ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-462.13.87

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НАПРЯЖЕНИЕМ 20/0,4 кВ С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ ДО 630 кВА С КАБЕЛЬНЫМИ ВВОДАМИ

Альбом I

Электротехнические чертежи, архитектурно-строительные решения и ведомость потребности в материалах

				Привязан	
Инв.№					

gost.e-ecolog.ru

Альбом I

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-462.13-87

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НАПРЯЖЕНИЕМ 20/0,4 кВ С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ ДО 630 кВА С КАБЕЛЬНЫМИ ВВОДАМИ

Альбом I
Состав проекта

Альбом I. Электротехнические чертежи, архитектурно-строительные решения и ведомости потребности в материалах
Альбом II. Спецификации оборудования
Альбом III. Сметы

Утвержден Латвглавэнерго Минэнерго СССР
Протокол от 29 июня 1987 г.

Разработан
институтом Сельэнергопроект
Минэнерго СССР

Главный инженер института Г.Ф. Сумин
Главный инженер проекта А.С. Херсонский

Привязан

Инв. №

Типовой проект 407-3-462.87
Альбом 1

Лист	Наименование	Стр.
	Содержание альбома	2-3
	Электротехнические чертежи марки ЭС	
1-8	Общие данные	4-11
9	Схема электрических соединений 20кВ	12
10	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ШПО (для трансформаторов 160÷250 кВА) I секция	13
11	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ШПО (для трансформаторов 160-250кВА) II секция	14
12	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ШПО (для трансформаторов 400кВА) I секция	15
13	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ШПО (для трансформаторов 400кВА) II секция	16
14	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ЩО-70 I секция	17
15	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ЩО-70 II секция	18
16	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ЩО-70 с АВР I секция	19
17	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ЩО-70 с АВР II секция	20
18	Схема электрических соединений 0,4кВ	
	Панель управления освещением	21
19	Схема блокировки	22
20	Схема блокировки. Перечень элементов	23
21-23	План и разрезы ТП	24÷27
25-26	Ввод кабеля 20кВ	28÷29

Лист	Наименование	Стр.
27-29	Узел силового трансформатора	30÷32
30-33	План и разрез РУ20 кВ	33÷36
34-35	План щита 0,4кВ	37÷38
36	Схема электрического освещения	39
37	Электрическое освещение План и спецификация	40
38	Заземление и молниезащита План	41
39	Кабельный журнал силовых кабелей	42
40	Планы прокладки кабелей	43
	Прилагаемые документы марки ЭП	
1	Ведомости изделий МЭЗ	44
2	Плита под проходные изоляторы 20кВ. Тип 1	45
3	Конструкция под опорные изоляторы 20кВ. Тип 1	45
4	Шинный мост 20кВ	46
5	Рама	47
6	Металлоконструкции. Тип 2, тип 3, тип 4, тип 5	47
7	Ограждение сетчатое	48
8	Плита проходная асбестоцементная	49
9	Подставка изолирующая	50
10	Опросный лист на камеры КВ-20	51
11	Опросный лист на панели ШПО (для трансформаторов 160 - 250 кВА)	52
12	Опросный лист на панели ШПО (для трансформаторов 400 кВА)	53
13	Опросный лист на панели ЩО-70 (без АВР)	54
14	Опросный лист на панели ЩО-70 (с АВР)	55

