторных. Вариант 2	11
ОВ-7	Схемы вентсистем. Вариант 1,2	12
ОВН1	Коробка размером 780x503x650 мм	13
ОВН2	Щиток для вентилятора	13
ВК-1	Общие данные	14
ВК-2	Вариант №1. План, разрезы 1-1, 2-2. Расчетная и аксонометрическая схемы системы охлаждения.	15

Марка	Наименование	Стр.
ЭЛ-1	Общие данные	16
ЭЛ-2	План силового электрооборудования	17
ЭЛ-3	Принципиальная однопроводная схема питающей сети	18
ЭЛ-4	Кабельный журнал	19
ЭЛ-5	План раскладки кабеля к дизель-генератору	20
ЭЛ-6	План осветительного электрооборудования	21
ЭЛ-7	Система В1. Схема электрическая принципиальная	22
ЭЛ-8	Система В1. Схема внешних проводов	23
ТМ-1	Общие данные	24
ТМ-2	Дизельная электростанция мощностью 50 кВт. Размещение оборудования. План. Разрезы.	25
ТМ-3	Вариант №1. Принципиальная схема систем ДЭС	26
ТМ-4	Вариант №1. Разводка трубопроводов систем ДЭС	27
ТМ-5	Вариант №1 Монтажный чертеж узла охлаждения	28
ТМ-6	Вариант №2 Принципиальная схема систем ДЭС	29
ТМ-7	Вариант №2 Разводка трубопроводов систем ДЭС	30
ТМ-8	Вариант №2 Монтажный чертеж узла охлаждения	31
ТМН	Стеллаж на 4 аккумуляторные батареи.	32
ОВ, ВМ, ВК, ВМ	Ведомости потребности в материалах	33
ЭЛ, ВМ, ТМ, ВМ	Ведомости потребности в материалах	34

Типовое проектное решение "Технологическая часть дизельной электростанции мощностью 50 кВт" разработано с применением дизель-электрического агрегата ДГМА 50 М2-3, для сооружений с тремя и двумя режимами вентиляции, для 4-х климатических зон и предусматривает возможность работы ДЭС во внешнюю сеть электроснабжения.

Типовое проектное решение разработано на основании: - плана типового проектирования на 1986 г. по объектам специального строительства, утвержденного постановлением Госстроя СССР от 23.12.85 г. № 255 (тема 9.3.12); - задания на проектирование, утвержденного начальником 11-го Управления ГО СССР от 07.01.86 г.; - СНиП II-Н-77* "Защитные сооружения гражданской обороны" и других общесоюзных норм и правил.

Типовое проектное решение разработано в двух вариантах:

Вариант 1 - для сооружений с тремя режимами вентиляции, в которых дизель-электрический агрегат ДГМА 50 М2-3, оборудованный комбинированной системой охлаждения, работает как в водо-воздушном (радиаторном), так и в смешанном режиме охлаждения - III р.в.; Вариант 2 - для сооружений с двумя режимами вентиляции, в которых дизель-электрический агрегат ДГМА 50 М2-3, работает только в водо-воздушном (радиаторном) режиме охлаждения.

Статьи составлены без стоимости ограждающих конструкций к 2-м вариантам для 2-ой климатической зоны, с указанием для остальных климатических зон объемов работ.

Архитектурно-строительные решения

Строительная часть проекта представлена объемно-планировочными решениями помещений ДЭС, выполненными в соответствии с требованиями СНиП II-11-77* и "Руководства по проектированию строительных"

Типовое проектное решение разработано в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает пожаробезопасную и взрывобезопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Гл. инженер проекта *Ю.В. Юдин* /В.В. Юдин/

конструкций убежищ ГО", исходя из их размещения в сооружениях ГО II, III и IV классов защиты, выполняемых в унифицированных типовых сборно-монолитных конструкциях серий У-01-01/80 и У-01-02/80.

Объемно-планировочные решения запроектированы для двух вариантов: для сооружений с тремя режимами вентиляции и для сооружений с двумя режимами вентиляции; кроме того ДЭС может быть расположена во встроенных и отдельно стоящих убежищах.

В состав помещений ДЭС входят: помещение машинного зала ДЭС, тамбур, расширительные камеры, помещение узла охлаждения, электрощитовая. Размещение обслуживающего персонала предусматривается в сооружении ГО вне помещения ДЭС.

Перегородки выполняются из монолитного железобетона по линии герметизации и армокарпичные.

Проектирование строительной и конструктивной части производится при разработке строительной части проекта убежища в соответствии с вышеуказанными нормативными документами и требований следующих серий:

1. Серия 03.005-3 "Герметизация убежищ ГО"
2. Серия 03.005-4 "Отделка помещений, конструкция полов убежищ ГО"
3. Серия 03.005-5 "Конструкция входов и пропуска коммуникаций в убежищах ГО"

Отопление и вентиляция

В помещении ДЭС средствами вентиляции обеспечивается:

- воздухообмен, требующийся для борьбы с теплоизбытками и с газовыми вредностями от дизеля;
- подача в дизель воздуха на горение топлива;
- подача воздуха в узел охлаждения дизеля;
- продувка тамбуров входа в помещение ДЭС;
- дымоудаление из помещений ДЭС после пожара.

При работе дизеля в водо-воздушном режиме охлаждения (вариант 1,2), предусматриваются приточный и вытяжной тракты с оголовками, ПВУ и расширительные камеры. Приточный воздух очищается от пыли в фильтре ФЯР. Подача и удаление воздуха осуществляется вентилятором В-1. В варианте 1, для подачи наружного воздуха на горение в дизель в III режиме вентиляции, предусматривается система Р2, в которой воздух охлаждается и очищается от пыли. Охлаждение помещений ДЭС во II и III режимах обеспечивается системой Р1, а охлаждение дизеля в III режиме осуществляется водой (смесительный режим охлаждения).

Отопление помещения ДЭС - от системы отопления сооружения.

Водопровод и канализация

Для варианта 1 вода из системы технического водопровода подается сначала в теплообменник системы Р1, затем Р2, после этого в узел охлаждения дизеля и отводится за пределы сооружения.

Электротехническая часть

Помещение ДЭС считать категории П-IIА по классификации ПУЭ, оборудование и аппараты защиты принимать в защищенном исполнении.

Дизельная электростанция предназначена для питания электроэнергией силового и осветительного оборудования санитарно-технических, тепломеханических и электротехнических систем, размещаемых в основном сооружении и включается в работу в случае выхода из строя основного (внешнего) источника энергоснабжения.

Переключение питания потребителей от внешнего источника на питание от ДЭС, осуществляется вручную через переключатель, вне зависимости от режима функционирования сооружения. На входе кабеля в сооружение предусмотрена установка вводного устройства в защищенном исполнении. Питание силовых электроприемников и рабочего освещения осуществляется по самостоятельным линиям.

От распределительного щита предусматривается возможность работы ДЭС во внешнюю сеть электроснабжения кабелем, марку, длину и сечение которого необходимо уточнить при привязке проекта.

				Пятая зона		
Инв. №						
				ТПР 0407-1-08.87		
				-173		
Гип	Юдин	06.86		Пояснительная записка		
Нач. отд.	Федотов	06.86				
Н.контр.	Усенков	06.86				
Вед. инж.	Французов	06.86				
				Страница	Лист	Листов
				Р	1	2
				Гипрокоммунальстрой		
				г. Москва		

Копировал: 02-1-

22087-01 4

ФОРМАТ: А2

Вся проводка в сооружении выполняется кабелем с алюминиевыми жилами открыто на скобах, а к дизелю - кабелем КНР в канале. Для силовых электроприемников применены магнитные пускатели в защищенном исполнении типа ПМА со встраиваемыми кнопками управления и сигнальными лампами.

Система в 1 автоматически отключается при включении установки автоматического пожаротушения.

Напряжение сети 380/220 В. с глухозаземленной нейтралью.

Места прокладки кабелей через закладные трубы герметизировать.

Рабочее освещение помещений выполняется светильниками с лампами накаливания напряжением 220 В.

Аварийное освещение питается от стартерных аккумуляторных батарей ДЭС - 24В.

Вся осветительная сеть выполнена кабелем марки АВВГ по стенам и потолку открыто, с креплением на скобах.

Магистраль заземления выполнена стальной полосой 40x4 по контуру помещения ДЭС, щитовой и помещения узла охлаждения. Ответвления к электрооборудованию выполнены стальной полосой 25x4.

Нулевой провод вводного кабеля, нейтраль генератора и нулевые шины распределительных устройств должны иметь металлическую связь с магистралью заземления.

Сопротивление заземляющего устройства уточняется при привязке проекта.

Тепломеханическая часть

В ДЭС установлен дизель-электрический агрегат ДГМА 50МБ-3, мощностью 50 кВт, с комбинированной системой охлаждения, автоматизированный по I тепле. Установка дизель-генератора в помещении ДЭС осуществляется через тамбур. Для обслуживания агрегата предусмотрена ручная подвесная червячная таль.

Запас топлива на расчетный срок работы объекта хранится в помещении ДЭС и составляет 0,770 м³. Для хранения принят бак емк. 1,0 м³. Заполнение бака осуществляется с помощью ручного насоса из переносной тары. Для эксплуатации дизеля следует применять только топливо марки "Л". (летнее) для судовых и тепловозных дизелей и го-

зовых турбин по ГОСТ 305-82 с температурой вспышки паров выше 61°С.

Запас масла на расчетный срок работы объекта хранится в помещении ДЭС и составляет 7л. Для хранения масла принята стальная канистра емк. 10л. Залив масла в дизель осуществляется вручную. Для эксплуатации дизеля принимается масло моторное М-10 В2С по ГОСТ 123337-84.

Система охлаждения дизеля - комбинированная. В 1 варианте, в I и II режимах вентиляции дизель-генератор работает в водо-воздушном (радиаторном) режиме охлаждения, в III - в смешанном режиме охлаждения, с использованием охлаждающей воды из системы технического водоснабжения. Забор воздуха на горение топлива в I-II режимах вентиляции осуществляется из помещения ДЭС, а в III - из расширительной камеры приточной системы вентиляции, с предварительной очисткой и охлаждением воздуха. Расход воздуха - 480 м³/ч.

Во 2 варианте дизель-генератор работает только в водо-воздушном (радиаторном) режиме охлаждения. Забор воздуха на горение топлива осуществляется из помещения ДЭС. Расход воздуха - 480 м³/ч.

Выхлопные газы от дизеля отводятся по трубопроводу к отдельно стоящему выхлопному оголовку и далее в атмосферу. В пределах помещения ДЭС выхлопной трубопровод теплоизолируется, а проходящий в грунте участок прокладывается в футляре из стальной трубы большего диаметра.

По пожарной опасности помещение ДЭС относится к категории "В" и оборудуется автоматической установкой пожаротушения с огнетушителем порошковым автоматическим типа ОПА, согласно типового проектного решения 0407-3-04.86 "Автоматическая защита дизельных электростанций складов материалов от пожара". Дополнительно ДЭС оборудуется ручными средствами пожаротушения.

Таблица сравнения технико-экономических показателей ТПР 0407-1-08.87 с проектом-аналогом ТП У-04-02-77/1

№ п/п	Наименование технико-экономических показателей	Ед. изм.	Количество	
			По ТПР 0407-1-08.87	По ТП У-04-02-77/1
1	Основной расчетный показатель	кВт	50.0	50.0
2	Стоимость			
	Общая сметная стоимость в том числе:	тыс.руб.	13.86	15.85
	- строительно-монтажных работ	—	4.69	12.81
	- оборудования	—	5.21	2.61
	Общая сметная стоимость на расчетный показатель	руб.	43.0	7.07
			8.35	8.04
			7.39	5.71
3	Трудозатраты построчные	чел.дн	271.2	313.0
			232.8	256.2
	та же на расчетный показатель	—	172.6	180.9
			144.5	159.8
4	Мощность отдаваемая потребителю	кВт	3.5	3.8
			45.0	44.0
			45.75	44.0
5	Расход воды на охлаждение, в том числе на охлаждение дизеля	м ³ /ч	0.8	—
		—	—	—
		—	0.53	0.7
6	Общая площадь помещений	м ²	32.63	42.50
			32.99	40.75

Показатели даны для 2-ой климатической зоны, в числителе - к варианту для трехрежимных сооружений с комбинированным режимом охлаждения дизеля. В знаменателе - к варианту для двухрежимных сооружений с водовоздушным режимом охлаждения дизеля.

АЛБОН I

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
0407-1-08.87 AP	Архитектурно-строительные решения	АЛБОН I
0407-1-08.87 OB	Отопление и вентиляция	АЛБОН I
0407-1-08.87 BK	Водопровод и канализация	АЛБОН I
0407-1-08.87 EP	Электротехническая часть	АЛБОН I
0407-1-08.87 TM	Тепломеханическая часть	АЛБОН I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта AP

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. План. Разрезы. Общие указания	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
03.005-3	„Герметизация убежищ ГО“	
03.005-4, вып. 1	Отделка помещений, конструкция полов убежищ ГО.	
03.005-5, вып. 1	Конструкция входов и пропусков коммуникаций в убежищах ГО.	
03.005-4, вып. 3	Конструкции подпольных каналов	

Общие указания

Строительная часть проекта представлена объемно-планировочными решениями помещений дизельной электростанции, выполненных в соответствии с требованиями СНиП-II-И-77 и Руководства по проектированию строительных конструкций убежищ ГО.

В состав помещений входят: помещения ДЭС, тамбур, расширительные камеры, помещения узла охлаждения, электропитания.

Перегородки выполняются из монолитного железобетона по линии герметизации и армированные.

Проектирование строительной части производится при разработке строительной части проекта убежища в соответствии с требованиями следующих серий:

- 03.005-3 „Герметизация убежищ ГО“
- 03.005-4.1, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.0, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 3.0, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 4.0, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 6.0, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 7.0, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 8.0, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 9.0, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 10.0, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 11.0, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7, 11.8, 11.9, 12.0, 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7, 12.8, 12.9, 13.0, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7, 13.8, 13.9, 14.0, 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6, 14.7, 14.8, 14.9, 15.0, 15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 15.5, 15.6, 15.7, 15.8, 15.9, 16.0, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 17.0, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 18.0, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 18.7, 18.8, 18.9, 19.0, 19.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.5, 19.6, 19.7, 19.8, 19.9, 20.0, 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5, 20.6, 20.7, 20.8, 20.9, 21.0, 21.1, 21.2, 21.3, 21.4, 21.5, 21.6, 21.7, 21.8, 21.9, 22.0, 22.1, 22.2, 22.3, 22.4, 22.5, 22.6, 22.7, 22.8, 22.9, 23.0, 23.1, 23.2, 23.3, 23.4, 23.5, 23.6, 23.7, 23.8, 23.9, 24.0, 24.1, 24.2, 24.3, 24.4, 24.5, 24.6, 24.7, 24.8, 24.9, 25.0, 25.1, 25.2, 25.3, 25.4, 25.5, 25.6, 25.7, 25.8, 25.9, 26.0, 26.1, 26.2, 26.3, 26.4, 26.5, 26.6, 26.7, 26.8, 26.9, 27.0, 27.1, 27.2, 27.3, 27.4, 27.5, 27.6, 27.7, 27.8, 27.9, 28.0, 28.1, 28.2, 28.3, 28.4, 28.5, 28.6, 28.7, 28.8, 28.9, 29.0, 29.1, 29.2, 29.3, 29.4, 29.5, 29.6, 29.7, 29.8, 29.9, 30.0, 30.1, 30.2, 30.3, 30.4, 30.5, 30.6, 30.7, 30.8, 30.9, 31.0, 31.1, 31.2, 31.3, 31.4, 31.5, 31.6, 31.7, 31.8, 31.9, 32.0, 32.1, 32.2, 32.3, 32.4, 32.5, 32.6, 32.7, 32.8, 32.9, 33.0, 33.1, 33.2, 33.3, 33.4, 33.5, 33.6, 33.7, 33.8, 33.9, 34.0, 34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5, 34.6, 34.7, 34.8, 34.9, 35.0, 35.1, 35.2, 35.3, 35.4, 35.5, 35.6, 35.7, 35.8, 35.9, 36.0, 36.1, 36.2, 36.3, 36.4, 36.5, 36.6, 36.7, 36.8, 36.9, 37.0, 37.1, 37.2, 37.3, 37.4, 37.5, 37.6, 37.7, 37.8, 37.9, 38.0, 38.1, 38.2, 38.3, 38.4, 38.5, 38.6, 38.7, 38.8, 38.9, 39.0, 39.1, 39.2, 39.3, 39.4, 39.5, 39.6, 39.7, 39.8, 39.9, 40.0, 40.1, 40.2, 40.3, 40.4, 40.5, 40.6, 40.7, 40.8, 40.9, 41.0, 41.1, 41.2, 41.3, 41.4, 41.5, 41.6, 41.7, 41.8, 41.9, 42.0, 42.1, 42.2, 42.3, 42.4, 42.5, 42.6, 42.7, 42.8, 42.9, 43.0, 43.1, 43.2, 43.3, 43.4, 43.5, 43.6, 43.7, 43.8, 43.9, 44.0, 44.1, 44.2, 44.3, 44.4, 44.5, 44.6, 44.7, 44.8, 44.9, 45.0, 45.1, 45.2, 45.3, 45.4, 45.5, 45.6, 45.7, 45.8, 45.9, 46.0, 46.1, 46.2, 46.3, 46.4, 46.5, 46.6, 46.7, 46.8, 46.9, 47.0, 47.1, 47.2, 47.3, 47.4, 47.5, 47.6, 47.7, 47.8, 47.9, 48.0, 48.1, 48.2, 48.3, 48.4, 48.5, 48.6, 48.7, 48.8, 48.9, 49.0, 49.1, 49.2, 49.3, 49.4, 49.5, 49.6, 49.7, 49.8, 49.9, 50.0, 50.1, 50.2, 50.3, 50.4, 50.5, 50.6, 50.7, 50.8, 50.9, 51.0, 51.1, 51.2, 51.3, 51.4, 51.5, 51.6, 51.7, 51.8, 51.9, 52.0, 52.1, 52.2, 52.3, 52.4, 52.5, 52.6, 52.7, 52.8, 52.9, 53.0, 53.1, 53.2, 53.3, 53.4, 53.5, 53.6, 53.7, 53.8, 53.9, 54.0, 54.1, 54.2, 54.3, 54.4, 54.5, 54.6, 54.7, 54.8, 54.9, 55.0, 55.1, 55.2, 55.3, 55.4, 55.5, 55.6, 55.7, 55.8, 55.9, 56.0, 56.1, 56.2, 56.3, 56.4, 56.5, 56.6, 56.7, 56.8, 56.9, 57.0, 57.1, 57.2, 57.3, 57.4, 57.5, 57.6, 57.7, 57.8, 57.9, 58.0, 58.1, 58.2, 58.3, 58.4, 58.5, 58.6, 58.7, 58.8, 58.9, 59.0, 59.1, 59.2, 59.3, 59.4, 59.5, 59.6, 59.7, 59.8, 59.9, 60.0, 60.1, 60.2, 60.3, 60.4, 60.5, 60.6, 60.7, 60.8, 60.9, 61.0, 61.1, 61.2, 61.3, 61.4, 61.5, 61.6, 61.7, 61.8, 61.9, 62.0, 62.1, 62.2, 62.3, 62.4, 62.5, 62.6, 62.7, 62.8, 62.9, 63.0, 63.1, 63.2, 63.3, 63.4, 63.5, 63.6, 63.7, 63.8, 63.9, 64.0, 64.1, 64.2, 64.3, 64.4, 64.5, 64.6, 64.7, 64.8, 64.9, 65.0, 65.1, 65.2, 65.3, 65.4, 65.5, 65.6, 65.7, 65.8, 65.9, 66.0, 66.1, 66.2, 66.3, 66.4, 66.5, 66.6, 66.7, 66.8, 66.9, 67.0, 67.1, 67.2, 67.3, 67.4, 67.5, 67.6, 67.7, 67.8, 67.9, 68.0, 68.1, 68.2, 68.3, 68.4, 68.5, 68.6, 68.7, 68.8, 68.9, 69.0, 69.1, 69.2, 69.3, 69.4, 69.5, 69.6, 69.7, 69.8, 69.9, 70.0, 70.1, 70.2, 70.3, 70.4, 70.5, 70.6, 70.7, 70.8, 70.9, 71.0, 71.1, 71.2, 71.3, 71.4, 71.5, 71.6, 71.7, 71.8, 71.9, 72.0, 72.1, 72.2, 72.3, 72.4, 72.5, 72.6, 72.7, 72.8, 72.9, 73.0, 73.1, 73.2, 73.3, 73.4, 73.5, 73.6, 73.7, 73.8, 73.9, 74.0, 74.1, 74.2, 74.3, 74.4, 74.5, 74.6, 74.7, 74.8, 74.9, 75.0, 75.1, 75.2, 75.3, 75.4, 75.5, 75.6, 75.7, 75.8, 75.9, 76.0, 76.1, 76.2, 76.3, 76.4, 76.5, 76.6, 76.7, 76.8, 76.9, 77.0, 77.1, 77.2, 77.3, 77.4, 77.5, 77.6, 77.7, 77.8, 77.9, 78.0, 78.1, 78.2, 78.3, 78.4, 78.5, 78.6, 78.7, 78.8, 78.9, 79.0, 79.1, 79.2, 79.3, 79.4, 79.5, 79.6, 79.7, 79.8, 79.9, 80.0, 80.1, 80.2, 80.3, 80.4, 80.5, 80.6, 80.7, 80.8, 80.9, 81.0, 81.1, 81.2, 81.3, 81.4, 81.5, 81.6, 81.7, 81.8, 81.9, 82.0, 82.1, 82.2, 82.3, 82.4, 82.5, 82.6, 82.7, 82.8, 82.9, 83.0, 83.1, 83.2, 83.3, 83.4, 83.5, 83.6, 83.7, 83.8, 83.9, 84.0, 84.1, 84.2, 84.3, 84.4, 84.5, 84.6, 84.7, 84.8, 84.9, 85.0, 85.1, 85.2, 85.3, 85.4, 85.5, 85.6, 85.7, 85.8, 85.9, 86.0, 86.1, 86.2, 86.3, 86.4, 86.5, 86.6, 86.7, 86.8, 86.9, 87.0, 87.1, 87.2, 87.3, 87.4, 87.5, 87.6, 87.7, 87.8, 87.9, 88.0, 88.1, 88.2, 88.3, 88.4, 88.5, 88.6, 88.7, 88.8, 88.9, 89.0, 89.1, 89.2, 89.3, 89.4, 89.5, 89.6, 89.7, 89.8, 89.9, 90.0, 90.1, 90.2, 90.3, 90.4, 90.5, 90.6, 90.7, 90.8, 90.9, 91.0, 91.1, 91.2, 91.3, 91.4, 91.5, 91.6, 91.7, 91.8, 91.9, 92.0, 92.1, 92.2, 92.3, 92.4, 92.5, 92.6, 92.7, 92.8, 92.9, 93.0, 93.1, 93.2, 93.3, 93.4, 93.5, 93.6, 93.7, 93.8, 93.9, 94.0, 94.1, 94.2, 94.3, 94.4, 94.5, 94.6, 94.7, 94.8, 94.9, 95.0, 95.1, 95.2, 95.3, 95.4, 95.5, 95.6, 95.7, 95.8, 95.9, 96.0, 96.1, 96.2, 96.3, 96.4, 96.5, 96.6, 96.7, 96.8, 96.9, 97.0, 97.1, 97.2, 97.3, 97.4, 97.5, 97.6, 97.7, 97.8, 97.9, 98.0, 98.1, 98.2, 98.3, 98.4, 98.5, 98.6, 98.7, 98.8, 98.9, 99.0, 99.1, 99.2, 99.3, 99.4, 99.5, 99.6, 99.7, 99.8, 99.9, 100.0, 100.1, 100.2, 100.3, 100.4, 100.5, 100.6, 100.7, 100.8, 100.9, 101.0, 101.1, 101.2, 101.3, 101.4, 101.5, 101.6, 101.7, 101.8, 101.9, 102.0, 102.1, 102.2, 102.3, 102.4, 102.5, 102.6, 102.7, 102.8, 102.9, 103.0, 103.1, 103.2, 103.3, 103.4, 103.5, 103.6, 103.7, 103.8, 103.9, 104.0, 104.1, 104.2, 104.3, 104.4, 104.5, 104.6, 104.7, 104.8, 104.9, 105.0, 105.1, 105.2, 105.3, 105.4, 105.5, 105.6, 105.7, 105.8, 105.9, 106.0, 106.1, 106.2, 106.3, 106.4, 106.5, 106.6, 106.7, 106.8, 106.9, 107.0, 107.1, 107.2, 107.3, 107.4, 107.5, 107.6, 107.7, 107.8, 107.9, 108.0, 108.1, 108.2, 108.3, 108.4, 108.5, 108.6, 108.7, 108.8, 108.9, 109.0, 109.1, 109.2, 109.3, 109.4, 109.5, 109.6, 109.7, 109.8, 109.9, 110.0, 110.1, 110.2, 110.3, 110.4, 110.5, 110.6, 110.7, 110.8, 110.9, 111.0, 111.1, 111.2, 111.3, 111.4, 111.5, 111.6, 111.7, 111.8, 111.9, 112.0, 112.1, 112.2, 112.3, 112.4, 112.5, 112.6, 112.7, 112.8, 112.9, 113.0, 113.1, 113.2, 113.3, 113.4, 113.5, 113.6, 113.7, 113.8, 113.9, 114.0, 114.1, 114.2, 114.3, 114.4, 114.5, 114.6, 114.7, 114.8, 114.9, 115.0, 115.1, 115.2, 115.3, 115.4, 115.5, 115.6, 115.7, 115.8, 115.9, 116.0, 116.1, 116.2, 116.3, 116.4, 116.5, 116.6, 116.7, 116.8, 116.9, 117.0, 117.1, 117.2, 117.3, 117.4, 117.5, 117.6, 117.7, 117.8, 117.9, 118.0, 118.1, 118.2, 118.3, 118.4, 118.5, 118.6, 118.7, 118.8, 118.9, 119.0, 119.1, 119.2, 119.3, 119.4, 119.5, 119.6, 119.7, 119.8, 119.9, 120.0, 120.1, 120.2, 120.3, 120.4, 120.5, 120.6, 120.7, 120.8, 120.9, 121.0, 121.1, 121.2, 121.3, 121.4, 121.5, 121.6, 121.7, 121.8, 121.9, 122.0, 122.1, 122.2, 122.3, 122.4, 122.5, 122.6, 122.7, 122.8, 122.9, 123.0, 123.1, 123.2, 123.3, 123.4, 123.5, 123.6, 123.7, 123.8, 123.9, 124.0, 124.1, 124.2, 124.3, 124.4, 124.5, 124.6, 124.7, 124.8, 124.9, 125.0, 125.1, 125.2, 125.3, 125.4, 125.5, 125.6, 125.7, 125.8, 125.9, 126.0, 126.1, 126.2, 126.3, 126.4, 126.5, 126.6, 126.7, 126.8, 126.9, 127.0, 127.1, 127.2, 127.3, 127.4, 127.5, 127.6, 127.7, 127.8, 127.9, 128.0, 128.1, 128.2, 128.3, 128.4, 128.5, 128.6, 128.7, 128.8, 128.9, 129.0, 129.1, 129.2, 129.3, 129.4, 129.5, 129.6, 129.7, 129.8, 129.9, 130.0, 130.1, 130.2, 130.3, 130.4, 130.5, 130.6, 130.7, 130.8, 130.9, 131.0, 131.1, 131.2, 131.3, 131.4, 131.5, 131.6, 131.7, 131.8, 131.9, 132.0, 132.1, 132.2, 132.3, 132.4, 132.5, 132.6, 132.7, 132.8, 132.9, 133.0, 133.1, 133.2, 133.3, 133.4, 133.5, 133.6, 133.7, 133.8, 133.9, 134.0, 134.1, 134.2, 134.3, 134.4, 134.5, 134.6, 134.7, 134.8, 134.9, 135.0, 135.1, 135.2, 135.3, 135.4, 135.5, 135.6, 135.7, 135.8, 135.9, 136.0, 136.1, 136.2, 136.3, 136.4, 136.5, 136.6, 136.7, 136.8, 136.9, 137.0, 137.1, 137.2, 137.3, 137.4, 137.5, 137.6, 137.7, 137.8, 137.9, 138.0, 138.1, 138.2, 138.3, 138.4, 138.5, 138.6, 138.7, 138.8, 138.9, 139.0, 139.1, 139.2, 139.3, 139.4, 139.5, 139.6, 139.7, 139.8, 139.9, 140.0, 140.1, 140.2, 140.3, 140.4, 140.5, 140.6, 140.7, 140.8, 140.9, 141.0, 141.1, 141.2, 141.3, 141.4, 141.5, 141.6, 141.7, 141.8, 141.9, 142.0, 142.1, 142.2, 142.3, 142.4, 142.5, 142.6, 142.7, 142.8, 142.9, 143.0, 143.1, 143.2, 143.3, 143.4, 143.5, 143.6, 143.7, 143.8, 143.9, 144.0, 144.1, 144.2, 144.3, 144.4, 144.5, 144.6, 144.7, 144.8, 144.9, 145.0, 145.1, 145.2, 145.3, 145.4, 145.5, 145.6, 145.7, 145.8, 145.9, 146.0, 146.1, 146.2, 146.3, 146.4, 146.5, 146.6, 146.7, 146.8, 146.9, 147.0, 147.1, 147.2, 147.3, 147.4, 147.5, 147.6, 147.7, 147.8, 147.9, 148.0, 148.1, 148.2, 148.3, 148.4, 148.5, 148.6, 148.7, 148.8, 148.9, 149.0, 149.1, 149.2, 149.3, 149.4, 149.5, 149.6, 149.7, 149.8, 149.9, 150.0, 150.1, 150.2, 150.3, 150.4, 150.5, 150.6, 150.7, 150.8, 150.9, 151.0, 151.1, 151.2, 151.3, 151.4, 151.5, 151.6, 151.7, 151.8, 151.9, 152.0, 152.1, 152.2, 152.3, 152.4, 152.5, 152.6, 152.7, 152.8, 152.9, 153.0, 153.1, 153.2, 153.3, 153.4, 153.5, 153.6, 153.7, 153.8, 153.9, 154.0, 154.1, 154.2, 154.3, 154.4, 154.5, 154.6, 154.7, 154.8, 154.9, 155.0, 155.1, 155.2, 155.3, 155.4, 155.5, 155.6, 155.7, 155.8, 155.9, 156.0, 156.1, 156.2, 156.3, 156.4, 156.5, 156.6, 156.7, 156.8, 156.9, 157.0, 157.1, 157.2, 157.3, 157.4, 157.5, 157.6, 157.7, 157.8, 157.9, 158.0, 158.1, 158.2, 158.3, 158.4, 158.5, 158.6, 158.7, 158.8, 158.9, 159.0, 159.1, 159.2, 159.3, 159.4, 159.5, 159.6, 159.7, 159.8, 159.9, 160.0, 160.1, 160.2, 160.3, 160.4, 160.5, 160.6, 160.7, 160.8, 160.9, 161.0, 161.1, 161.2, 161.3, 161.4, 161.5, 161.6, 161.7, 161.8, 161.9, 162.0, 162.1, 162.2, 162.3, 162.4, 162.5, 162.6, 162.7, 162.8, 162.9, 163.0, 163.1, 163.2, 163.3, 163.4, 163.5, 163.6, 163.7, 163.8, 163.9, 164.0, 164.1, 164.2, 164.3, 164.4, 164.5, 164.6, 164.7, 164.8, 164.9, 165.0, 165.1, 165.2, 165.3, 165.4, 165.5, 165.6, 165.7, 165.8, 165.9, 166.0, 166.1, 166.2, 166.3, 166.4, 166.5, 166.6, 166.7, 166.8, 166.9, 167.0, 167.1, 167.2, 167.3, 167.4, 167.5, 167.6, 167.7, 167.8, 167.9, 168.0, 168.1, 168.2, 168.3, 168.4, 168.5, 168.6, 168.7, 168.8, 168.9, 169.0, 169.1, 169.2, 169.3, 169.4, 169.5, 169.6, 169.7, 169.8, 169.9, 170.0, 170.1, 170.2, 170.3, 170.4, 170.5, 170.6, 170.7, 170.8, 170.9, 171.0, 171.1, 171.2, 171.3, 171.4, 171.5, 171.6, 171.7, 171.8, 171.9, 172.0, 172.1, 172.2, 172.3, 172.4, 172.5, 172.6, 172.7, 172.8, 172.9, 173.0, 173.1, 173.2, 173.3, 173.4, 173.5, 173.6, 173.7, 173.8, 173.9, 174.0, 174.1, 174.2, 174.3, 174.4, 174.5, 174.6, 174.7, 174.8, 174.9, 175.0, 175.1, 175.2, 175.3, 175.4, 175.5, 175.6, 175.7, 175.8, 175.9, 176.0, 176.1, 176.2, 176.3, 176.4, 176.5, 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
08-1	Общие данные (Начало) Варианты 1,2	
08-2	Общие данные (продолжение) Вариант 1	
08-3	Общие данные (продолжение) Принципиальная схема вентиляции. Вариант 1	
08-4	Общие данные (окончание) Принципиальная схема вентиляции. Вариант 2.	
08-5	План, разрез, спецификация вентиляторов. Вариант 1	
08-6	План, разрез, спецификация вентиляторов. Вариант 2.	
08-7	Схемы вентсистем. Варианты 1,2.	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.904-13	Заслонки воздушные унифицированные	
Выпуск 0.1-2	для систем вентиляции	
Серия 5.904-5	Гибкие вставки к центробежным вентиляторам	
Серия 1.494-30	Установка и крепление вентиляторов	
Выпуск 1,2	к строительным конструкциям	
Серия 07.904-3	Люк-вставки	
Серия 07.904-1	Устройства противовзрывные МЗС, УЗС	
Серия 5.904-1 Выпуск 0.1	Детали крепления воздуховодов	
ТАК-Н-I-70, к.И, р.И, амб.И	Установка дровей, противовзрывных устройств	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТПР 0407-1-08.87	ОВН1 Коробки размером 780x530x850	
ТПР 0407-1-08.87	ОВН2 Шибера для вентиляторов	
ТПР 0407-1-08.87	ОВ.СО Спецификация оборудования	АлбсОМ II
ТПР 0407-1-08.87	ОВ.АМ Ведомости потребности в материалах	АлбсОМ I

Общие указания

1. Типовое проектное решение дизельной электростанции мощностью 50 кВт разработано в соответствии с действующими нормами СНиП II-11-77*, СНиП II-33-75*.

2. Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с таблицей 34 СНиП II-11-77*. Расчетные параметры внутреннего воздуха: в помещении ДЭС $\leq 40^{\circ}\text{C}$, в помещении узла охлаждения дизеля $\leq 65^{\circ}\text{C}$.

3. Хладоноситель - вода из заглубленного резервуара запаса воды. Параметры хладоносителя и подсоединение трубопроводов см. в разделе ВК, листы 1,2.

4. Разработаны два варианта типового проектного решения: — вариант №1 - для убежищ с I, II, III режимами вентиляции, в которых применен дизель с комбинированной системой охлаждения, работающей в режиме водовоздушного (I, II режимы вентиляции) и водоводяного охлаждения (III режим вентиляции).

Типовое проектное решение разработано в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает пожаробезопасную и взрывобезопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Гл. инженер проекта

Юдин

Юдин

— вариант №2 - для убежищ с I, II режимами вентиляции, в которых дизель работает в водовоздушном режиме охлаждения.

Описание работы вентиляции по режимам для каждого варианта дано соответственно на листах 2,4.

5. В помещении ДЭС средствами вентиляции обеспечивается:

— воздухообмен, требующийся для борьбы с теплоизбытками и для удаления вредных веществ, поступающих в помещение от дизеля и выхлопного тракта;

— подача воздуха в дизель на горение топлива;

— подача воздуха на охлаждение дизеля;

— продувка тамбуров входа в помещение ДЭС;

— дымоудаление из помещения ДЭС после пожара

6. Основные показатели по вариантам проектного решения даны в таблице и в характеристике вентоборудования, листы 2,4.

7. В помещении узла охлаждения предусмотрены:

— воздуховод к двигателю вентилятора В1, обеспечивающий его обдув воздухом с температурой $\leq 40^{\circ}\text{C}$;

— подача настилающей на стену струи воздуха от радиатора узла охлаждения к вращающемуся отверстию вентилятора В1, обеспечивающая удаление из помещения узла охлаждения воздуха с наибольшей возможной температурой $\leq 65^{\circ}\text{C}$.

8. Для определения величины разрежения в помещении ДЭС предусмотрен тягомеропомер типа ТМЖ-Н.

9. Воздуховоды выполнить: а) из электросварных труб по ГОСТ 10704-76* — прокладываемые от оголовков до стен сооружения в грунте с антикеррозионным покрытием, усиленного типа* по ГОСТ 9.015-74; — от линии герметизации до гермоклапанов №2,4.

10. Расонные части воздуховодов изготовить согласно инструкции ВСН 353-75 Минмонтажспецстроя СССР.

11. Воздуховоды окрасить водостойкой масляной поливинилацетатной краской под цвет помещений.

12. Монтаж систем вентиляции производить в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

13. Сдачу систем в эксплуатацию производить в соответствии со СНиП 3.01.09-84.

ПНБ №	Привязан	
ТПР 0407-1-08.87	-08	
ГМП Юдин	08.86	Техническая часть
Нач. отд. Федотов	08.86	дизельной электростанции
Н.контр. Усенков	08.86	мощностью 50 кВт
Гл. спец. Усенков	08.86	
Дик. экр. Васильева	08.86	Общие данные (начало)
Исполн. Игнатьев	08.86	Варианты 1,2

Характеристика вентиляционного оборудования

Обозначение системы	Кол. датч.	Наименование обслуживаемого помещения (технологическое оборудование)	Тип установки	Вентилятор						Электродвигатель		Воздухоохладитель				Фильтр		Воздухоохладитель				Противоударное устройство			Режим	Примечание				
				Тип, исполнение по взрывозащите	N	Давление, Па	Q, м³/ч	P, Па	Q, кВт	Тип исполнения по взрывозащите	N, кВт	Q, м³/мин	Тип	Кол.	T-ра нагрет., °C от до	Расход тепла, Вт	N	Тип	Кол.	N	Тип	Кол.	T-ра нагрет., °C от до	Расход холода, кВт (ккал/ч)			N	Тип	Кол.	P, Па
П1	1	Помещение ДЭС и	—	—	—	—	5000-III	—	—	—	—	—	—	—	—	ФЯР	3	150	—	—	—	—	—	—	УЗС-1	1	60	II, III	1÷4 клим.з.	
В1	1	узел охлаждения	В-40-70-5-93	4Ч-70	5	1	100	5000	1000	1435	4А100С4	3	1435	—	—	—	—	—	—	—	40	54	49000	—	УЗС-1	1	45	I, II	1÷4 клим.з.	
																								70					1 клим.з.	
Р1	1	Помещение ДЭС	В-06-300	06-300	4	осв-бой	—	6000	250	2840	4А71А2	0,75	2840	—	—	—	—	—	—	—	140	+36	10000-II (8620)	70	—	—	—	II, III	2 клим.з.	
																							11600-III (10000)	100						3 клим.з.
																							100	4 клим.з.						
Р2	1	Дизель-генератор	—	—	—	—	450	—	—	—	—	—	—	—	—	ФЯР	1	5	10000-III (13800)	3	—	—	—	—	—	—	II	1÷4 клим.з.		

РАБОТА СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ ПО РЕЖИМАМ

I РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Воздух из помещения для укрываемых через ГК1 поступает в помещение ДЭС под воздействием разрежения, создаваемого вентилятором В1. Обеспечив воздухообмен, требующийся для борьбы с теплоизбытками и газовыми вредностями, воздух из помещения ДЭС забирается в дизель на горение системой Р2 через ГК3 и фильтр ФЯР, а через ГК2 поступает в помещение узла охлаждения дизеля (УО), снимает теплоизбытки (43000 Вт) в УО и затем вентилятором В1 выбрасывается по вытяжному тракту наружу.

II РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Воздух из помещения для укрываемых через КИДы тамбура под воздействием разрежения, создаваемого дизелем, поступает в помещение ДЭС, используется для борьбы с газовыми вредностями и забирается в дизель на горение через ГК3. Теплоизбытки в помещении ДЭС снимаются воздухоохладителем Р1. В помещение узла охлаждения воздуха поступает по приточному тракту через фильтры ФЯР и заслонку 7 снимает теплоизбытки в УО и вентилятором В1 выбрасывается по вытяжному тракту наружу.

III РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Помещение ДЭС не вентилируется, проход через тамбуры запрещен, УО охлаждается водой. Теплоизбытки в помещении ДЭС снимаются воздухоохладителем Р1. Забор воздуха на горение осуществляется по приточному тракту через ГК4, воздухоохладитель Р2 и фильтр ФЯР. Гермоклапаны 1, 2, 3 закрыты, вентилятор В1 отключен.

МИРНОЕ ВРЕМЯ

Для обеспечения естественного проветривания помещений ДЭС ГК1, 2 открыты. Дымоудаление из помещений ДЭС обеспечивается вентилятором В1 при закрытых дверях тамбура (ГД 5, 6) и закрытом гермоклапане N1

Основные показатели по чертежам вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем, м³	Периоды года при t на, °C	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт (ккал/ч)	Установленная мощность, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Дизель-электростанция N = 50 кВт	80	-40	—	—	—	—	10000-III (8620) 27600-III (23790)	3,0 *
		-30	—	—	—	—		3,75
		-20	—	—	—	—		а,75
		-10	—	—	—	—		

* Соответственно для I, II, III режимов вентиляции

Привязан

Изм. №

ТПР 0407-1-08.87			-08		
ГИП Юдин	20.05.85	05.85	Технологическая часть дизельной электростанции мощностью 50 кВт		
Нач. отд. Федотов	1.05.85	05.85	Общие данные (продолжение) Вариант 1.		
Н. контр. Усенков	21.05.85	05.85			
Гл. спец. Усенков	21.05.85	05.85			
Рук. эк. Васильева	21.05.85	05.85			
Исполн. Мухомов	21.05.85	05.85	ГИПРОКОММУНАЛПРОЕКТ		

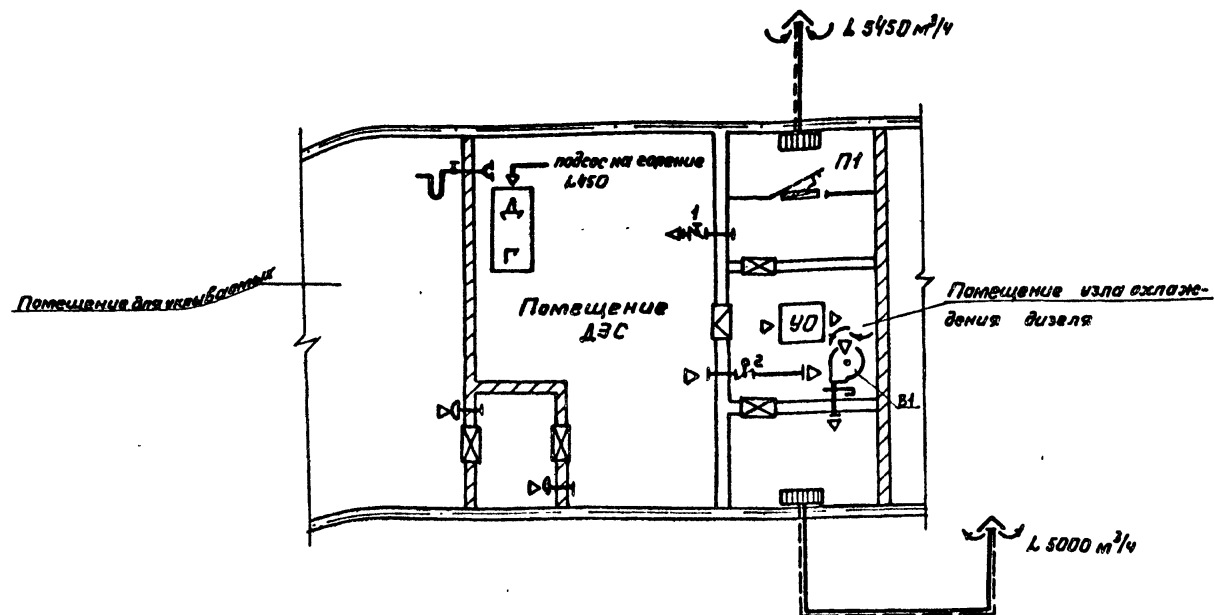
Копировал: 0407-22087-01 8 Формат: А2



Режим вентиляции	Вентсистема				Запорные устройства и ГД						
	В1	Р1	Р2	П1	1	2	3	4	5	6	7
Режим I	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
Режим II	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+
Режим III	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-
Аварийное дутьеобление	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Мирное время	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-

	внешняя линия герметизации
	внутренняя линия герметизации
	воздуховод из кровельной стали
	воздуховод из электросварной трубы
	дверь герметическая
	дверь уплотненная
	Фильтр ФЯР в дверном полотне
	Фильтр ФЯР в коробке
	воздухоохладитель (калорифер)
	вентилятор осевой
	вентилятор радиальный
	Шибер
	Клапан герметический с ручным приводом и электроприводом
	Прижим тарелки со стороны затемненного протвора
	Клапан избыточного давления
	Противовзрывное устройство
	Дифференциальный датчик с байпасным клапаном
	Овалобок вытяжной
	Овалобок приточный
	Узел охлаждения дизеля
	Дизель - генератор
	I, II, III Обозначение режима вентиляции
	Заслонка воздушная с ручным и электроприводом

[illegible]



Работа систем вентиляции по режимам

Вентиляция помещения ДЭС и снятие теплоизбытков в узле охлаждения дизеля в 1, 2 режимах вентиляции осуществляется наружным воздухом, который по приточному тракту П1 поступает сначала в помещение ДЭС, где обеспечивает требуемый воздухообмен по теплоизбыткам (1600 Вт) и газовым вредностям, используется на горение топлива, а затем перетекает в помещение ЧО, в котором снимает теплоизбытки от дизеля (49000 Вт) и вентилятором В1 выбрасывается по вытяжному тракту наружу. При входе в помещение ДЭС во 2 режиме из помещения для укрываемых продувка тамбура осуществляется через КИДы. В тирное время заслонка и КИДы открыты. Дымоудаление из помещения ДЭС обеспечивается вентилятором В1 при закрытой заслонке К1.