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

Копировал М. Прокопенко

Формат А3

Типовой проект 407-3-432.87
Альбом 1

Лист	Наименование	Стр.
	Архитектурно-строительные решения	
	Чертежи марки АС	
1÷5	Общие данные	56÷60
6	Схема генерального плана	61
7	План на отм. 0.000 и 3.300	62
8	Фасады 1-3, 3-1, В-А, А-В	63
9	Разрезы 1-1 ÷ 3-3	64
10	План полов	65
11	Узлы 3 ÷ 10	66
12	Ведомость перемычек. Ведомость отделки помещений. Спецификация перемычек. Спецификация элементов заполнения проемов	67
13	План фундаментов. Сечения 1-1, 3-3	68
14	Раскладки блоков по осям. Фрагмент плана №4	69
15	План перекрытия на отм. 3.300. План покрытия на отм. 8.200. План кровли. План молниезащиты на покрытии	70
17	Установка закладных марок	72
16	Монтажные схемы закладных марок	71
18	Монтажная схема монорельса МР-1	73
19	Дверь металлическая ДМ-1	74
20	Полотно ПМ-1 и рама РМ-1	75
21	Нащельник НМ-1, скоба СМ-1, комплект №1, шпингалет	76
22	Жалюзийная решетка ЖР-1. Монтажная схема металлоконструкций стеклоблоков	77
23	Схема съемного монтажного люка и лестницы	78
24	Металлический щит М-3	79
25	Люк с ограждением М-4	80
26	Лестница ЛМ-1, ограждение ОМ-1	81
27	Монтажная схема ограждения ОМ-2. Узлы 12, 13	82
28	Барьер в камере трансформатора	83
АС-13	Спецификация перемычек	67
АС-12	Спецификация элементов заполнения проемов	67

Лист	Наименование	Стр.
АС-14	Спецификация к плану фундаментов	69
АС-15	Спецификация к планам плит перекрытия и покрытия	70
АС-17	Спецификация закладных изделий к листам АС16, 17	72
АС-18	Спецификация металла на монорельс МР-1	73
АС-19	Спецификация элементов на металлическую дверь	74
АС-20	Спецификация металла ПМ-1 и РМ-1	75
АС-21	Спецификация металла НМ-1 СМ, комплект №1, шпингалет	76
АС-22	Спецификация металла ЖР-1, комплект №2	77
АС-23	Спецификация монтажного проема	78
АС-24	Спецификация металла на щит М-3	79
АС-25	Спецификация металла на люк с ограждением М-4	80
АС-26	Спецификация металла на ЛМ-1 и ОМ-1	81
АС-27	Спецификация металла на ОМ-2	82
АС-28	Спецификация элементов барьера	83
	Привязываемые документы	
ЯСИ	Закладное изделие ЗМ-1, ЗМ-2	84
ЯСИ	Закладное изделие ЗМ-3	84
ЯСИ	Закладное изделие ЗМ-4	85
ЯСИ	Закладное изделие ЗМ-5	85
ЯСИ	Закладное изделие ЗМ-6, ЗМ-7	86
ЯСИ	Закладное изделие ЗМ-8	86
ЯСИ	Закладное изделие ЗМ-9	87
ЯСИ	Закладное изделие ЗМ-10	87
ЯСИ	Закладное изделие ЗМ-12	88
ЯСИ	Закладное изделие ЗМ-13, ЗМ-15, ЗМ-16	88
ЯСИ	Анкер АМ-1, АМ-2	89
ЯСИ	Закладное изделие ЗМ-11, ЗМ-14	90
ЯСИ	Щит деревянный Щ-1	90
ЯСИ	Сетка СМ-2	

Копировал Немцева Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта „ЭС"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (продолжение)	
6	Общие данные (продолжение)	
7	Общие данные (продолжение)	
8	Общие данные (окончание)	
9	Схема электрических соединений	
10	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ШПО (для трансформаторов 160÷250 кВА) I секция	
11	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ШПО (для трансформаторов 160÷250 кВА) II секция	
12	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ШПО (для трансформаторов 400 кВА) I секция	
13	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ШПО (для трансформаторов 400 кВА) II секция	
14	Схема электрических соединений 0,4 кВ с панелями ЩО-70 I секция	
15	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ЩО-70 II секция	
16	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ЩО-70 с АВР I секция	
17	Схема электрических соединений 0,4кВ с панелями ЩО-70 с АВР II секция	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта „ЭС"

Лист	Наименование	Примечание
18	Схема электрических соединений 0,4кВ. Панель управления освещением	
19	Схема блокировки	
20	Схема блокировки. Перечень элементов	
21	План и разрезы ТП	
22	План и разрезы ТП	
23	План и разрезы ТП	
24	План и разрезы ТП	
25	Ввод кабеля 20 кВ	
26	Ввод кабеля 20 кВ	
27	Узел силового трансформатора	
28	Узел силового трансформатора	
29	Узел силового трансформатора	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта Херсонский