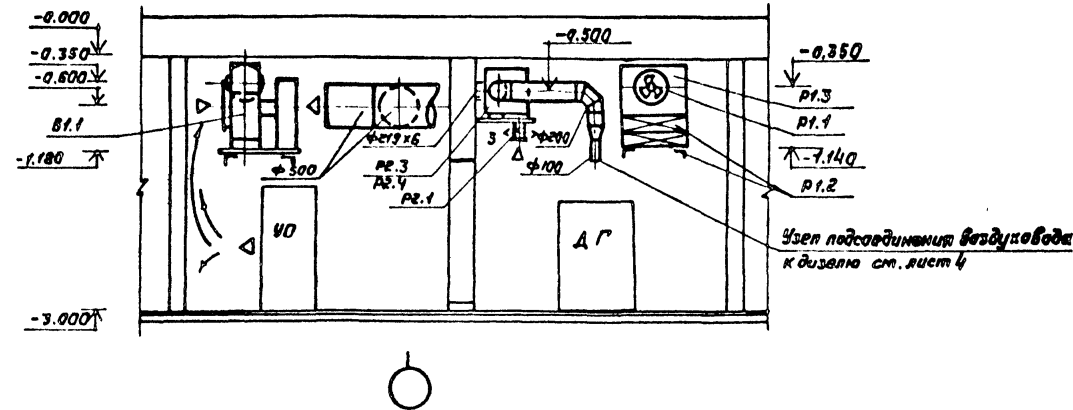
Условные обозначения на листе 2

Характеристика вентиляционного оборудования

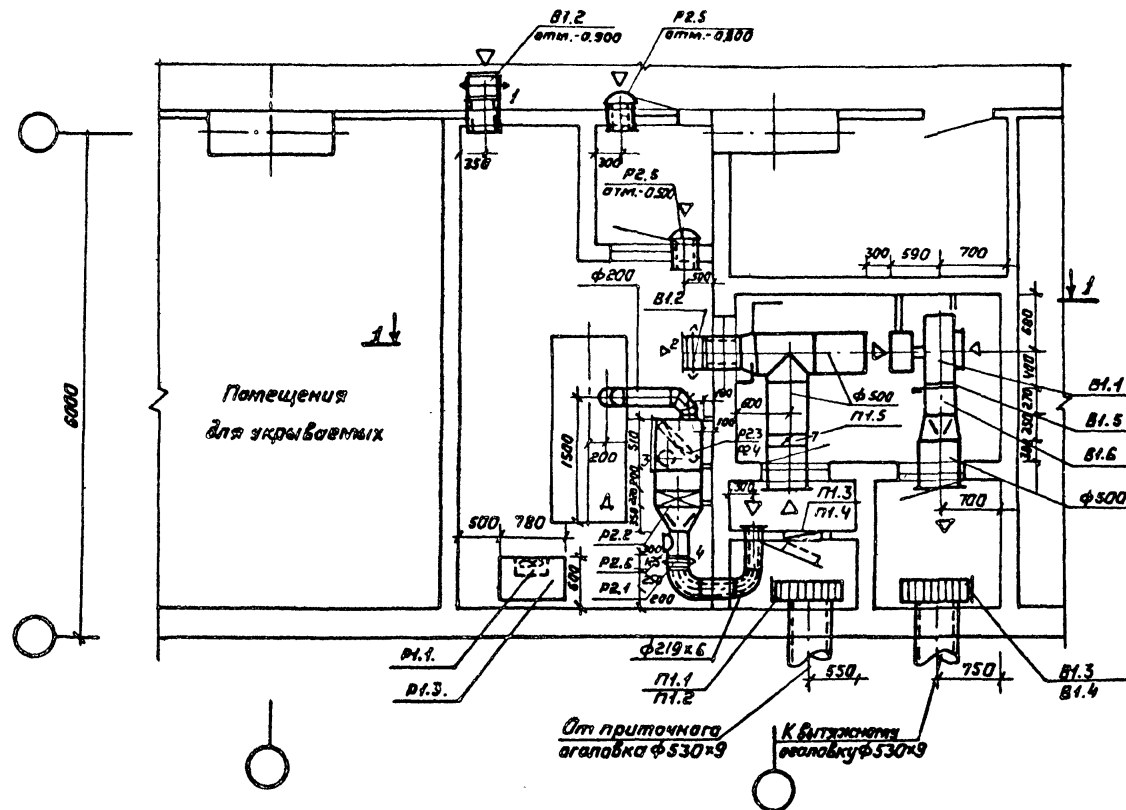
Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологическое оборудование)	Тип установки	Вентилятор					Электродвигатель			Воздухоподогреватель					Фильтр		Воздухоохладитель					Противозрывное устройство			Режим	Примечание	
				Тип, исполнение по взрывозащите	N	Среднее исполнение	Полное исполнение	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, от до	Расход тепла, Вт	AR, Па	Тип	Кол.	AR, Па	Тип	Кол.	Т-ра охлаждения, °C от до	Расход холода, Вт (ккал/ч)	AR, Па			Кол.
П1	1	Помещения ДЭС и узла охлаждения	—	—	—	—	5450	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ФЯР	3	150	—	—	—	—	—	УЗС-1	1	80	I, II	Производительность вентилятора ЧО дизеля 10600 м³/ч
В1	1		В-ЦН-70-5-03	ЦН-70	5	1	П30	5000	100	1435	ЧН 100СЧ	3	1435	—	—	—	—	—	—	—	ЧО дизеля	1	40	54	49000 (42240)	—	УЗС-1	1	

ТПР 0407-1-08.87				-08		
Приблизно	ГИП	ИДин	06.86	Технологическая часть		
	Нач. отд.	Федотов	06.86	дизельной электростанции		
	Н.контр.	Усенков	06.86	мощностью 50 кВт		
	Ин. спец.	Усенков	06.86	Общие данные (окончание)		
	Рук. гр.	Васильева	06.86	Принципиальная схема		
Инв. №:	Исполн.	Иусташин	06.86	вентиляции. Вариант 2		
				Гидрокоммуналотранс	Лист	Листов
				г. Москва	Р	4

Разрез 1-1



План

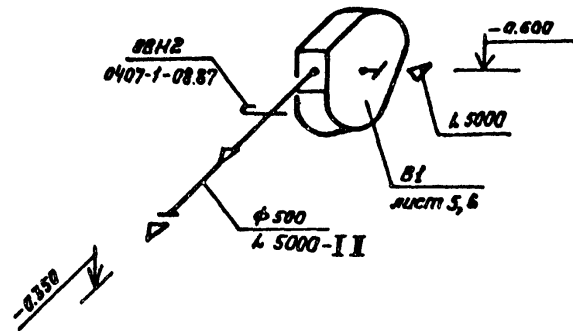


Спецификация вентиляционных установок

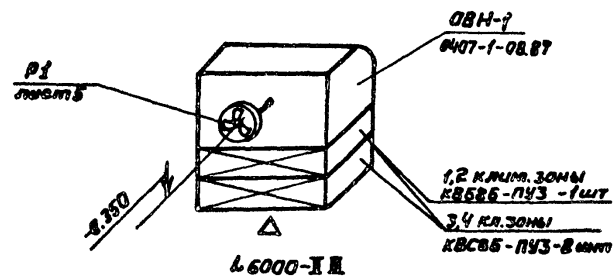
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
B1					
B1.1	ТУ 22-4208-78	Вентграгат В-Ц4-70-5-03	1	113.6	комплектно: а) Вентилятор Ц4-70 мЗ исполнение 1, положение крючка П 90° б) электродвигатель ЧД 1005У, 3 кВт, 1435 об/мин
B1.2	ТУ 26-07-1088-74	Герметический клапан Ф 400 тип ИА01П19 с электроприводом Т.2.023.058.13М	2	194.0	
B1.3	07.904-1	Противовзрывное устрой- ство УЗС-1	1	43.0	
B1.4	ТАК-Н-1-70, ч. II, р. III, альбом 3	Коробка УЗ-3 для устрой- ства УЗС	1	140.0	
B1.5	08Н-2	Шкаф для вентилятора 350x350, С-640	1	3.0	
B1.6	5.904-5	Вставка ВН-13, 350x350 L=870 из стеклотекстолита по ГОСТ 10146-74	1	5.02	
P1					
P1.1	ТУ 22-2636-73	Вентграгат В-06-300 компл а) Вентилятор осевой 06-300 м4 б) электродвигатель ЧД 7102, 0.75 кВт, 2840 об/мин	1		
P1.2	ТУ 22-5721-84	Калорифер КВ56Б - ПУЗ	1	97.0	1,2 клим зона
		Калорифер КВ56Б - ПУЗ	2	75.0	3,4 клим зона
P1.3	08Н-1	Коробка 780x503x650	1	30.0	
P2					
P2.1	ТУ 26-07-1082-74	Герметический клапан Ф 200 тип УА 01013 с ручным приводом	2	34.0	
P2.2	ТУ 22-5721-84	Калорифер КВ56Б - ПУЗ	1	55.0	
P2.3	ТУ 22-3193-75	Фильтр ФЯР	1	7.9	
P2.4	ТАК-Н-1-70, ч. II, р. III, альбом 3	Коробка ФМ-02.000 для фильтра ФЯР	1	110.0	
P2.5		Клапан избыточного дав- ления КИДМ-300	2	9.95	
P2.6	07.904-3	Лок-вставка ЛВ-2, Ф 200	1	7.8	
П1					
П1.1	07.904-1	Противовзрывное устрой- ство УЗС-1	1	43.0	
П1.2	ТАК-Н-1-70, ч. II, р. III, альбом 3	Коробка УЗ-3 для устрой- ства УЗС	1	140.0	
П1.3	ТУ 22-3193-75	Фильтр ФЯР	3	7.9	
П1.4	ТАК-Н-1-70, ч. II, р. III, альбом 3	Дверь для установки фильтра ФЯР	1	152.5	
П1.5	5.904-13	Защелка воздушная тип В500Р	1	16.08	

ТПР 0407-1-08.87				-08		
ГМП	Юдин	06.88	Технологическая часть дизельной	Стандия	Лист	Листов
Нач. отд.	Федотов	06.88	электростанции мощностью 50 кВт	Р	5	
Н. контр.	Усманов	06.88				
Пр. спец.	Усманов	06.88	План, разрез, спецификация			
Рук. пр.	Кочетков	06.88	вентиляционных установок. Вариант 1.			
Исполн.	Ильин	06.88				

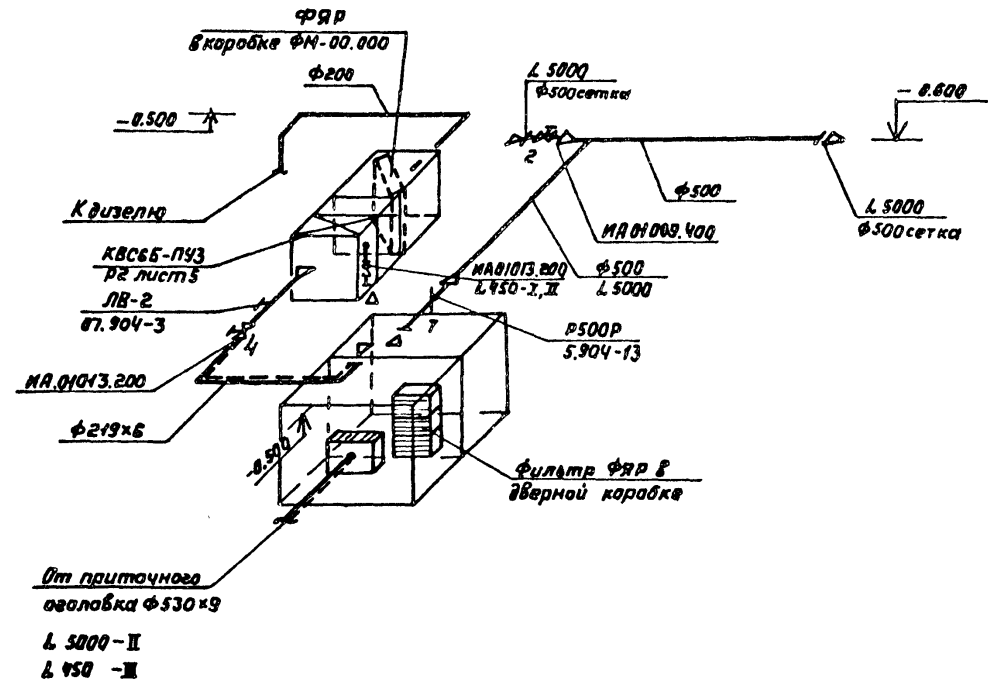
B1



P1



P2, П1 (вариант 1)



ТПР 0407-1-08.87				-08			
Привязка	ГИП	Юдин	06.86	Технологическая часть доз. 1.301 электростанции мощностью 750 кВт			
	Нач. отд.	Федотов	06.86				
	Н. кантр.	Усенков	06.86				
	Гл. спец.	Усенков	06.86				
Инв. №	Рис. в.р.	Васильева	06.86	Схемы вентиляции Вариант 1,2			
	Исполн.	Мустакимова	06.86				
Копировал: Дел- 21.87-01 13				Формат А2			

Инв. № инв.	Датум и місце				Привязан	
	Место и дата					
	Инд. № инв.					
Инв. №						

Копировал

Формат: А4

[illegible]

Имя и фамилия	Подпись и дата	по ГОСТ 19904-74		Фланцы - уеолок 240x40x4 по ГОСТ 8509-72*		Привязан					ИНВ №
		Вес конструкции 30 кг.									
				ТПР 0407-1-08.87		ОВН1					
Имя и фамилия	Подпись и дата	ГИП	Юдин	7.08	06.86	Коробка размером 780x503x650 (h)	Статус	Лист	Листов	Информационно-дортранс г. Москва	
		Рук. гр.	Васильева	11.11	06.86		Р		1		
		Исполн.	Васильева	11.11	06.86						
		Копирован		формат А4							

Вентилятор	стали по ГОСТ 19903-74 d=2mm				ГОСТ 8509-72"																														
	Вес конструкции 1.8 кг.																																		
Подпись изделия	<div>Приказан</div> <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																		
				Инв. №																															
Подпись изделия					ТНР 0407-1-08.87																														
					08Н2																														
					Шибер вентилятора																														
Инв. №	гип	нодин	06.86	Шибер вентилятора	Статус	Лист	Листов																												
	Рук гр	Васильева	06.86		Р	1	1																												
	Исполн	Иксанов	06.86		Апробация в Москве																														
<div>Копировал С.С.</div> <div>формат А4</div>																																			

АЛ650М I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Вариант №1. План, разрезы 1-1, 2-2.	
	Расчётная и аксонометрическая схемы системы охлаждения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
4.904-69	Ссылочные документы Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических устройств	Проект-пром. вентиляция
4.900-8 Выпуски 1,2,3,4 15.01.73г.	Альбом оборудования фасонных частей арматура для сетей и сооружений водопровода и канализации.	Водоснаб.-каналпроект
СТ 900-2 Выпуски 0,1	Герметизирующие устройства и компенсация вводов	Управление Мосспрмпроект
ТПР 0407-1-08.87 ВК, СО ТПР 0407-1-08.87 ВК, ВМ	Прилагаемые документы Спецификация оборудования Ведомость потребности в материалах	Альбом II Альбом I

Общие указания

1. Типовое проектное решение разработано на основании ТЗ штаба ГО СССР в соответствии с действующими нормами (СНиП II-14-77*, СНиП 2.04.01-85).

2. Использование воды для охлаждения воздуха и дизеля предусматривается в случае применения дизеля с комбинированной системой охлаждения (I вариант типового проектного решения для

Типовое проектное решение разработано в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает пожаробезопасную и взрывобезопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта Юдин

трехрежимных убежищ), работающих в режиме водовоздушного (I, II режим) и водоводяного (III режим) охлаждения.

Потребителями воды являются:

-воздухоохладитель для помещения ДЭС (Р1)

II режим вентиляции - 10000 Вт

III режим вентиляции - 11600 Вт

-охладитель наружного воздуха, подаваемого в дизель на горение топлива (Р2) при $t_{\text{нар.возд.}}$ от 150 до 50°С

III режим вентиляции - 16000 Вт

-узел охлаждения дизеля (УО)

III режим вентиляции - 49000 Вт

Во II режиме вентиляции вода из системы технического водоснабжения убежища подается в теплообменник Р1 и после охлаждения воздуха сбрасывается на рельеф.

В III режиме вентиляции вода последовательно используется в теплообменниках Р1, Р2 и УО и после охлаждения воздуха и дизеля сбрасывается на рельеф. При $t_{\text{нар.возд.}} \leq 0^\circ\text{C}$ Р2 отключается, вода из него сливается.

Расходы и температуры воды для каждого теплообменника, режима вентиляции, климатической зоны приведены на расчетной схеме системы охлаждения (лист ВК-2). В расчетах принято, что вода подается из заглубленного резервуара запаса воды, общего с системой охлаждения помещения для укрываемых в III режиме вентиляции. Запас воды, подаваемой на охлаждение в теплообменники Р1, Р2 и УО, определяется по расчетному расходу и заданной продолжительности II и III режимов вентиляции.

При других условиях водоснабжения показатели корректируются по фактической начальной температуре воды.

3. Напор насоса технической воды убежища следует принимать с учетом сопротивления $h, \text{м}$ сети охлаждения оборудования ДЭС (лист ВК-2). Регулирование расхода воды через теплообменники производить вентилями по ее конечной температуре.

4. Крепление трубопроводов выполнять по чертежам ТП 4.904-69.

5. Трубопроводы системы охлаждения, транспортирующие воду с $t \geq 50^\circ\text{C}$ теплоизолировать в следующей последовательности:

-очистить поверхность от грязи и ржавчины;
-обезжирить;

-нанести два слоя орэнополимерной эмали ВН-30 по ТУ 841-20-68 (антикоррозийная изоляция);

-обернуть стеклотканью СЗГ-ТУ 36-110-70с проклейкой швов клеем ИДС (покровный слой);

-обернуть пухшнуром из мин. ваты в оплетке стеклотканью по ТУ 36-386-67 слоем 20 мм (теплоизоляция)

6. Стальные неизолированные и изолированные трубопроводы окрасить за 2 раза водоземлемой поливинилацетатной краской под цвет оерожденный помещения.

7. Монтаж и приемку системы охлаждения производить в соответствии с требованиями СНиП III-28-75 и применительно СНиП 3.01.03-84.

Привязан						
ИВ.НЗ						
ТПР 0407-1-08.87				-ВК		
ГИП	Юдин	УО	06.86			
Нач.отд.	Федотов	УО	06.86			
Н.контр.	Усенков	УО	06.86	Технологическая часть дизельной электростанции мощностью 50 кВт	Стандия	Лист
Гл.спец.	Усенков	УО	06.86		Р	1
Рук.гр.	Кобалева	УО	06.86			2
Ст.инж.	Кандакова	УО	06.86			
Инжен.	Баласова	УО	06.86	Общие данные		
				Гипрокоммундорстрой г.Москва		

Расчётная схема системы охлаждения

№ п/п, кот. зоны	Q, м³/ч	t, °C
1	0.8	14
2	0.8	16
3	0.9	19
4	0.9	24

t, °C
25
27
28.5
33.5

t, °C
42
44
44
49

t, °C	h, м
94.5	0.66
96.5	0.66
98.5	1.00
99.5	1.00

III режим вентиляции

- из системы технического водоснабжения убежища

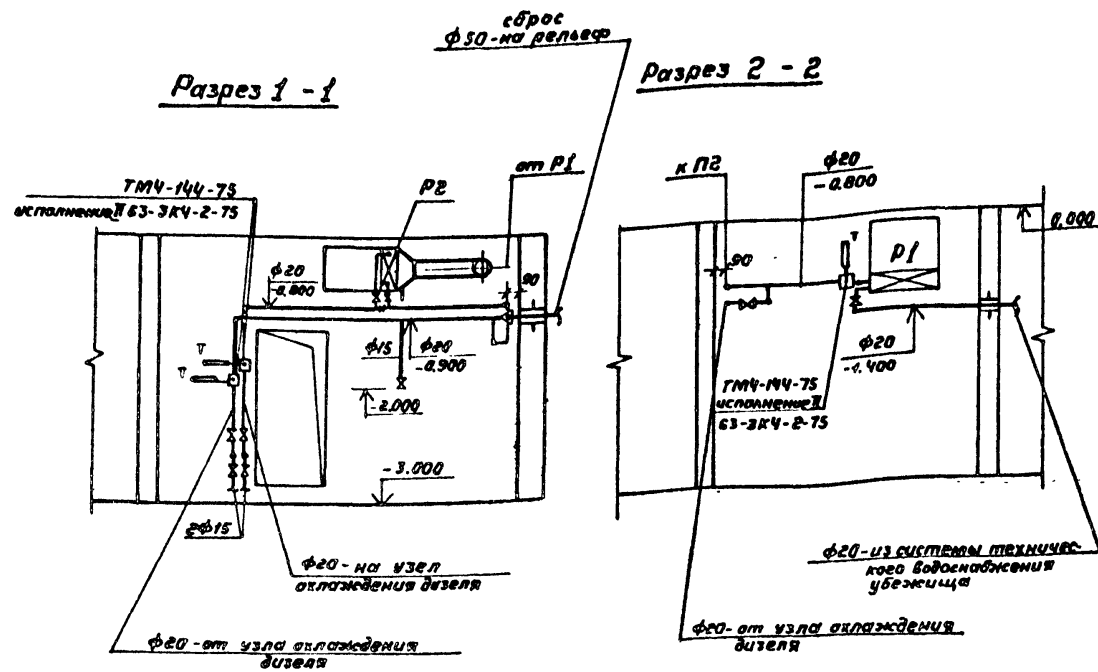
№ п/п, кот. зоны	Q, м³/ч	t, °C
1	0.5	14
2	0.5	16
3	0.6	19
4	0.9	24

t, °C	h, м
34	0.35
36	0.35
35	0.50
35	1.00

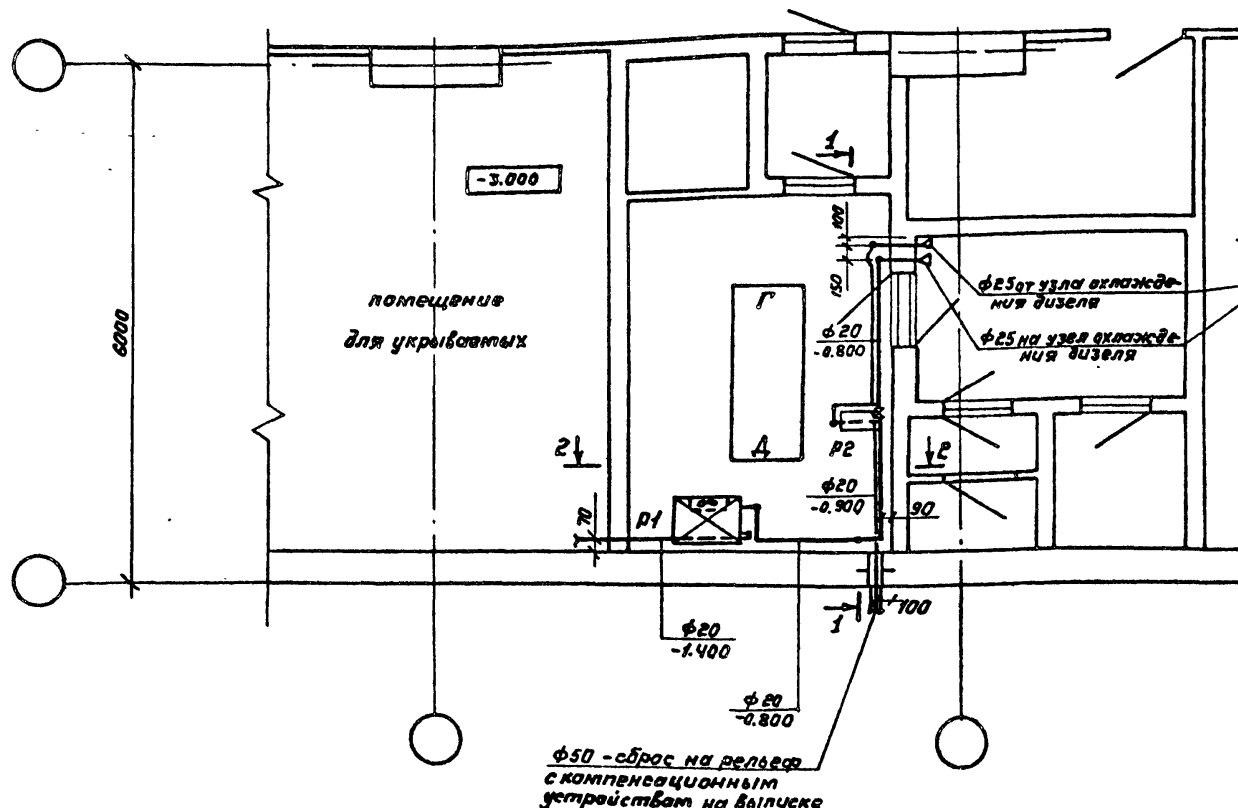
II режим вентиляции

Разрез 1 - 1

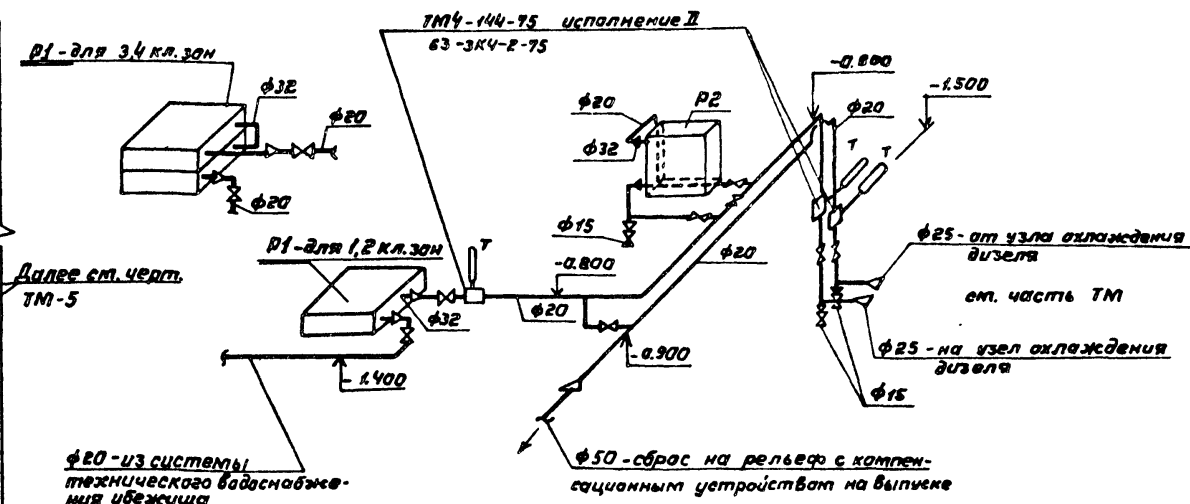
Разрез 2 - 2



ПЛАН



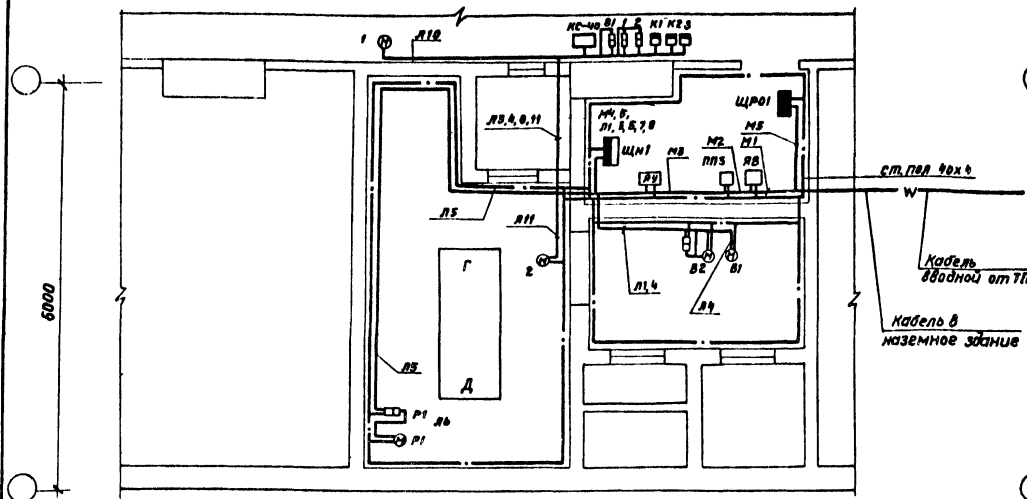
АксонOMETрическая схема



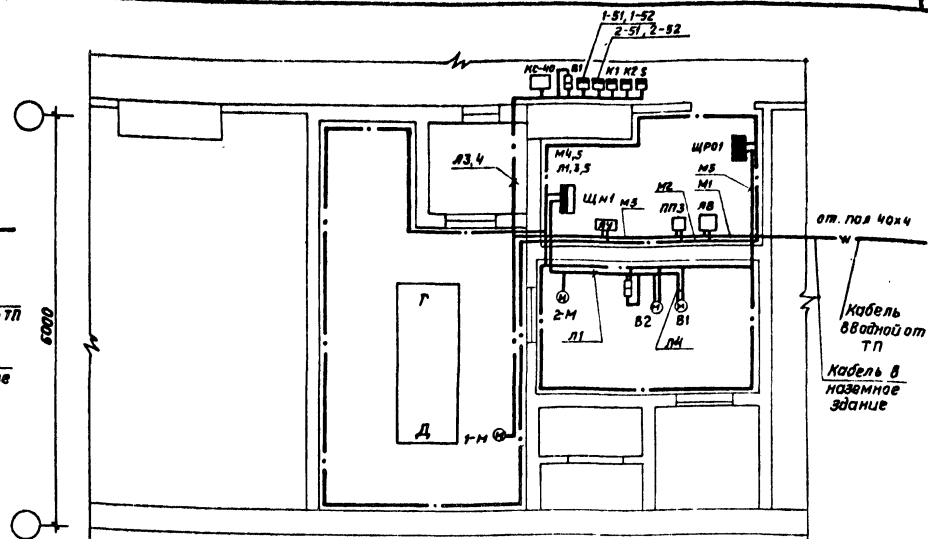
ТГР 0407-1-08.87				-ВК	
Привязан	ТП	ЮВ	06.86	Технологическая часть	Этадия
	Нач.отв.	Федотов	06.86	дизельной электростанции	Лист
	Н.контр.	Усенков	06.86	мощностью 50 кВт.	Листов
	Пл. спец.	Усенков	06.86	Вариант №1 План, разрез 1-1,	Р
	Рис. гр.	Обалева	06.86	а-2 Расчетная и аксонметрическая	2
Инв. №	Инжен.	Баласова	06.86	схемы системы охлаждения	г. Москва

Копировал 21. 22087-01 16

Формат: А.



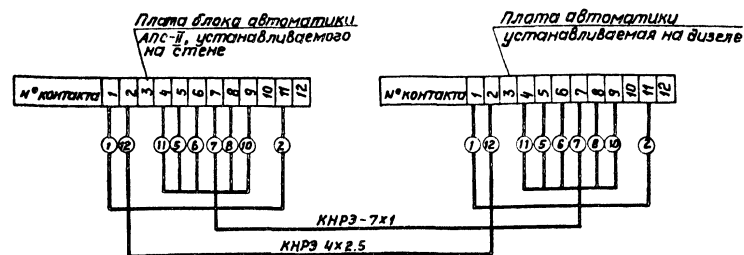
I вариант



II вариант

В качестве источника электроэнергии в ДЭС установлен высокоэффективный дизель-электрический агрегат типа ДГМА 50М2-3 серийно выпускаемый предприятием П/я М 5939 и предназначенный для установки на объектах гражданской обороны. Агрегат ДГМА 50М2-3 мощностью 50 кВт автоматизирован по I степени автоматизации. В случае необходимости параллельной работы агрегата с внешним источником электроэнергии необходимо повысить автоматизацию агрегата до II степени с соответствующей переработкой электротехнической части проекта. Для контроля режимов работы и автоматического поддержания напряжения трехфазного синхронного генератора, а также для распределения вырабатываемой энергии по потребителям основного сооружения предназначен ящик управления дизель-генератором.

Схема подключения

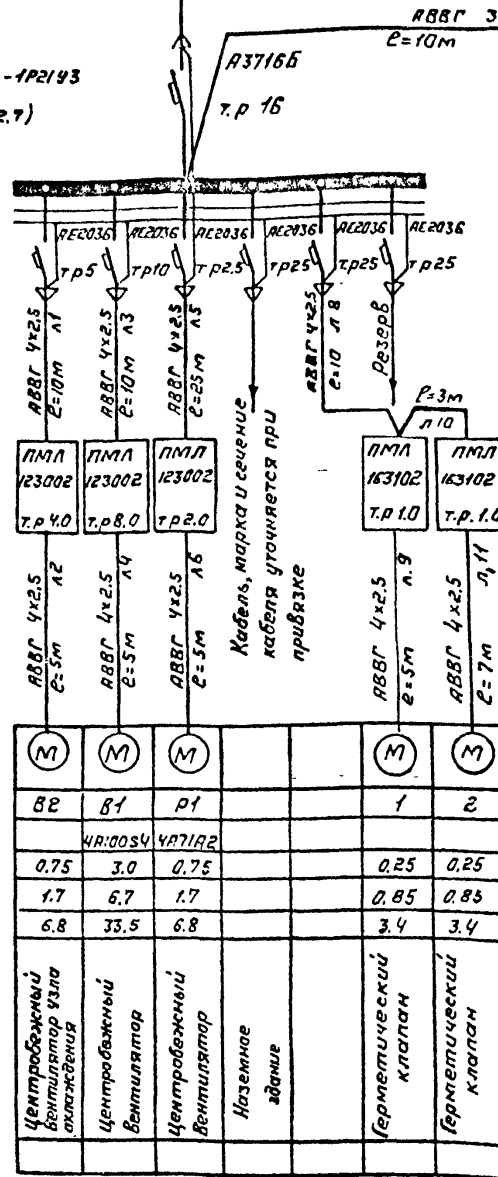


1. Общие данные см. черт. ЗЛ-1
2. Принципиальную однолинейную схему питающей сети см. черт. ЗЛ-3.
3. Кабельный журнал см. черт. ЗЛ-4.
4. План раскладки кабеля к дизель-электрическому агрегату см. черт. ЗЛ-5

ТПР 0407-1				ЗЛ		
Гип	Юдин	06.16	Техн. логическая часть	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Редотоб	06.16	диз. часть электростан-	Р	2	
Н. контр.	Самитов	06.16	ции мощностью 50 кВт	Гипроаммундотранс г. Москва		
Рук. гр.	Мандренко	06.16	План силового электр.			
Исполн.	Самохина	06.16	обор. обанания			

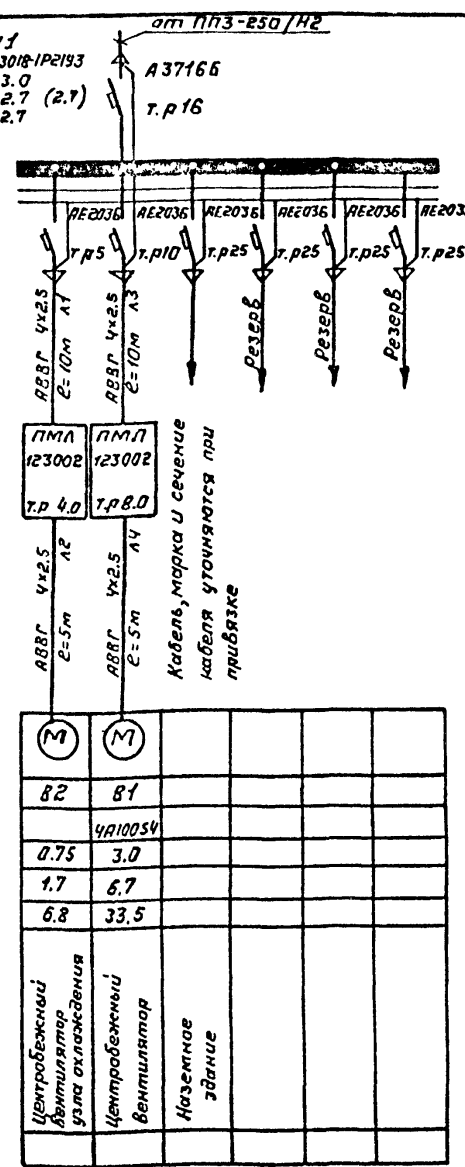
Данные питающей сети	
Распределит. пункт	Тип ТН, А Распределитель, А Тип, напряжение Расчетный ток, А Установка, мащ.н.
Аппарат отходящих линий	Тип ТН, А Распределитель, А
Марка и сечение проводника	Маркировка участка цепи
Пусковой аппарат	Нагревательный элемент теплового реле Уставка, А Расцепитель автомата
Марка и сечение проводника	Маркировка участка цепи
Условное обознач. на плане	
Номер по плану	
Тип	
Рн, кВт	
Ток, А	
Ип	
Наименование механизма по плану	
Намер помещения	

ЩН1
ПР11-3018-1Р2193
Рн=3.75
Рх=2.7 (2.7)
Рл=3.4
Рл=0.68



Вариант 1

ЩН1
ПР11-3018-1Р2193
Рн=3.0
Рх=2.7 (2.7)
Рл=2.7



Вариант 2

Мощность, отдаваемая потребителю

Климатич. зоны	Режимы Вентиляции		
	III	II	I
1,2,3,4	мощность, кВт		
I вариант	48.75	45.0	45.75
II вариант	—	45.75	45.75

При подсчете мощности к потребителям отнесен выпрямитель, шкаф пожарной сигнализации и узел охлаждения

(марка и сечение кабеля уточняются при привязке проекта)

1. Установку дизель-генератора ДГМА 50 М2-3 см. черт. ТМ-2
2. План силового электрооборудования см. лист 3Л-2.
3. Кабельный журнал см. лист 3Л-4.
4. В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели типа ПМЛ.
5. Проводка осуществляется кабелем АБВГ.
6. В шкафах указана нагрузка от ТП.

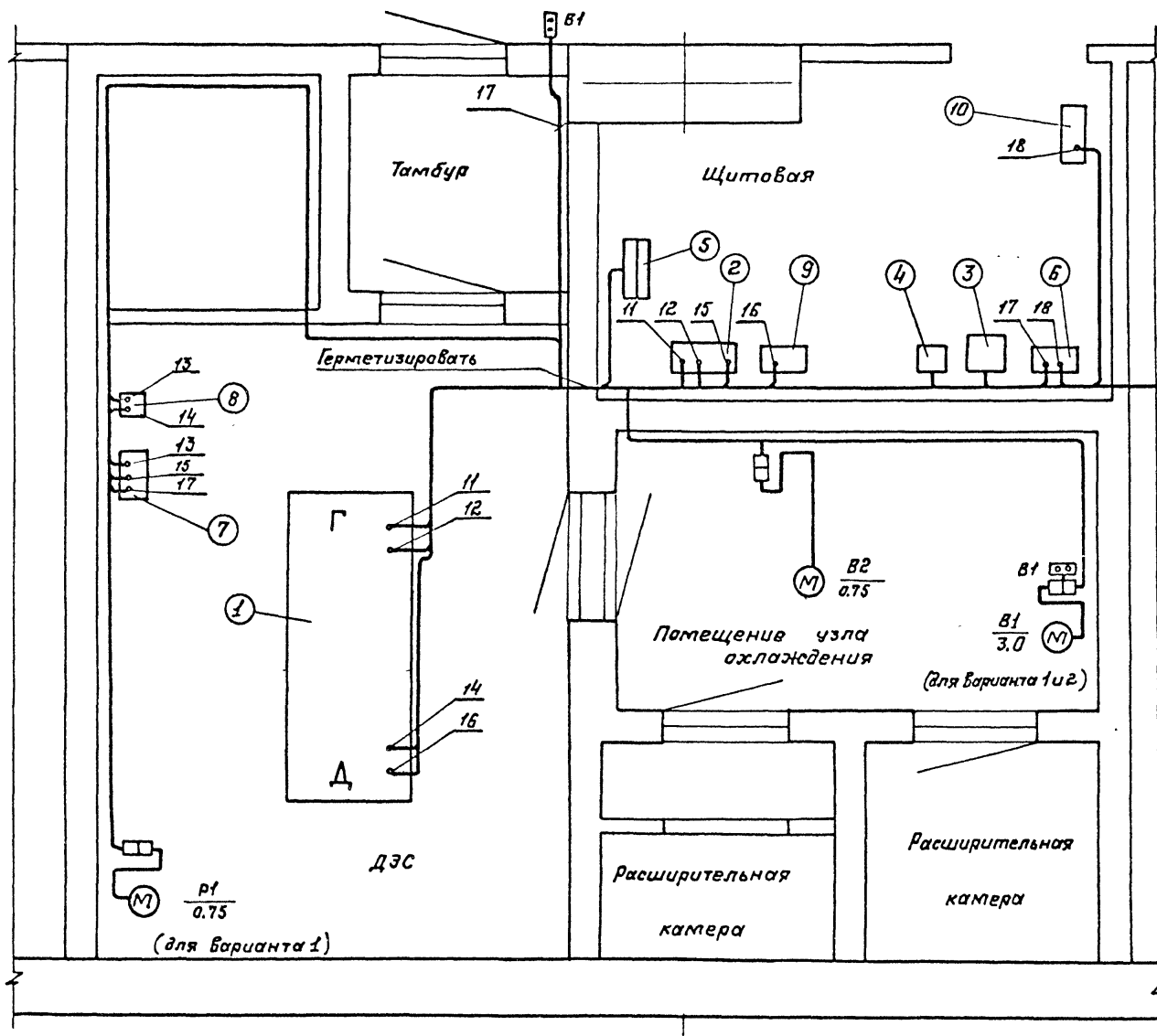
ТПР 0407-1-0887				-3Л
Приблизит.	ГИП Юдин	06.86	Технологическая часть	Статус
	Нач. отд. Федотов	05.85	дизельной электростанции	Лист
	Н.контр. Ситилов	05.85	мощностью 50 кВт	Листов
	Рук.вр. Матренко	06.86	Принципиальная однолинейная	
	Исполн. Выходина	05.85	схема питающей сети.	
Инв. №			ГИПРОКОММУНДОТРАНС	
			г. Москва	