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

Привязан

407-3-462.13.87-ЭС

ГИП	Херсонский			Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА с комплектными РУ 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Николенко				РП	1	
Н.контр.	Ратуш						
Провел	Херсонский			Общие данные (начало)	Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение Одесский филиал		
Вед.инж.	Томашевич						
Исполн.	Шинкаренко						

Копировал А. Проколенко

Формат А3

Типовой проект 407-462.13.87 Альбом 1

Лист	Наименование	Примечание
30	План и разрез РУ20 кВ	
31	План и разрез РУ20 кВ	
32	План и разрез РУ20 кВ	
33	План и разрез РУ20 кВ	
34	План щита • 0,4 кВ	
35	План щита 0,4 кВ	
36	Схема сети электрического освещения	
37	Электрическое освещение. План и спецификация	
38	Заземление и молниезащита. План	
39	Кабельный журнал силовых кабелей	
40	Планы прокладки кабелей	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТУ 4800190-002-84	Технические условия на камеры КВ-20	
06.0704-83 Цб. каталог	Техническая информация. Панели распределительных щитов ЩО-70	
1982 г	Каталог экспериментального завода "Якуда"	
	Прилагаемые документы	
ЭП-1	Ведомость изделий МЭЗ	
ЭП-2	Плита под проходные изоляторы 20 кВ. Тип 1	
ЭП-3	Конструкция под опорные изоляторы 20 кВ. Тип 1	
ЭП-4	Шинный мост 20 кВ	
ЭП-5	Рама	
ЭП-6	Металлоконструкции Тип 2, Тип 3, Тип 4 и Тип 5	
ЭП-7	Ограждение сетчатое	
ЭП-8	Плита проходная асбесто-цементная	

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Ратуш		
Провер.	Гончаевич		3.88
Зав. чер.	Гончаевич		3.88
Исполнил	Измайлов		3.88

407-3-462 13.87-ОС

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение Одесский ОКП

Копировал М. Прокопенко

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭП-9	Подставка изолирующая	
ЭП-10	Опросный лист на камеры	
	КВ-20	
ЭП-11	Опросный лист на панели ШПО	
	(для трансформаторов 160÷250 кВА)	
ЭП-12	Опросный лист на панели ШПО	
	(для трансформаторов 400 кВА)	
ЭП-13	Опросный лист на панели	
	ЩО 70 (без АВР)	
ЭП-14	Опросный лист на панели ЩО 70	
	(с АВР)	
СО	Спецификации оборудования	Альбом II

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭС	Электротехнические чертежи	
АС	Архитектурно-строительные	
	решения	

Общие указания

Настоящий типовой проект трансформаторной подстанции (ТП) является корректировкой типового проекта трансформаторной подстанции типа ТП407.3-284, выполненного в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1987г. на основании задания на корректировку, выданного Латвглавэнерго Минэнерго СССР.

Корректировка проведена с целью экономии оборудования, снижения расхода металла и материалов, а также замены устаревших строительных конструкций и оборудования.

ТП предназначена для электроснабжения сельских потребителей.

Оборудование и шинковка рассчитаны на амплитудное значение сквозного тока короткого замыкания до 20 кА и проходную мощность 6000 кВА.

ТП размещается в отдельном здании, рассчитана на установку двух трансформаторов мощностью до 630 кВА и устройства с 2-х кабельных вводов 20 кВ, использованием камер комплектного распределительного устройства серии КВ-20.

Привязан

Инв. №

ГИП	Черенский		
Нач.отд.	Лукаенко		
Н.контр.	Ратуш		
Гл.спец.	Томашевич		3.86
Гл.инж.	Томашевич		3.86
Исполн.	Калодзеева		3.86

407-3-462.13.87-ЭС

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение

Копировал Прокопенко Формат А3

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

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом 1

В соответствии с заключением главного санитарно-эпидемиологического управления Минздрава РСФСР разрыв между жилой застройкой и ТП с точки зрения шумов, создаваемых трансформатором, должен составлять не менее 20 метров.

Откорректированному типовому проекту присвоено условное обозначение ТП 407-3-462.13.87.