Кабельный журнал

Марки- ровка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Кабель, число и сече- ние жил, напр	Длина м	Марка	Кабель, число и сече- ние жил, напр	Длина м
м1	Трансформаторная подстанция	Ящик вводной ЯРП 11	(Марка, длина и сечение кабеля уточняются при привязке)					
м2	Ящик вводной ЯРП 11	Переключатель пакетный ППЗ-250/ Н2	АВВГ	3x50+1x16	5			
м3	Ящик управления дизель-генератором	Переключатель пакет- ный ППЗ-250/Н2	АВВГ	3x50+1x16	5			
м4	Переключатель пакетный ППЗ-250/Н2	Щит силовой Щ Н1	АВВГ	3x50+1x16	5			
м5	Щит силовой Щ Н1	Щит рабочего освеще- ния ЦР01	АВВГ	3x6+1x4	10			
л1	Щит силовой Щ Н1	Пускатель магнитный вентилятора узла охлаждения В2	АВВГ	4x2.5	10			
л2	Пускатель магнитный вентилятора узла охлаждения В2	Электродвигатель узла охлаждения В2	АВВГ	4x2.5	5			
л3	Щит силовой Щ Н1	Пускатель магнитный вентилятора В1	АВВГ	4x2.5	10			
л4	Пускатель магнитный вентилятора В1	Электродвигатель вентилятора В1	АВВГ	4x2.5	5			
л5	Щит силовой Щ Н1	Пускатель магнитный вентилятора Р1	АВВГ	4x2.5	25			
л6	Пускатель магнитный вентилятора Р1	Электродвигатель вентилятора Р1	АВВГ	4x2.5	5			

Марки- ровка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Кабель, число и сече- ние жил	Длина м	Марка	Кабель, чис- ло и сечение жил	Длина м
	Кабельный журнал ДГМА 25-3							
11	Выходы генератора	Ящик управления	АВВГ	3x50+1x16	10			
12	Выходы генератора	Ящик управления	КНР	10x1.5	10			
13	Щкаф аккумуляторных батарей	Разъединитель бата- рей	АВВГ	2x95	5			
14	Разъединитель бата- рей	Стартер	АВВГ	2x95	25			
15	Щкаф аккумулятор- ных батарей	Ящик управления	КНР	3x4	20			
16	Плата дизеля	Блок автоматики	КНРЭ КНРЭ	4x2.5 7x1.0	12 18			
17	Щкаф аккумулятор- ных батарей	Щит аварийного освещения	АВВГ	3x2.5	25			
18	Щит аварийного освещения	Линия освещения	АВВГ	2x2.5				
л7	Щит силовой №1	Наземное здание при привязке						
л8	Щит силовой №1	Пускатель магнитный гермаклапана 1	АВВГ	4x2.5				
л9	Пускатель магнитный гермаклапана 1	Электродвигатель гермаклапана 1	АВВГ	4x2.5				
л10	Пускатель магнитный гермаклапана 1	Пускатель магнитный гермаклапана 2	АВВГ	4x2.5				
л11	Пускатель магнитный гермаклапана 2	Электродвигатель гермаклапана 2	АВВГ	4x2.5				

				ТПР 0407-1-08 87			-3Л		
Привязки				ГМП	Юдин	25.06.86	Технологическая часть		
				Нач. отд.	Редатов	25.06.86	дизельной электростанции		
				Н.контр.	Самитов	25.06.86	мощностью 50 кВт		
				Рук. гр.	Матренко	25.06.86	Кабельный журнал		
				Исполн.	Саматкина	25.06.86	ГИПРОКОММУНЭКОТРАНС		
Инв. №							г. Москва		



Спецификация основного оборудования

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. ед. ед.	Масса	Примеч.
1	ДГМЯ 50М2-3	Дизель-генератор	1		
2	Я8001	Ящик управления	1		
		дизель-генератором			
3	ЯРП-11-341	Ящик вводной	1		
4	ППЗ-250/Н2	Переключатель	1		
		пакетный 63А			
5	ПРП-301В	Пункт силовой	1		
		распределительный			
6	ША0	Шкаф аварийного	1		
		освещения			
7	ШАБ	стеллажи	1		
8	Р-26	Рубильник двухполюс	1		
		ный			
9	АПС-П	Блок автоматики	1		
10	ПРП-300У	Шкаф рабочего	1		
		освещения			

1. План силового электрооборудования см. черт. ЭЛ-2.
2. Принципиальную однолинейную схему питающей сети см. черт. ЭЛ-3.
3. Спецификацию основного оборудования см. черт. ЭЛ-2.

				ТПР 0407-1		ЭЛ						
Привязан				Групп	Исход	Лист	Технологическая часть	Этадия	Лист	Листов		
				Нач. отд.	Федотов	15.86	дизельной электростанции	Р	5			
				Н. контр.	Самитов	15.86	мощность 50 кВт					
				Рук. зр.	Мамренко	15.86	План раскладки кабеля к ди-					
				Цепочн	Самкина	15.86	зельгенератору	ГИПРОКОММУНАЛТРАНС г. Москва				
Изм. №												

АЛБСМ I

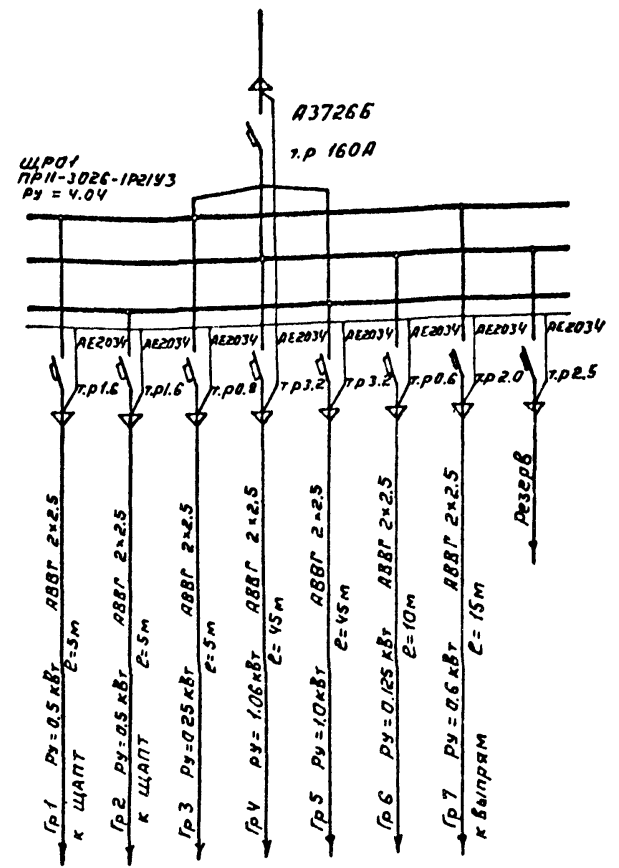
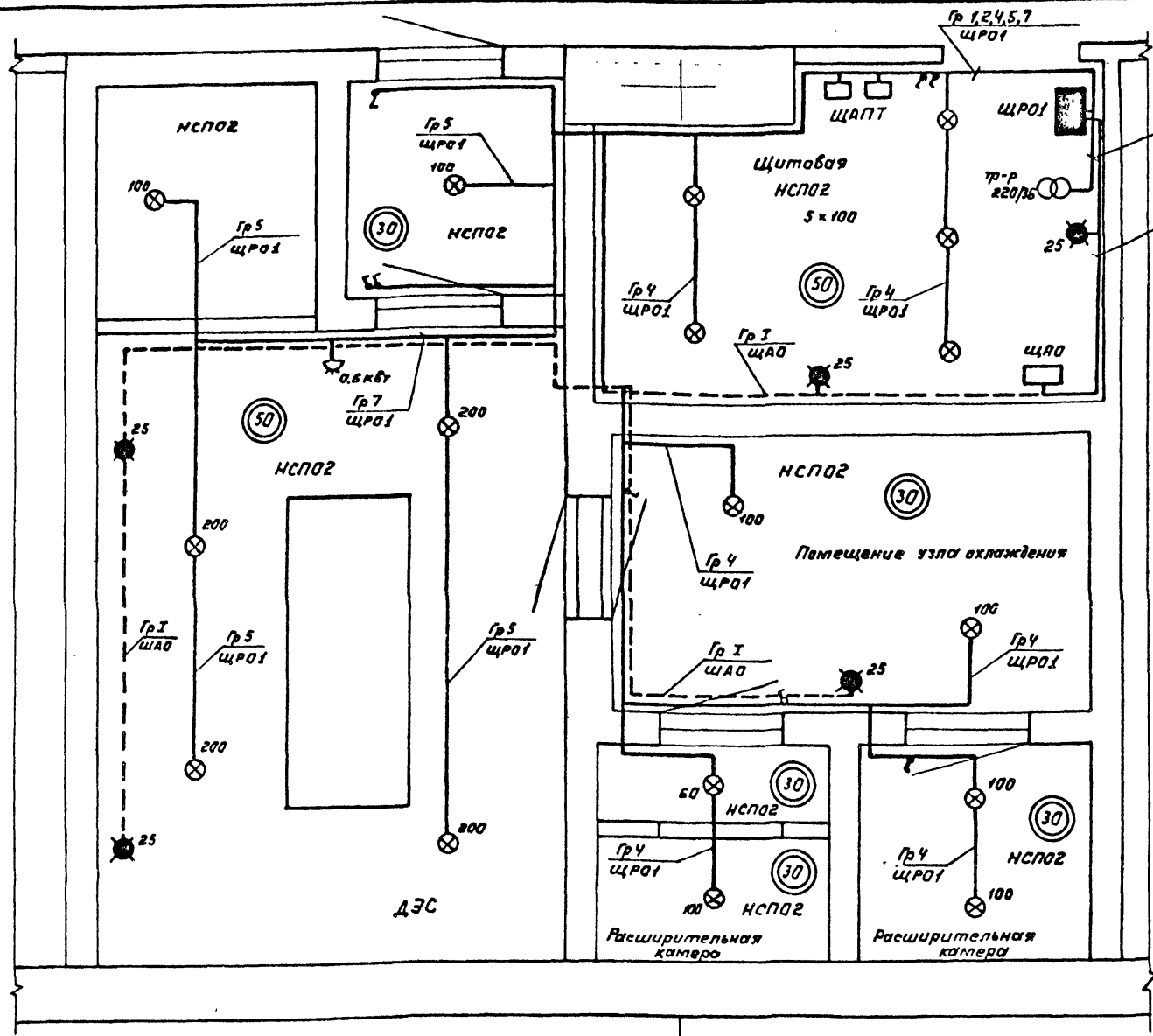


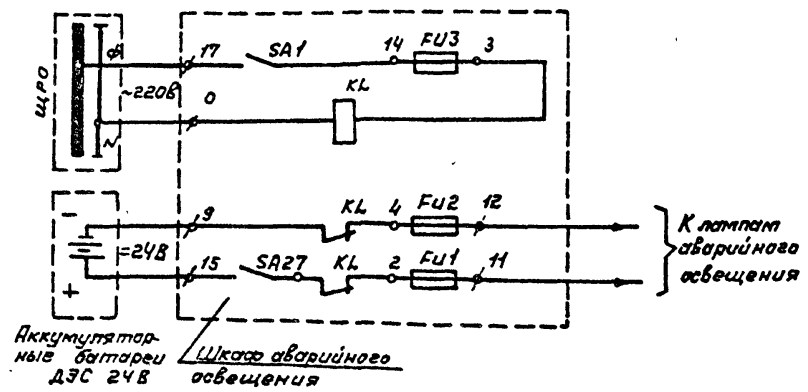
Таблица установленной мощности освещения и количество световых точек

Вид освещения	Количество световых точек	Установленная мощность, кВт
Рабочее освещение (лампы накаливания)	17	2.06
Аварийное освещение (лампы накаливания)	5	0.125
Штепсельные розетки с зазем. конт. 220 В	1	0.6

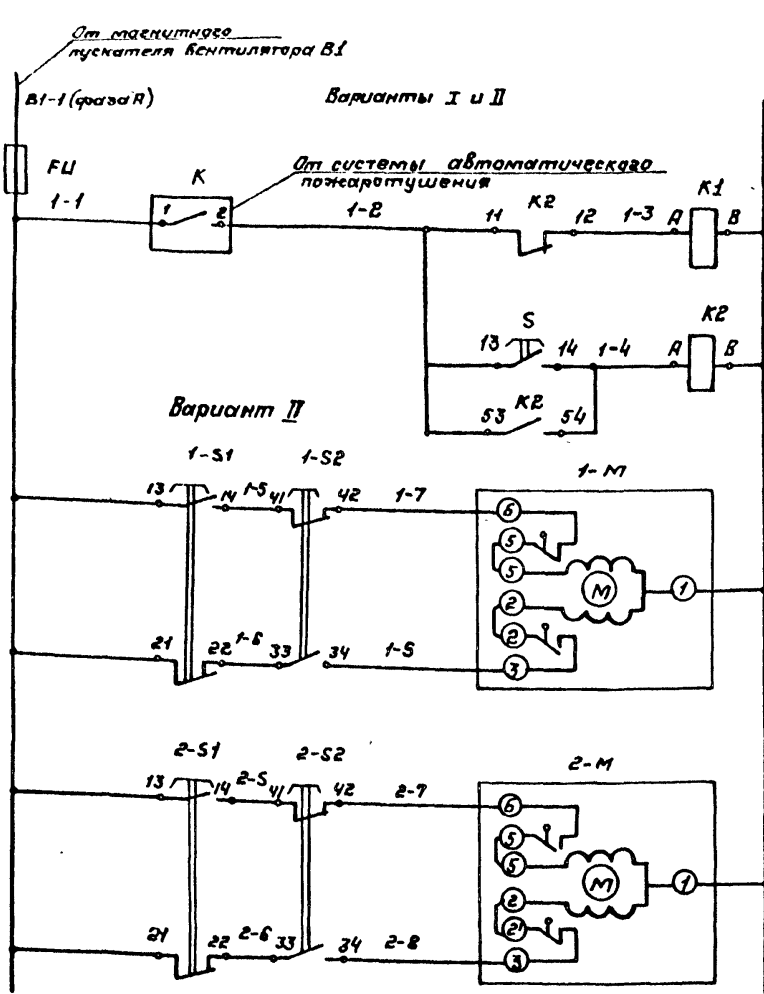
Примечания:

- Напряжение ламп: а) рабочего освещения 220 В б) аварийного освещения 24 В
- Осветительная сеть выполняется кабелем марки АВВГ
- Высота установки над полом а) групповых щитков - 1.8 м б) выключателей, переключателей, пусковых кнопок - 1.6 м в) штепсельных розеток - 0.9 м
- Проходы через ограждающие конструкции - герметизировать.

Схема автоматического включения аварийного освещения

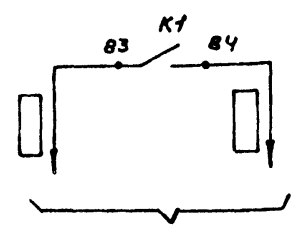


ТПР 0407-1-08.87				-3Л		
Привязан	ГИП	Юдин	08.86	Технологическая часть дизельной электростанции мощностью 50 кВт.		
	Нацртд	Федотов	08.86			
	И контр	Самитов	08.86	План осветительного электрооборудования.		
	Рук. гр.	Матвеев	08.86			
	Исполнил	Самитов	08.86	ГИПРОКОММУНАЛТРАНС г. Москва		
ИМБ №						

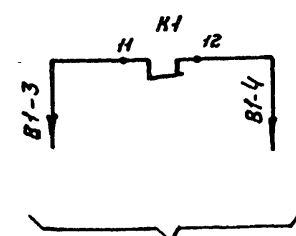


От магнитного пускателя вентилятора В1

Промежуточное реле включения установки пожаротушения	
Снятие сигнала о включении установки пожаротушения	
Управление заслонкой №1	Открыть
	Закреть
Управление заслонкой №2	Открыть
	Закреть



Сигнал о включении установки автоматического пожаротушения подается в помещение с постоянным пребыванием обслуживающего персонала



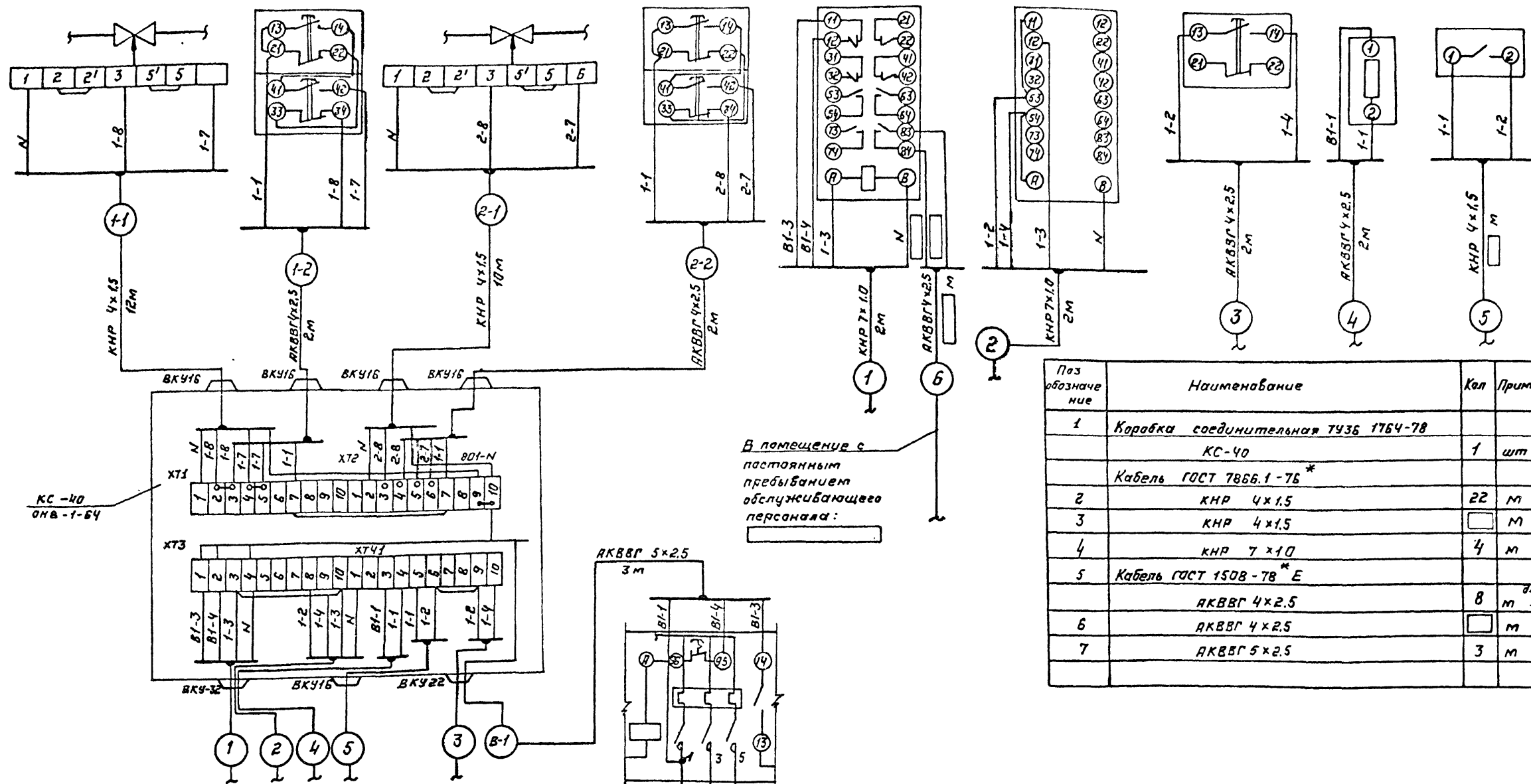
Отключение электродвигателя вентилятора В1. Контакт 11-12 реле К1 включает последовательно с катушкой управления магнитного пускателя

Поз. обознач. по эл. сх.	Наименование	Кол	Примечание
Аппаратура по месту			
1-М	Исполнительный механизм		Учтен в части "ОВ" для варианта II
2-М	МЭО - 0.63/25-0.25	2	
1-С1, 1-С2	Пост управления кнопочный		Для варианта II
2-С1, 2-С2	ПКЕ - 222-2	2	
С	Пост управления кнопочный		Установить на стене у входа в ДЭС
	ПКЕ - 222-1	1	
К1, К2	Реле электромагнитное 220В, 50 Гц		
	в защищенном исполнении ПЗ - 3744УЗ	2	
FU	Предохранитель ПТ I _н = 10А		

- Управление электродвигателями гермаклапанов №1 и №2 (для варианта №1) и вентилятора В1 предусмотрено магнитными пускателями со встроенными кнопками управления и сигнальными лампами, установленными у входа ДЭС.
I вариант - для трёх режимов вентиляции
II вариант - для двух режимов вентиляции
- Световой и звуковой сигналы о включении установки автоматического пожаротушения предусмотрены в ТПР 0407-3-04.86.
- При включении установки автоматического пожаротушения электродвигатель вентилятора автоматически отключается.
Для дымоудаления вентилятор В1 включают, гермаклапан №2 (заслонку №2) открывают, а гермаклапан №1 (заслонку №1) закрывают. Аппаратура управления установлена у входа в ДЭС.

ТПР 0407-01		-3Л		
Приём	Гип	Н.В.И.	06.86	Технологическая часть
	Нач.отд.	Федотов	06.86	Дизельной электростанции
	Н.контр.	Самитов	06.86	мощностью 50 кВт
	Рук.зд.	Рнтахина	06.86	Система В1.
	Исполн.	Рнтахина	06.86	Схема электрическая
ЦНВ, №				принципиальная.
		Гипракоммундортранс	г. Москва	

Наименование	Исполнительный механизм заслонки №1 (для варианта II)	Пост управления кнопочный (В. II)	Исполнительный механизм заслонки №2 (для варианта II)	Пост управления кнопочный (В. II)	Реле промежуточное	Реле промежуточное	Кнопка снятия сигнала о включении установки ПТ	Предохранитель	Система автоматического пожаротушения
Место установки	на воздуховоде	На стене у входа в ДЭС	На воздуховоде	На стене у входа в ДЭС	На стене у входа в ДЭС	На стене у входа в ДЭС	На стене у входа в ДЭС	На стене у входа в ДЭС	
Обозн. устан. чертежа	Заказывается в части „ОВ“		Заказывается в части „ОВ“						ТПР 0407-3-0486
Позиция	1-М	1-S1, 1-S2	2-М	2-S1, 2-S2	K1	K2	S	1-Ч	К

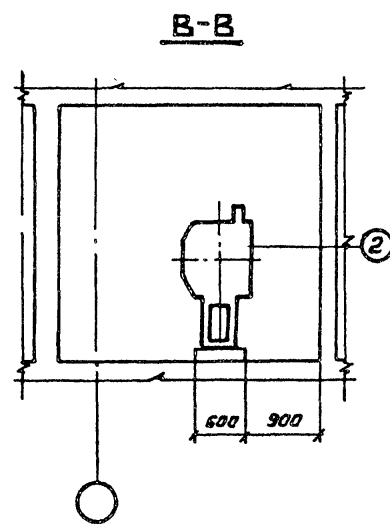
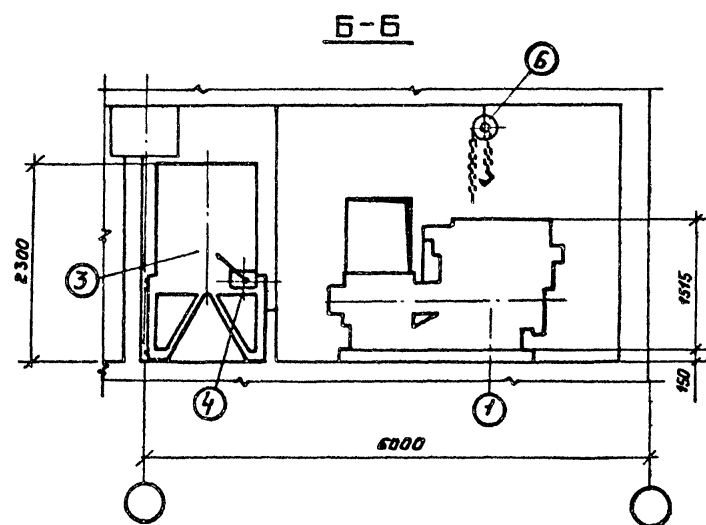
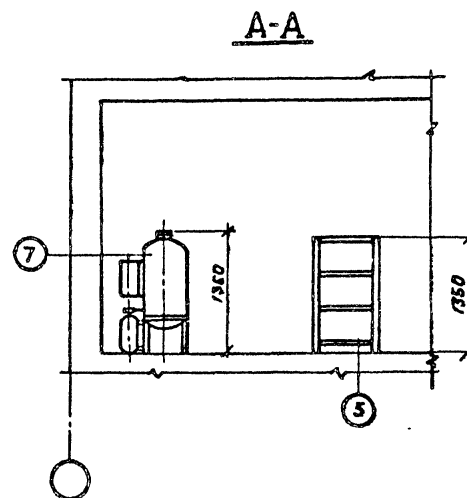
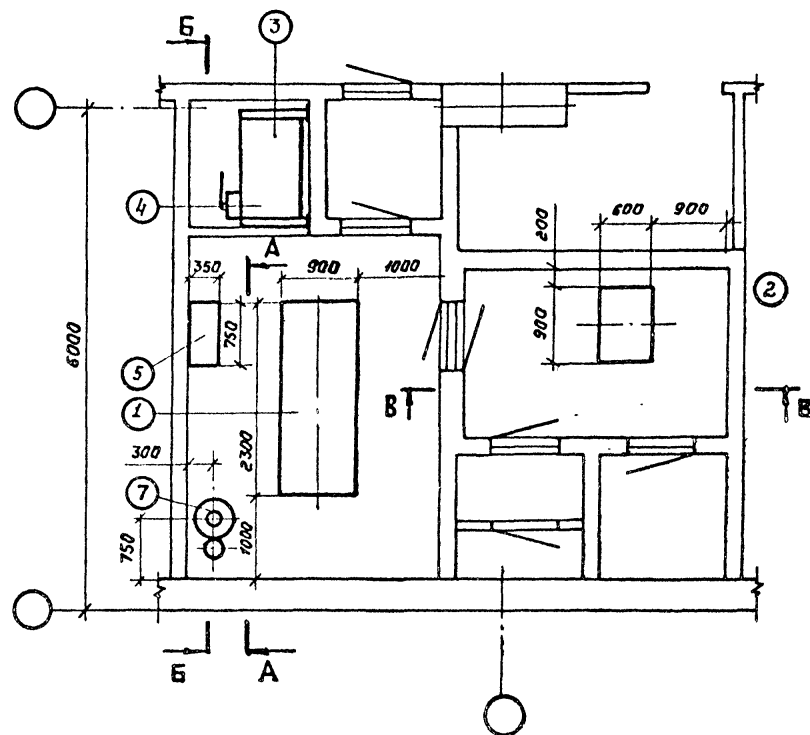


В помещении с постоянным пребыванием обслуживающего персонала:

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Коробка соединительная ТУЗБ 1764-78		
	КС-40	1	шт
	Кабель ГОСТ 7866.1-76*		
2	КНР 4x1.5	22	м для варианта II
3	КНР 4x1.5		м
4	КНР 7x1.0	4	м
5	Кабель ГОСТ 1508-78*Е		
	АКВВГ 4x2.5	8	м для варианта II - 4 м
6	АКВВГ 4x2.5		м
7	АКВВГ 5x2.5	3	м

Позиция	В1-КМ
Обозн. устан. чертежа	
Место установки	На стене у входа в ДЭС
Наименование	Пускатель магнитный ПМЛ Бензильатора В1

Привязан:	ТИП	Юдин	200	22.83	Технологическая часть дизельной электростанции мощностью 50 кВт	Стандия	Лист	Листов
	Исполн.	Федотов	2	15.68	Система В1.	Р	8	
	Н.контр.	Самуйлов	2	15.68	Схема внешних проводов			
	Друк.ар.	Антохина	2	15.68				
	Исполн.	Антохина	2	15.68				



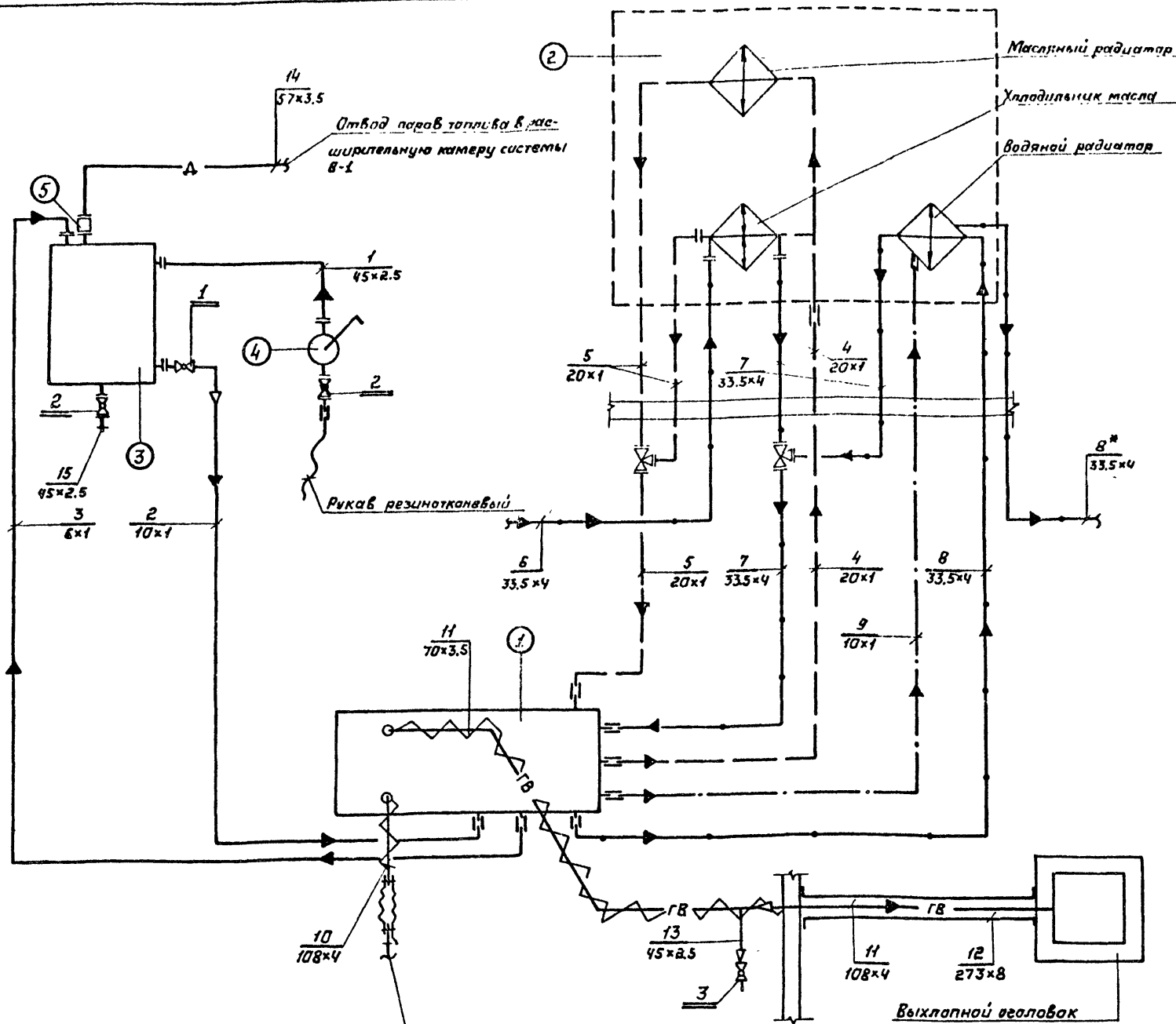
○ Перечень основного оборудования

Поз	Наименование	Примечание
1	Дизель-электрический агрегат ДГМА 50 М2-3	
2	Узел охлаждения дизель-электрического агрегата	
3	Бак топливный емк. 1,0 м³	
4	Насос ручной БКФ-4	
5	Стеллаж на аккумуляторные батареи	
6	Таль подвесная ручная червячная	
7	Огнетушитель порошковый автоматический	

1. Общие данные см. лист ТМ-1

2. Размещение технологического и электротехнического оборудования установки пожаротушения уточняется при привязке типового проектного решения.

Приказ	ГМП	Юдин	20.08.86	Технологическая часть дизельной электростанции мощностью 50 кВт	Лист	Листов
	Нач. отд.	Редотоб	06.86		Р	2
	Н.контр.	Всенков	06.86			
	Вед. инж.	Французов	22.08.86	Дизельная электростанция мощностью 50 кВт. Размещение оборудования. План. Разрезы.		
Инв. №	И.м.е.	Лидкова	06.86		ГНПРОММУНДОРТРАНС	г. Москва



Воздух на горение топлива
(см. раздел АВ)

Перечень основного оборудования

Поз.	Наименование	Примечание
1	Дизель -электрический агрегат ДГМА 50М2-3	
2	Узел охлаждения дизель-электрического агрегата	
3	Расходный бак топлива	емк. 1.0 м ³
4	Насос ручной БКФ-4	
5	Предохранитель оловяной ОП-А-50	Ду 50

1. Разводку трубопроводов см. лист ТМ-4,5.
2. Трехходовые краны входят в комплект поставки агрегата.
3. Обвязку узла охлаждения выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* (оцинкованных) - трубопроводы воды (поз. 6 ÷ 8) и медных труб по ГОСТ 617-72* - трубопроводы масла и пара.
4. Подвод воды к узлу охлаждения см. раздел ВК.
5. На трубопроводе воздухозабора дизеля установить компенсационное устройство из резиноканевого рукава.

Перечень и назначение трубопроводов

Поз.	Наименование	Примечание
1	Закачка топлива ручным насосом из первичный топлив в расходный бак емк. 1.0 м ³	ф 45x2.5
2	Подвод топлива самотеком из расходного бака к дизелю	ф 10x1
3	Отвод топлива от дизеля в расходный бак	ф 6x1
4	Подвод масла к узлу охлаждения от дизеля	ф 16x1
5	Отвод масла от узла охлаждения к дизелю	ф 16x1
6	Подвод охлаждающей воды к холодильнику масла дизеля из системы водоснабжения	ф 33.5x4
7	Отвод охлаждающей воды от узла охлаждения к дизелю	ф 33.5x4
8	Отвод охлаждающей воды от дизеля к узлу охлаждения (сброс охлаждающей воды от дизеля в систему водоснабжения)*	(Производится в шт. режиме вентил)* ф 33.5x4
9	Отвод пара от дизеля в радиатор	ф 10x1
10	Подвод воздуха к дизелю на горение топлива от грязевого фильтра охладителя	ф 108x4
11	Отвод выхлопных газов от дизеля к выхлопному оголовку	ф 70x3.5; 109x4
12	Футляр выхлопного трубопровода	ф 273x8
13	Слив конденсата из выхлопного трубопровода	ф 45x2.5
14	Дыхательный трубопровод расходного бака топлива	ф 57x3.5
15	Слив топлива из расходного бака	ф 45x2.5

Перечень запорной арматуры

Поз.	Наименование	Примечание
1	Кран пробковый муфтовый ИЧБДк	Ду 15; Ру 10
2	Кран пробковый фланцевый ИЧБДк	Ду 40; Ру 10
3	Кран пробно-спускной сальниковый ИББББк1	Ду 20; Ру 10

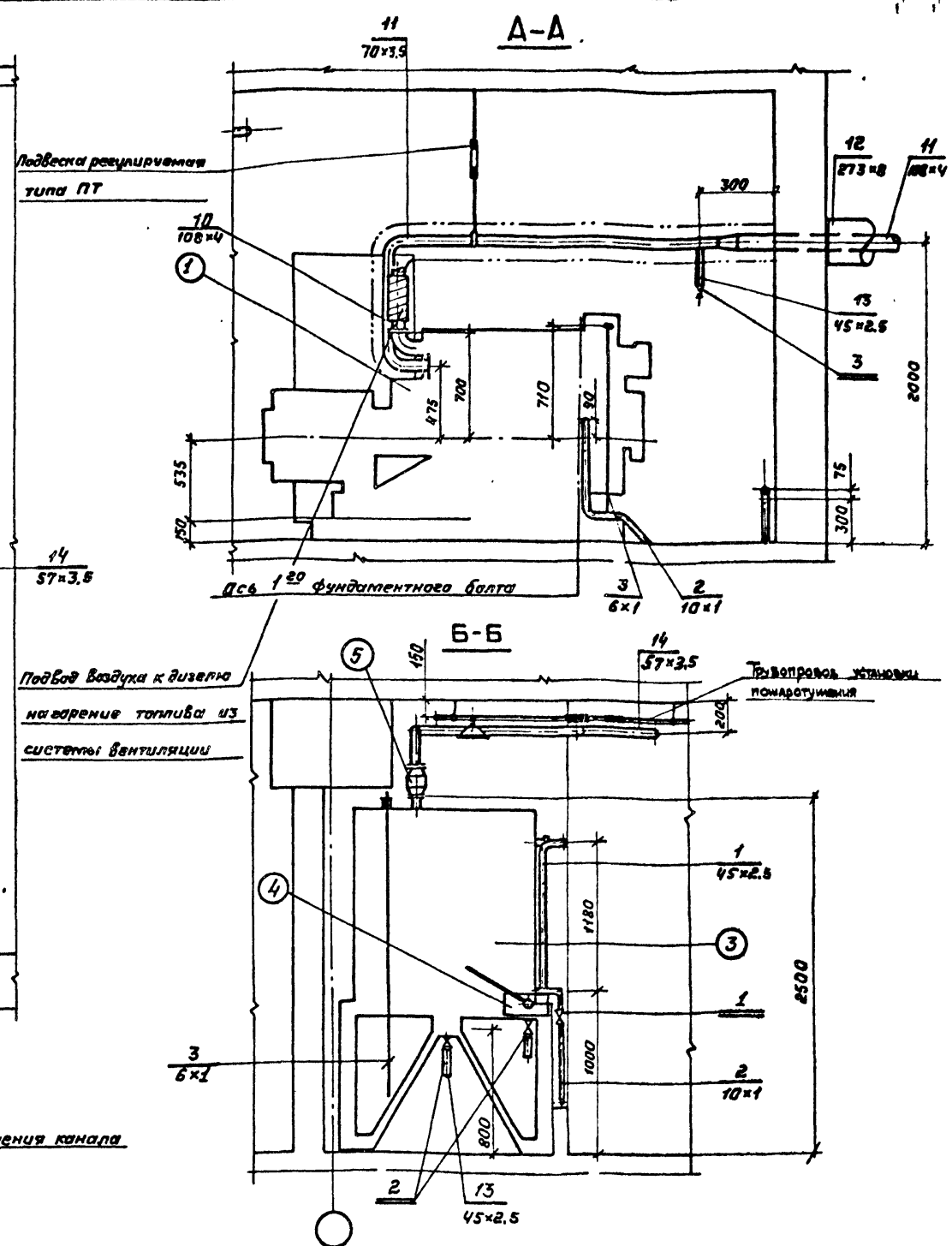
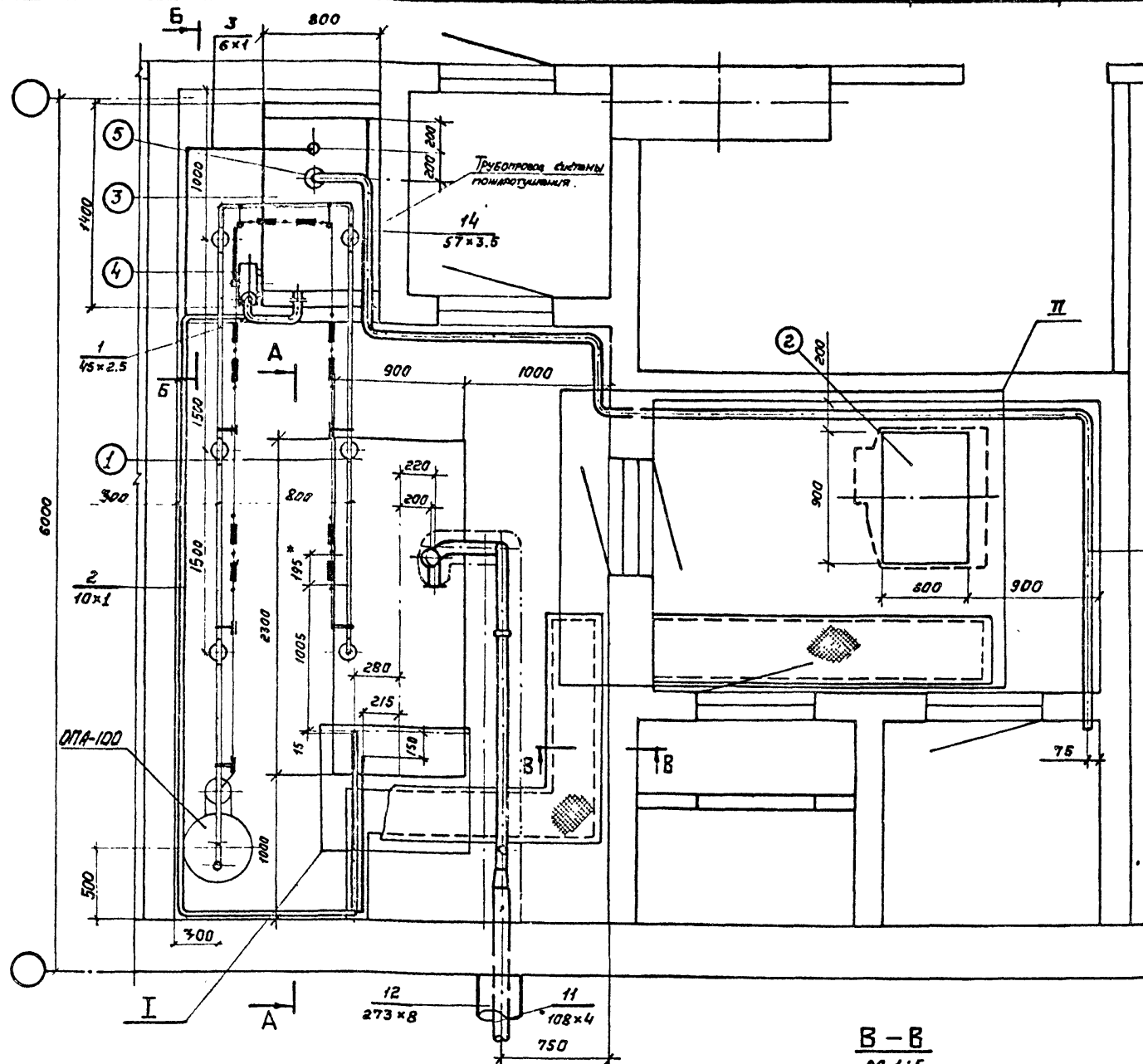
Привязан

Изм. №

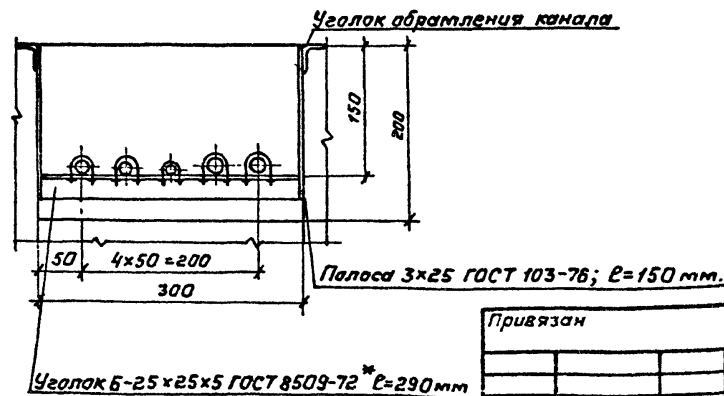
ТПР 0407-1-08.87

-ТМ

ГИП	Иванов	25.05	25.05	Технологическая часть	Лист	Листов
Нач. отд.	Резаев	25.05	25.05	дизельной электростанции	Р	3
Н. контр.	Усенков	25.05	25.05	мощностью 50 кВт		
Вед. инж.	Французов	25.05	25.05	Вариант 1. Принципиальная	ГИПРОКОММУНАЛТРАНС	
				схема систем ДЭС.	г. Москва	



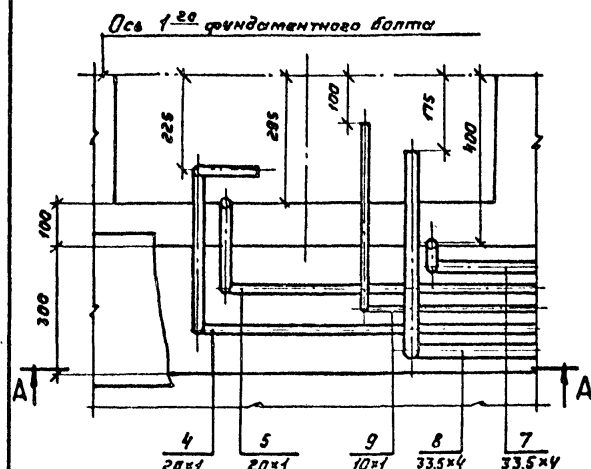
- 1.* Размер уточнить при монтаже
2. Принципиальную схему систем ДЭС см. лист ТМ-3.
3. Трубопроводы и арматура, относящиеся к системе охлаждения условно не показаны.
4. Монтажный чертеж узла охлаждения см. лист ТМ-5.
5. Изоляция трубопровода газовых клапан условно показана штрих-пунктирной линией.
6. Фрагменты (I, II) плана ДЭС см. лист ТМ-5.
7. Ручной насос крепить к баку на приварных шпильках.
8. Крепление трубопроводов в каналах производить по месту хомутами к рамкам из уголка и стальных полос, привариваемых к обрамлению канала.