Схема электрических соединений на напряжение 20 кВ

На напряжении 20 кВ принята одинарная, секционированная на две секции система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух линий и два силовых трансформатора мощностью до 630 кВА.

В РУ 20 кВ в силовых цепях, к установке приняты выключатели нагрузки LHTCI-24/300 (ГДР), масляный выключатель РИ-206-350 (СФРЮ), разъединители R-24 (СФРЮ) или РВЗ-20/630 (СССР), разрядники GZ$_{Ш}$-25/S (ПНР) или РВС 20 (СССР), трансформаторы тока GS-24c (ГДР), трансформаторы напряжения GZ-24 (ГДР). Вся аппаратура расположена в камерах серии КВ-20.

Заземление каждой секции сборных шин предусматривается заземляющим ножом разъединителя R-24, расположенного в камере ввода трансформатора. Кабельные линии 20 кВ присоединяются к шинам 20 кВ через выключатели нагрузки LHTCI-24/300 (ГДР). Силовые трансформаторы присоединяются к шинам 20 кВ через разъединители R-24 или РВЗ-20/630, секционирование шин 20 кВ осуществляется двумя разъединителями R-24 или РВЗ-20/630.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная, секционированная рубильником или автоматом (в зависимости от наличия или отсутствия АВР) на две секции система сборных шин.

Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через рубильники и силовые предохранители или автоматы (в зависимости от мощности трансформаторов).

Проектом предусмотрено два варианта компоновки щита 0,4 кВ.

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

Привязан					407-3-462.13.87 - ЭС		
						Стадия	Лист	Листов
				ГИП	Ерохин	РП	4	
				Нач. отд. электр.		Минэнерго СССР		
				Н. контр.	Отцуп	ВНИИЭНЕРГОПРОМ		
				Зав. сект.	Гольц	Научное отделение		
Инв. №				Констр.	Шамшурова	Одесский ОКБ 198		

Общие данные (продолжение)

Копировал Немцева

Формат А3

1 вариант - панелями 0,4 кВ типа ШП0,
2 вариант - панелями 0,4 кВ типа Щ0-70

При компоновке панелями Щ0-70 схема 0,4 кВ может быть выполнена с наличием или отсутствием АВР.

Количество и нагрузка отходящих линий определяется конкретным проектом. Максимально возможное количество отходящих линий по заполнению щита, укомплектованного панелями ШП0, в случае установки шкафа уличного освещения равно 11.

Максимально возможное количество отходящих линий по заполнению щита, укомплектованного панелями Щ0-70, в случае установки панели уличного освещения равно 15.

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через рубильники и предохранители.

Сечение сборных шин щита 0,4 кВ принято исходя из мощности силового трансформатора 630 кВ·А с учетом перегрузки до 40% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

Измерение и учет электроэнергии

В ТП могут быть установлены следующие измерительные приборы:

1. Амперметр на линии 20 кВ (в шкафу автоматики ША-20);
2. Амперметры и вольтметр на сторонах 0,4 кВ силовых трансформаторов;
3. Счетчики активной и реактивной энергии на сторонах 0,4 кВ силовых трансформаторов.
4. Амперметры на отходящих линиях 0,4 кВ.

Необходимость установки тех или иных измерительных приборов определяется конкретным проектом.

Автоматика

Автоматика в ТП предусматривается в объеме шкафа ША-20 изготовления завода „Ядуда". Типоисполнение шкафа (схема автоматики), количество и прокладка кабелей определяются конкретным проектом.

При применении панелей Щ0-70 может применяться схема с АВР на шинах 0,4 кВ. Электрические и монтажные схемы, количество, длина и сечение кабелей определяются конкретным проектом.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения, обогрева ТП принято от группового щитка, который через переключатель может быть подключен к одному из выводов 0,4 кВ силовых трансформаторов. Защита группового щитка выполняется плавкими предохранителями, устанавливаемыми на внутренней боковой стенке панелей вводов № 3 и 5.

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220 В и ремонтное освещение на напряжении 36 В через понижающий трансформатор 220/36 В.