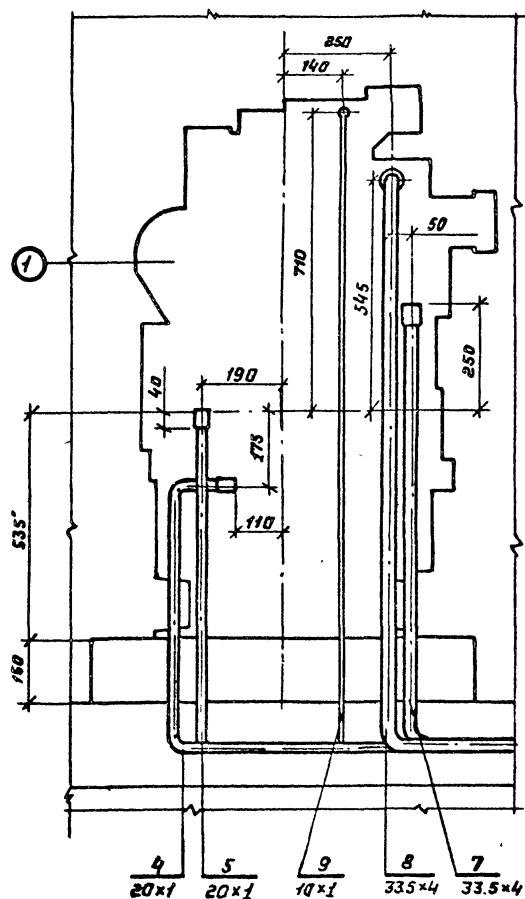
ТПР 0407-1-08.87				- ТМ		
Привязан	ГИП Юдин	05.86	Технологическая часть	Студия	Лист	Листов
	Начальн. Федотов	06.86	дизельной электростанции	Р	4	
	Н.контр. Усманов	05.86	мощностью 50 кВт			
	Бедикова Французова	06.86	Вариант 1. Разведка			
			трубопроводов систем ДЭС			
Инв. №						

Копировал: 04-22087-01 28 формат: А2

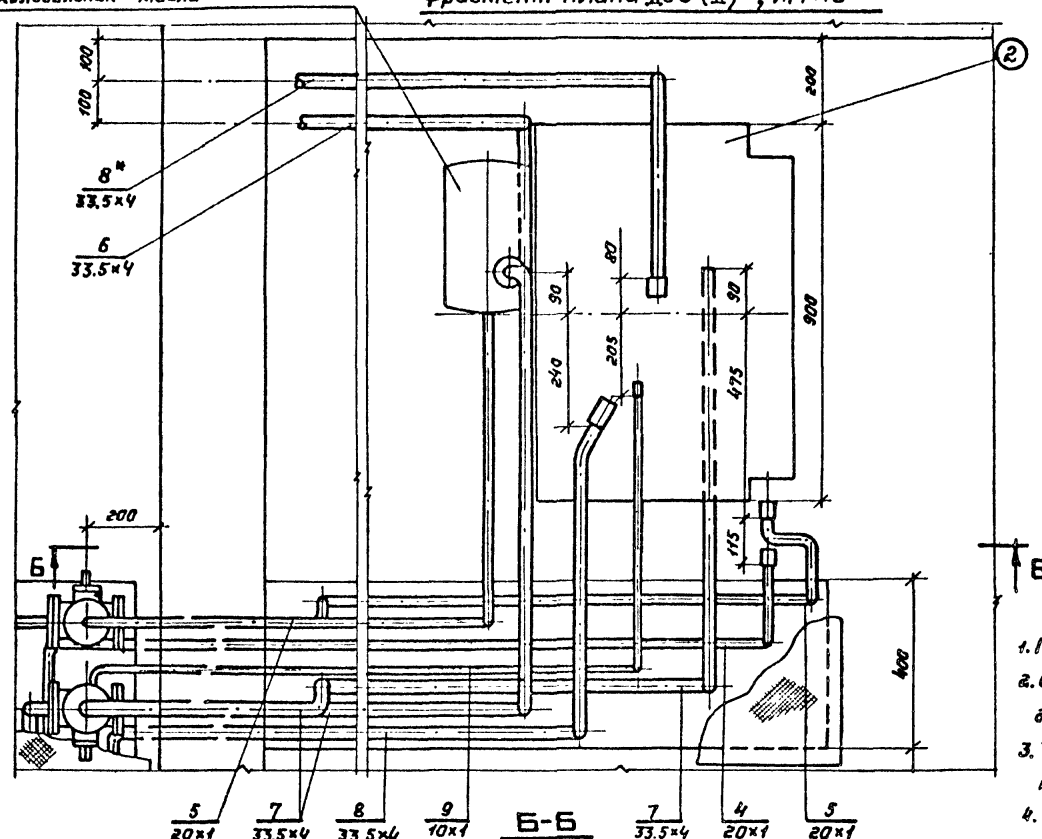
Ось 1-го фундаментного болта



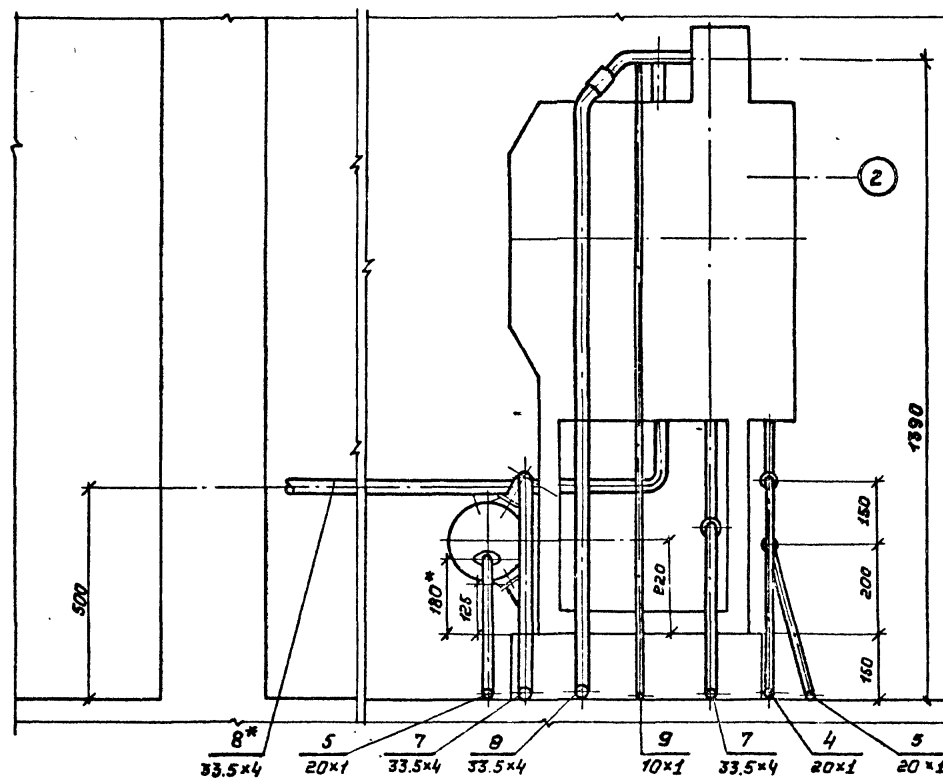
A-A



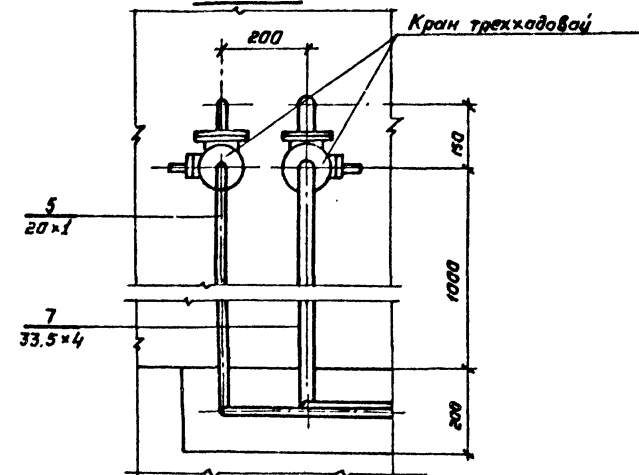
фрагмент плана ДЭС (II), М 1:10



6-6



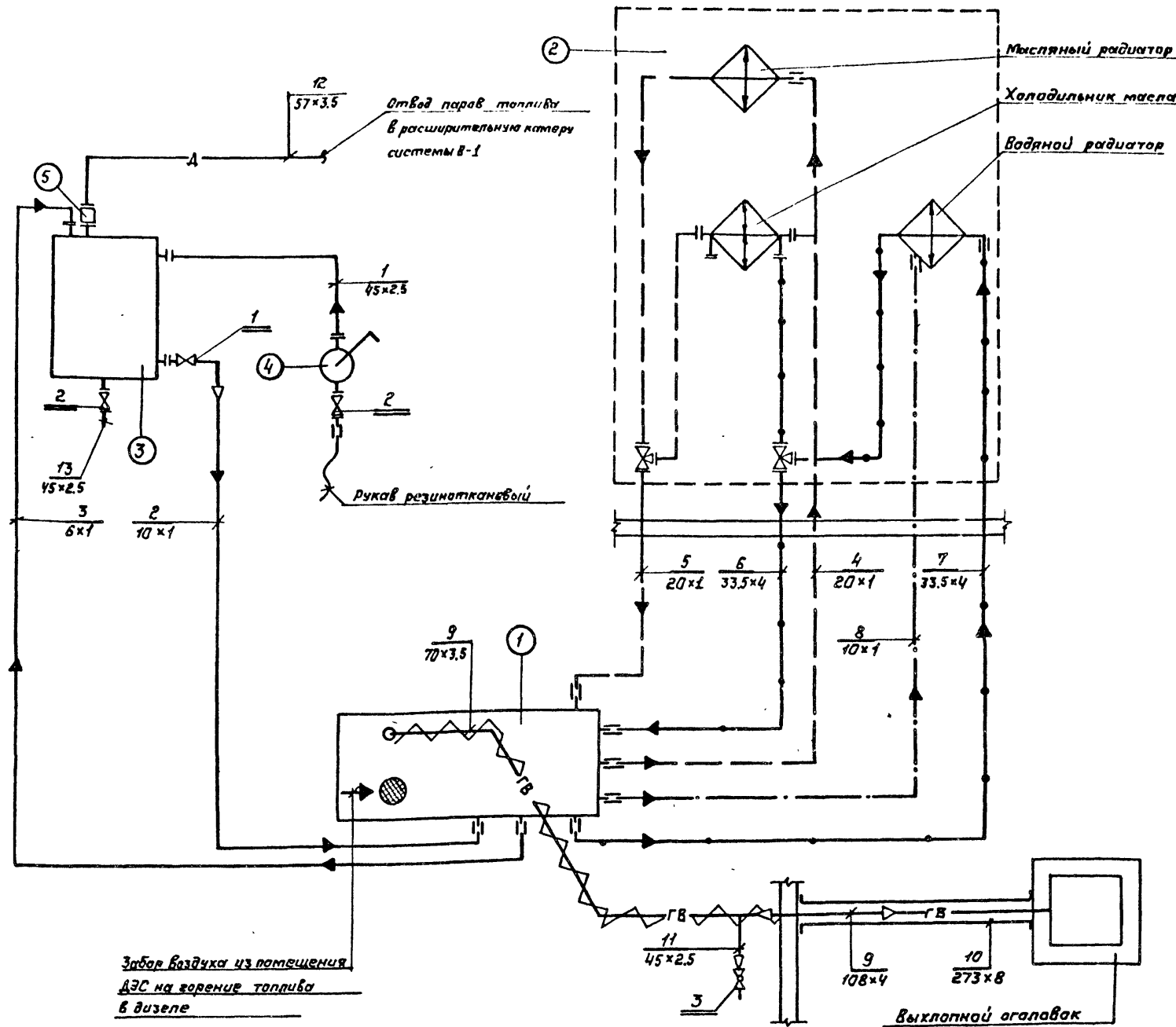
Крива троххадоваў



1. Принципиальную схему систем ДЭС см. лист ТМ-3.
2. Обязатку трубопроводами узла охлаждения вести согласна данного чертежа и документации на дизель-генератор
3. Трубопроводы, арматура и оборудование, не относящиеся к системе охлаждения, условно не показаны.
4. Трехходовые краны, входящие в комплект поставки дизель-генератора, демонтировать с узла охлаждения и установить в помещении ДЭС согласно данного чертежа.
5. Подвод и отвод охлаждающей воды к узлу охлаждению см. раздел ВК.
6. Размер уточнить при монтаже.
7. Присоединительные узлы трубопроводов к дизелю и узлу охлаждению входят в комплект поставки дизель-генератора.

Привязан			
ИМБ. №			

				ТПР 0407-1-08.87	-ТМ	
ГПП	НДМ	06.86	Технологическая часть	Студия	Лист	Листов
Нач ета	Федотов	06.86	дизельной электростанции	Р	5	
Н контр	Усенков	06.86	мощностью 50 кВт			
Зед инж	Фролицов	06.86	Вариант 1. Разводка			
			трубопроводов систем ДЭС			ГПРОВОДЫ И ТРАП



Перечень и назначение трубопроводов

Поз	Наименование	Примечание
1	Закачка топлива ручным насосом из переносной тары в расходные баки емк. 10 м ³	ф45х2,5
2	Поддача топлива самотеком из расходных баков к дизелю	ф10х1
3	Отвод топлива от дизеля в расходный бак	ф6х1
4	Подвод масла к узлу охлаждения от дизеля	ф20х1
5	Отвод масла от узла охлаждения к дизелю	ф20х1
6	Подвод охлаждающей воды от узла охлаждения к дизелю	ф33,5х4
7	Отвод охлаждающей воды от дизеля к узлу охлаждения	ф33,5х4
8	Отвод пара от дизеля в радиатор	ф10х1
9	Отвод выхлопных газов от дизеля к выхлопному оголовку	ф70х3,5 ф108х4
10	Футляр выхлопного трубопровода	ф273х8
11	Слив конденсата из выхлопного трубопровода	ф45х2,5
12	Дыхательный трубопровод расходного бака топлива	ф57х3,5
13	Слив топлива из расходного бака	ф45х2,5

Перечень запорной арматуры

Поз	Наименование	Примечание
1	Кран пробковый муфтовый 11ч86к	Ду15; Ру10
2	Кран пробковый фланцевый 11ч86к	Ду40; Ру10
3	Кран пробно-спускной сальниковый 10Б96К1	Ду20; Ру10

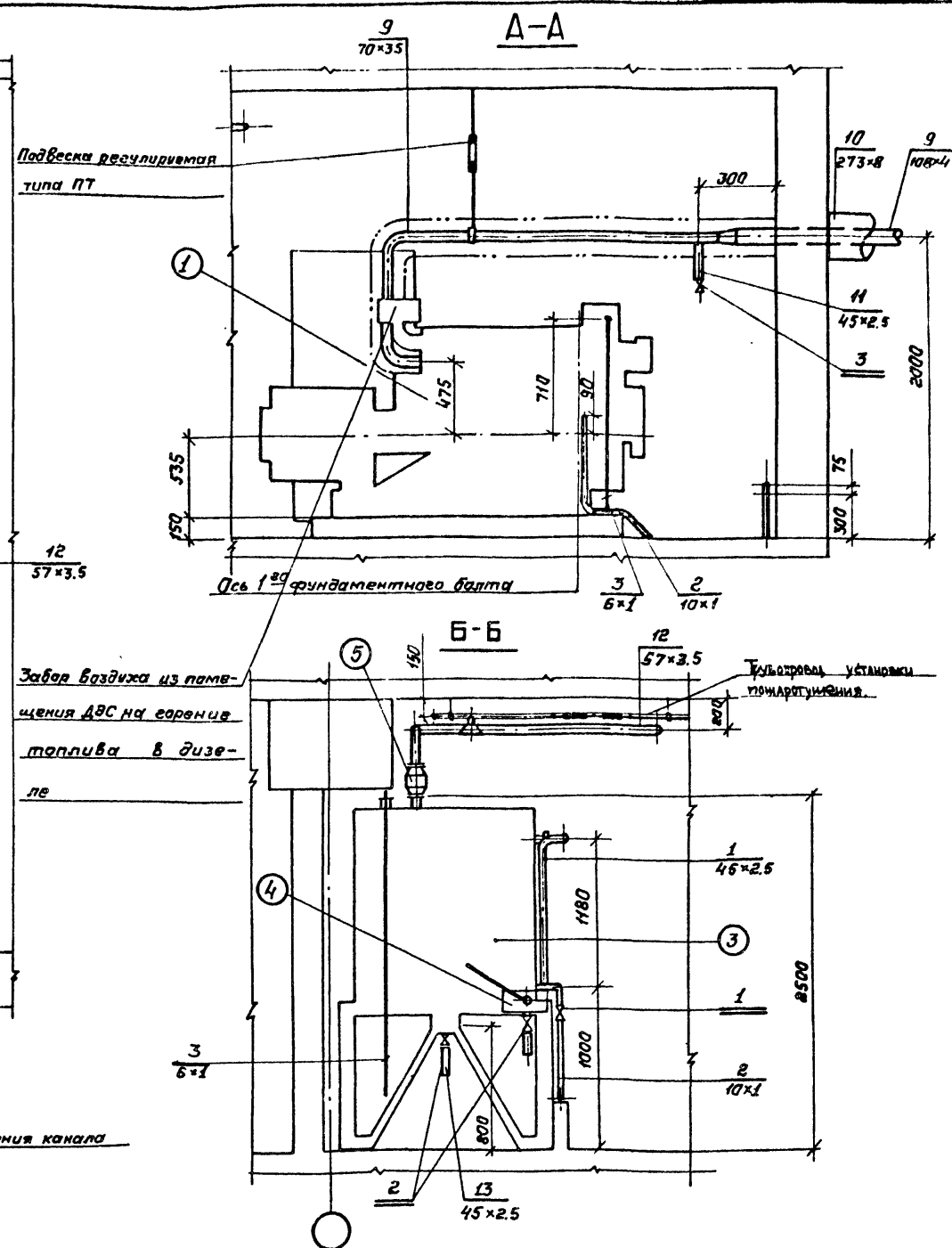
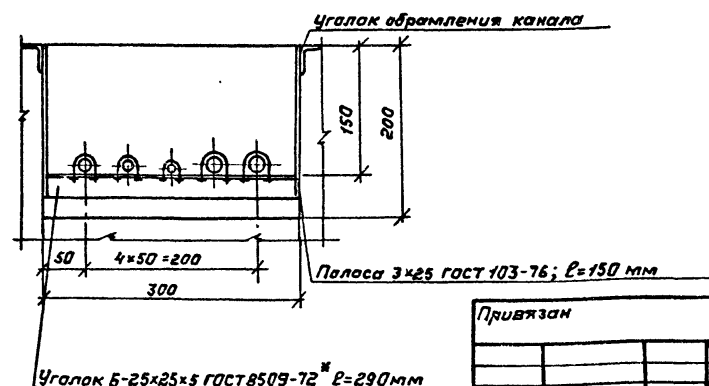
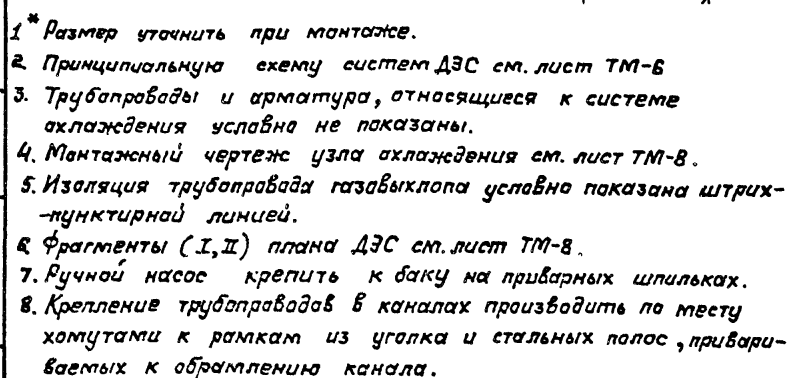
- Разводку трубопроводов см. лист ТМ-7, 8.
- Трехходовые краны поставляются комплектом с агрегатом.
- Обвязку узла охлаждения выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* (оцинкованных) — трубопроводы воды (поз. 6, 7) и медных труб по ГОСТ 617-72* — трубопроводы масла и пара.
- ДЭС работает в водогаздушном (радиаторном) режиме охлаждения. Оборудование внешнего контура охлаждения (холодильник масла) отключается при помощи 3-х ходовых кранов.
- Трубопроводы, не обозначенные позициями, смонтированы на узле охл.

ТПР 0407-1-0887		-ТМ*	
Гипр	Юдин	20.08.88	Технологическая часть
Нач. отд.	Резанов	20.08.88	дизельной электростанции
Н. контр.	Усенков	20.08.88	мощностью 50 кВт
Вед. инж.	Фролов	20.08.88	вариант 2. Принципиальная
Инж.	Лобкова	20.08.88	схема систем ДЭС.
Инд. №		ГИПРОКОММУНДОПРОЕКТИРОВАНИЕ г. Москва	

Копировал: ДМ- 22089-01 30 Формат: А2

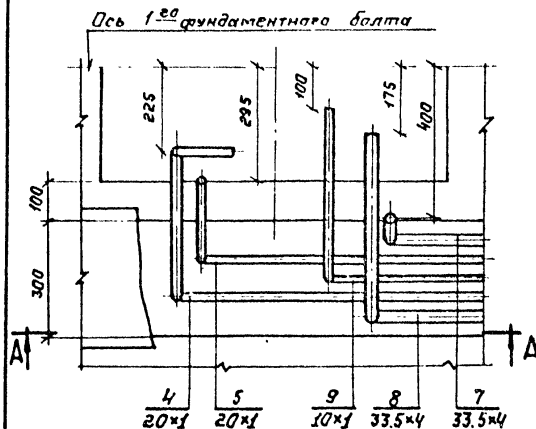
Перечень основного оборудования

Поз.	Наименование	Примечание
1	Дизель-электрический агрегат ДГМА 50 МГ-3	
2	Узел охлаждения дизель-электрического агрегата	
3	Расходный бак топлива	емк. 10 м ³
4	Насос ручной СКФ-4	
5	Противопожарный огнетушитель ОП-А-50	Ду 50

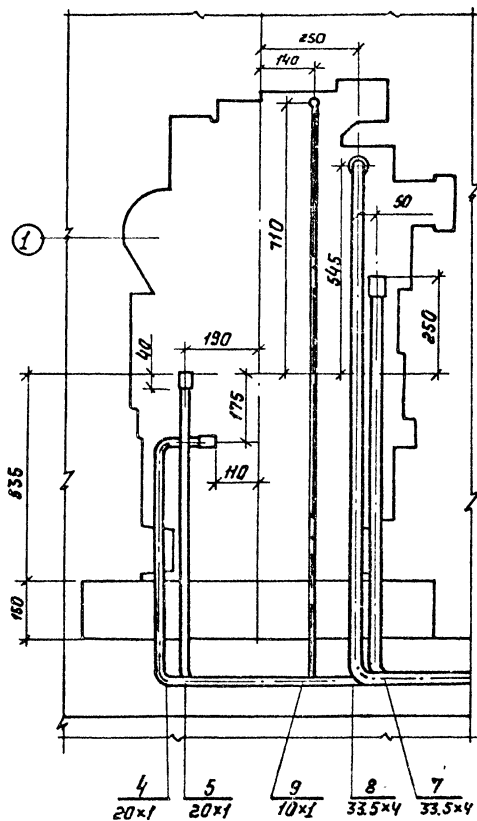


				ТПР 0407-1-08.87					ТМ
ГИП	Юдин	<i>Юдин</i>	06.86	Техналагическая часть	Стадия	Лист	Листов		
Нзч.отд.	Редотов	<i>Редотов</i>	05.85	дательной электростанции	Р	7			
Н.контр.	Усенков	<i>Усенков</i>	06.86	мощностью 50 кВт					
Ред.инж.	Францозов	<i>Францозов</i>	06.85	Вариант 2. Разводка					
				трубопроводов систем дэс	ГИПРОКОМУНДОПТРАНИ г. Москва				

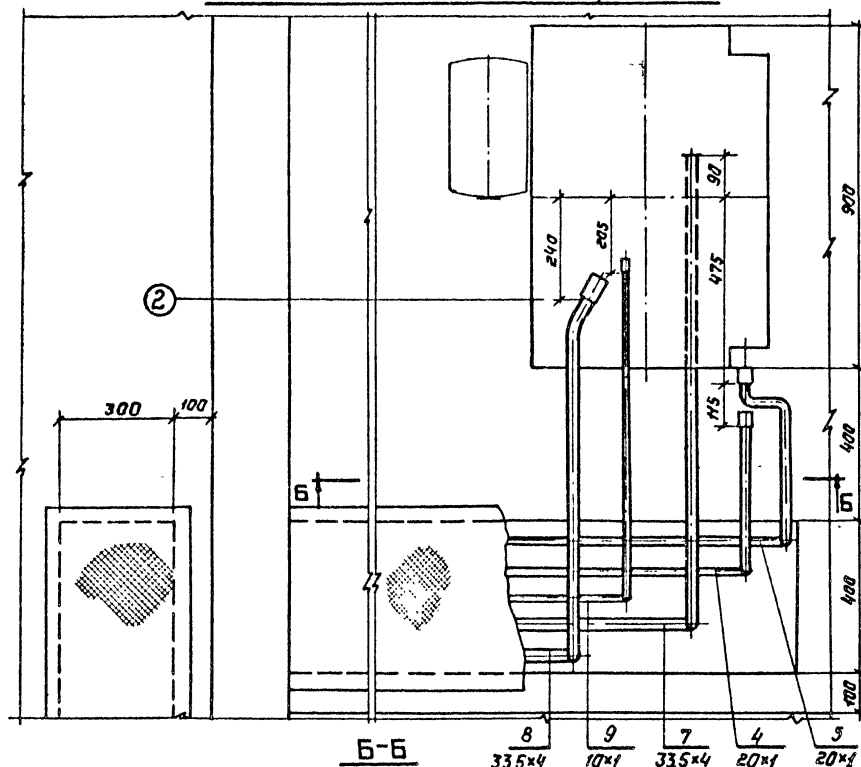
Фрагмент плана ДЭС (I), М 1:10



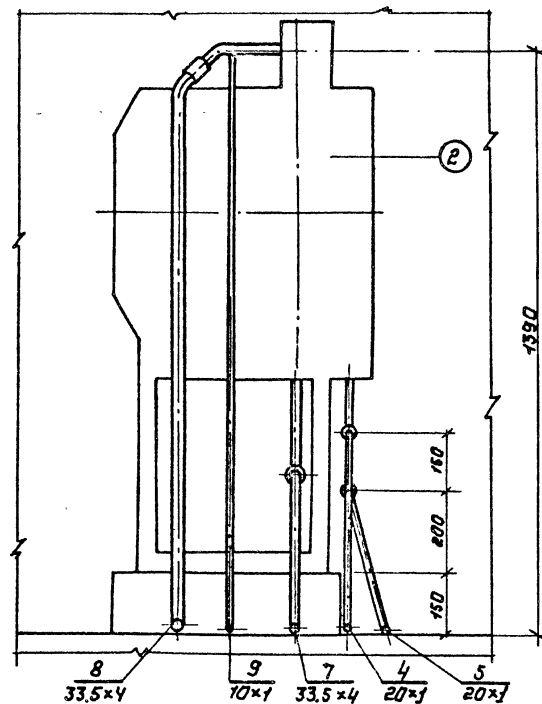
A-A



Фрагмент плана ДЭС (II), М 1:10



B-B



1. Принципиальную схему систем ДЭС см. лист ТМ-Б
2. Обвязку трубопроводами узла охлаждения вести согласно данного чертежа и документации на дизель-генератор
3. Трубопроводы, арматура и оборудование, не относящиеся к системе охлаждения, условно не показаны.
4. Трехходовые краны, входящие в комплект поставки дизель-генератора, демонтировать с узла охлаждения и установить в помещении ДЭС согласно данного чертежа.
5. Подвод и отвод охлаждающей воды к узлу охлаждения см. раздел ВК.
6. * размер уточнить при монтаже.
7. Присоединительные узлы трубопроводов к дизелю и узлу охлаждения входят в комплект поставки дизель-генератора.

Привязан

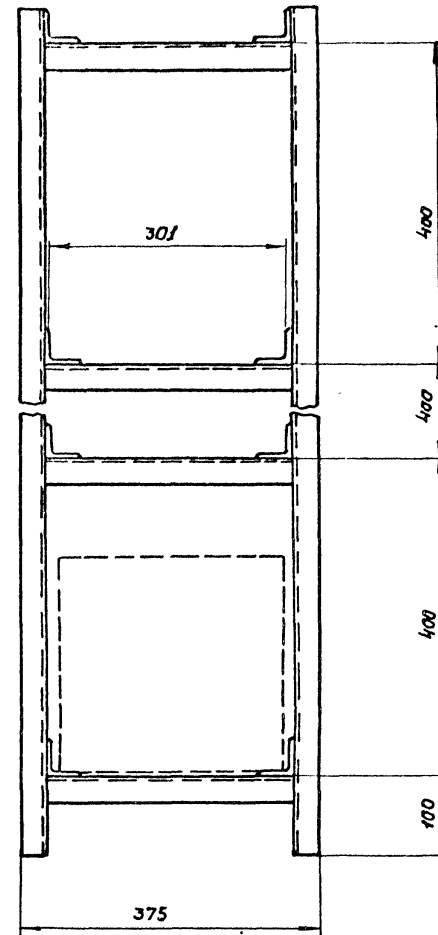
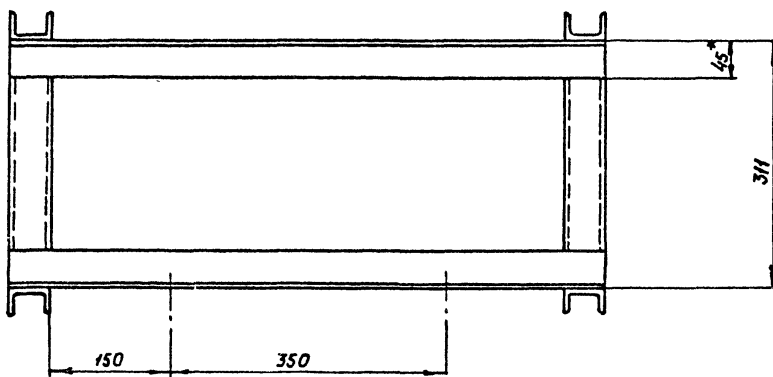
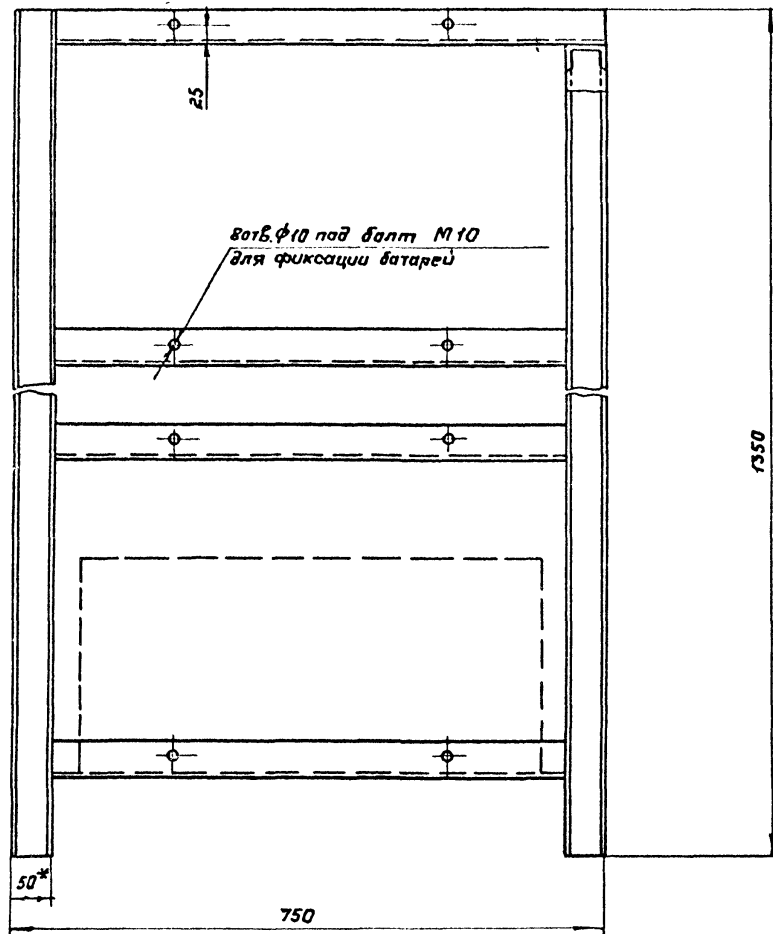
ЛНВ.Н²

ТПР 0407-1-08.87

-ТМ

ГИП	НОВИ	06.86	Технологическая часть	Кадия	Лист	Листов
Начальн	Федотов	06.86	дизельной электростанции	Р	8	
Н.контр	Усманов	06.86	мощностью 50 кВт			
Вед.инж.	Французов	06.86	Вариант 2. Разводка			
			трубопроводов систем ДЭС			
				ГИПРОКОММУНАДПТРИНС		
				г.Москва		

Копировать: 0407-1-08.87-01 32 Формат: А2



1. * Размер для справок
2. Конструкция стеллажа сварная. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 по контуру прилегания деталей. Сварные швы зачищать.
3. Материал металлоконструкций - Ст3 по ГОСТ 380-71
4. Готовый стеллаж грунтовать грунтом ХСГ и покрыть двумя слоями эмали ХВ-785 и одним слоем лака ХВ-784 по ГОСТ 7313-75.
5. Габаритные размеры аккумуляторной батареи - 585 × 292 × 270 мм. (L × B × H)
6. Масса металлоконструкций - 56 кг.

				ТПР 0407-1-08.87				-ТМН ₄				
Привязан												
		ИП		Юдин		70.8.86		Стеллаж на 4 аккумулятора		Этадия	Лист	Листов
		Нач. отд.		Федотов		70.8.86				Р		1
		Н. контр.		Усенков		70.8.86						
ИИВ. №		Вед. инж.		Французов		70.8.86		батареи		ГРПРКОММУНДОРТРАНС г. Москва		

Ведомости потребности в материалах

[illegible]

AN650MI

№ строки	Наименование материалов и единица измерения	Код		Количество		
		материала	Ед. изм.	Тип	Циф.	Всего
1	Сталь сортовая					
2	конструкционная;					
3	пруток листовой в натуральной					
4	массе, в том числе по					
5	укрупнейшему сортаменту:					
6	Сталь мелкосортная т	095 300	168	0.05	-	0.05
7	Сталь кровельная т	097 400	168	0.06	-	0.06
8	Сталь танколистовая					
9	толщиной от 1.9 до 3.9 мм т	097 270	168	0.05	-	0.05
10	Сталь толстолистовая					
11	рядовых марок (от 4 мм) т	097 100	168	-	0.07	0.07
12	Трубы стальные:					
13	Трубы электросварные м	130 300	006	33	-	33
14	т	130 300	168	3.2	-	3.2
15	Трубы водогазопроводные м	138 500	006	5.0	-	5.0
16	т	138 500	168	0.005	-	0.005
17	Всего стальных труб м	-	006	38	-	38
	т	-	168	3.205	-	3.205
18	Материалы рулонные, кровель-					
19	ные и гидроизоляционные:					

Инв.№ подл.	Личные и данные	Возраст и инв.№				Привязан		
		Инв.№						
						ТПР 0407-1-08 87	09,8М	
		ГМП	Коркин	2586	Ведомости потребности в материалах	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд	Федотов	2586		Р	1	1
		Норм.конт	Усеньков	2586				
		Пл.спец	Усеньков	2586				
		Рук.гр	Басильева	2586				
						Гипрокоммундортранс г.Москва		

Копировал Рэч-

Формат А4

Q16502 I

[illegible]

Копировал. Расф.

φάρμακoт A4

A 1650mT

[illegible]

Примечание: В графе „тип“ указана
количество материалов, потребное для
изготовления типовых и стандартных изделий, а
в графе „инд“ — индивидуальных (нетиповых) конструкций и изделий.

Взам инв. №	Примечание: В графе, тип указана количества материалов, потребное для изготовления типовых и стандартных изделий, а в графе, инд. индивидуальными (нетиповых) конструкций и изделий			
				Прибытан
Подпись и дата				
	Инв. №			
Инв. № подл	Гип	Юбин	16.5	26.86
	Нач. отд.	Федотов	16.5	26.86
Инв. № подл	Норм. кат.	Усенков	16.5	26.86
	Пл. спец.	Усенков	16.5	26.86
	Рук. зр.	Соболева	16.5	26.86
	Пинжен	Колосова	16.5	26.86
Ведомость потребности в материалах				БК, 8М
				Станд. 1. 2. 3.
				Гипрокоммундортранс г. Уссурийск

ТДР 0407-1-0887

5K 5M

Ведомость
потребности
в материалах

ГИПРОКОММУНАЛТРАНС
г. УССР

DA650M I

Строчки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ЕД изм.	Тип	Инв.	Всего
1	сталь полосовая					
2	40 x 4 т		168	-	0,208	0,208
3	25 x 4 т		168	-	0,016	0,016
4	Металлоручав ф29, т	255419	168	-	0,006	0,006
5	ф50, т	255419	168	-	0,006	0,006
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Примечание: В графе "тип" указано количество материалов, потребные для изготовления типовых и стандартных изделий, а в графе "шт." - индивидуальных (нетиповых) конструкций и изделий

(металлических) конструкции и изоляции				Полюбая			
Инв. №				ТПР 0407-1-08.87			
				ЭЛ, ВМ			
гип	15.00	222	33.85	Заданность потребности в материалах	Стандарт	Лист	Листов
гип отд.	15.00	222	33.85		Р	1	1
гип кстр.	15.00	222	33.85		Гипрокоммундортранс г. Москва		
гип.ар.	15.00	222	33.85				
исполн	15.00	222	33.85				

Копировал:

φάρμακ. # 4

A 650 M I

Позиция	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	в изм	Тип	Инд	Всего
1	битумы нефтяные и сланцевые	025600				
2	битумы нефтяные дорожные					
3	твердых марок т	025621	168	-	-	-
4	Металлопродукция промышленного					
5	назначения (метизы)	120000				
6	Проволока стальная низкоуглеро-					
7	дистая периодического профиля, т	121400	168	-	0.01	0.01
8	Итого металлопродукции промышлен-					
9	ного назначения, т	121400	168	-	0.01	0.01
10	Итого, стали, приведенной к стали					
11	класса А-І, т		168	-	0.01	0.01
12	Сталь сортовая конструкционная	095000				
13	Прокат из стали углеродистой					
14	общего назначения с пределом					
15	текучести 0.02 МПа (23 кг/мм ²), т	095003	168	0.32	0.12	0.44
16	В том числе по укрупненному					
17	сортаменту					
18	Балки и швеллеры, т	092500	168			
19	Сталь крупносортная, т	095100	168	0.15	0.077	0.227
20	Сталь среднесортная, т	095200	168	-	0.002	0.002

Примечание: в графе "тип" указана количество материалов, потребное для изготовления типовых и стандартных изделий, а в графе "иное" - индивидуальных (нестандартных) конструкций и изделий

[illegible]

Копирабал:

Формат А 4

A1650M I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	кд. изм	тип	инд.	всего
1	Сталь мелкосортная, т	095 300	168	—	—	—
2	Сталь толстолистовая рядовых					
3	мзрэк (ст 4мм), т	097 100	168	0.17	—	0.17
4	Сталь тонколистовая толщиной					
5	1,9-3,9 мм, т	097 200	168	—	—	—
6	Сталь тонколистовая толщиной					
7	1.0 - 1.8 мм, т	097 300	168	—	0.04	0.04
8	Итого стали сортовой конструк-					
9	ционной, т		168	0.32	0.12	0.44
10	то же, приведенной к стали					
11	класса С38/23, т		168	0.32	0.12	0.44
12	Трубы стальные (всего): м	131 000	006	40	—	40
13	т	131 000	168	0.138	—	0.138
14	Трубы стальные горячедеформиро-					
15	ванные гладкие (кроме нарезных)					
16	м	131 000	006	15	—	15
17	т	131 000	168	0.079	—	0.079
18	Трубы катаные (общего назначе-					
19	ния), м	131 900	006	5	—	5
20	т	131 900	168	0.027	—	0.027
21	Трубы сварные водопровод-					
22	ные (газовые) м	138 500	006	20	—	20
23	т	138 500	168	0.032	—	0.032
24						

Привязан

ИВБ. №			

ТНР 0407-1-08 87

-TM, BM

Копираваа:

формат: А4

A 1650M I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	всего
1	Материалы тепло- и звукоизоля-					
2	ционные	576000				
3	Вата минеральная, м ³	576110	113	0.2	—	0.2
4	Изделия минераловатные тепло-					
5	и звукоизоляционные, м ³	576200	НЗ	—	—	—
6	Изделия тепло- и звукоизоляци-					
7	онные из стекловолокна и стекло-					
8	ваты, м ²	576300	055	4.0	—	4.0
9	Материалы рулонные кровельные					
10	и гидроизоляционные (материалы					
11	мягкие кровельные и изоляцион-					
12	ные), м ²	577400	055	2	—	2
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

ПРИБЫЛИ

H-2-A-10				

ТНР 0407-1-08.87

-T.M. RM

Копировал: *Раш*

60-1007-10