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

Привязан				407-3-462.13.87-ЭС	
	ГИП	Херсонский		Общие данные (продолжение)	Стадия: Р; Лист: 3; Листов: 5
	Н.контр.	Ратнин			Минэнерго СССР Госкомэнергопроект Ленинградское отделение Ленэлектропроект
	Вед.инж.	Толщевой			
	Испол.	Ильяшева			
Инв.№				Копировал Чемчева	Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

Конструктивное выполнение

Здание ТП двухэтажное, внутри которого в отдельных помещениях располагаются РУ20 кВ, силовые трансформаторы мощностью до 630 кВА и щит 0,4 кВ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4 кВ и РУ20 кВ осуществляется плоскими шинами.

РУ20 кВ располагается на втором этаже и комплектуется камерами одностороннего обслуживания серии КВ-20. Камеры в РУ20 кВ устанавливаются в два ряда.

На втором этаже ТП предусматривается место для установки конденсаторных батарей 0,4 кВ.

Щит 0,4 кВ располагается на первом этаже в помещении, смежном с камерами силовых трансформаторов и комплектуется распределительными панелями серии ШП0 или ЩО-70.

В помещении щита 0,4 кВ предусматривается установка панели уличного освещения /для варианта с панелями ЩО-70/ или шкафа уличного освещения для варианта с панелями ШП0. В этом же помещении располагаются групповые щитки электроосвещения и обогрева, шкаф счетчиков /при необходимости/ трансформатор ремонтного освещения 220/36 В.

При необходимости установки разрядники РВН-1У1 размещаются в камере силового трансформатора и присоединяются к выводам 0,4 кВ.

Вводы линий 20 кВ кабельные, линий 0,4 кВ-кабельные.

Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренным в строительной части.

Монтаж оборудования 20 кВ

Для удобства монтажа оборудования 20 кВ в перекрытии предусмотрен сборно-разборный монтажный проем, над ним под потолком РУ20 кВ размещен монорельс с ручной талью грузоподъемностью 1 т.

Лестница к рабочему люку, совмещенному с монтажным проемом, выполнена поворотной. В нерабочем положении она опрокинута на стену и закрыта на замок. На период монтажа оборудования РУ20 кВ и 0,4 кВ не демонтируется.

Для перемещения блоков 20 кВ в пределах РУ0,4 кВ и по перекрытию должны использоваться двухосные инвентарные тележки.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 20 кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть $R_з \leq \frac{125}{I_з} \leq 4 Ом$ в любое время года.

Привязан

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

ГИП	Урсанский		
Нач.отд.	Жиленко		
Н.контр.	Отцы		
Ред.шиф.	Семенцева		9.85
Исполн.	Чмоховская		9.85

Копиров. Немцева

407-3-462.13.87-ЭС

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Минэнерго СССР
ГПИ Электропроект
Харьковское отделение

Формат А3

Расчет заземляющего устройства производится при привязке проекта ТП к конкретным условиям.

В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители, а при их отсутствии или недостаточности выполняется искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг здания ТП. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями. Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

В проекте даны только магистрали заземления внутри здания и места присоединения к наружному контуру заземления.

Для защиты обмоток силовых трансформаторов и оборудования РУ20 кВ и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с линий, устанавливаются комплекты вентильных разрядников на шинах 20 кВ и на выводах 0,4 кВ силовых трансформаторов.

При размещении ТП в районе с числом грозовых часов в году более 20 должна быть выполнена защита от прямых ударов молнии в соответствии с ПУЭ, гл. IV 52-135, в том случае, если здание ТП не защищено расположенными вблизи зданиями, деревьями или другими высокими сооружениями.

Устройство защиты смотри пункт 6 Указаний по привязке проекта.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме „Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

1. Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

а) механическая блокировка от ошибочных операций. Блокировка исключает возможность отключения или включения тока нагрузки разъединителями, а также включения главных ножей разъединителя и выключателя нагрузки при включенных заземляющих ножах, включения заземляющих ножей на шины, не отделенные разъединителем или выключателем нагрузки от участков, находящихся под напряжением.

Выполнение блокировки предусмотрено с помощью механических замков системы Гинодмана

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсанский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Гатцук		
Вед. инж.	Гайдашев		1.88
Констр.	Ивнайлойская		6.88

407-3-462.13.87 - ЭС

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Минэнерго СССР
Гельэнергопроект
Украинское отделение
Киевская ГРЭП

Копировал Немцева

Формат А3

2. Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной технике.

3. Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной технике должны быть установлены в тп в соответствии с действующими местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной технике, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

Указания по привязке проекта

1. Производится расчет токов короткого замыкания на шинах 20 кВ и проверяется возможность привязки проекта по устойчивости оборудования 20 кВ к токам короткого замыкания в конкретной сети.

2. Корректируется количество панелей ЩО70 или ШП0 и решается вопрос о необходимости установки панели уличного освещения.

3. В соответствии со схемами привязать чертежи планов РУ-20 кВ и щита 0,4 кВ (ненужное зачеркнуть).

4. Выполняется расчет заземляющего устройства с учетом требований ПУЭ и на чертеже плана заземления при необходимости наносят наружный контур заземления ТП. Включаются материалы в спецификацию.

5. Определяется необходимость защиты здания ТП от прямых ударов молнии. В случае, если защита требуется, дать задание строительному отделу на укладку на кровле под выравнивающим цементным слоем по периметру здания арматурной стали диаметром 6-8 мм. В двух местах с противоположных сторон здания ТП сделать спуски к наружному контуру заземления.

6. Решается вопрос об установке счетчиков.

7. Заполняются все блики (□), имеющиеся на чертежах, проставляются схемы соединения обмоток силовых трансформаторов.

8. Привязываются спецификации оборудования, ведомости потребности в материалах (вычеркиваются строчки, не относящиеся к принятому ТП).

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

Привязан

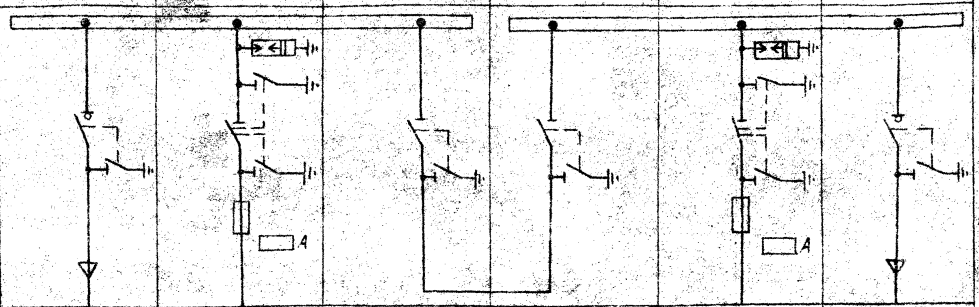
Инв. №

ГИП	Черепанский			407-3-462.13.87-ЭС
Нач. отд.	Николаенко			
Н. контр.	Ротцш			Общие данные (окончание)
Нач. сект.	Томашевич			Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Испол.	Самойлова			Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение Киевский ОСП-588

Копировал Немцева

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

Назначение камеры	Ввод кабельный	Ввод силового трансформатора №1	Секционный разъединитель	Секционный разъединитель	Ввод силового трансформатора №2	Ввод кабельный
Номенклатурное обозначение камеры	КВ-20-31	КВ-20-56	КВ-20-11	КВ-20-11	КВ-20-56	КВ-20-31
Порядковый номер камеры	1	2	3	4	5	6
Схема заполнения						
Аппаратура: Разрядник	—	GZa 25/5 или РВС-20	—	—	GZa 25/5 или РВС-20	—
Аппаратура: Выключатель нагрузки	ЛНТСI-24/300	—	—	—	—	ЛНТСI4-24/300
Аппаратура: Разъединитель	—	R-24/400-50-275	R-24/400-50-275 или РВЗ-1а-20/630	R-24/400-50-275 или РВЗ-1а-20/630	R-24/400-50-275	—
Аппаратура: Предохранитель	—	ПКТ □-20-□-12 5У3	—	—	ПКТ □-20-□-12 5У3	—
	муфта кабельная					муфта кабельная

Выбор высоковольтных предохранителей в цепи силового трансформатора

Мощность тр-тора кВА	Тип предохранителя	Ток плавк. вставк., А
150	ПКТ101-20-10-12.5У3	10
250	ПКТ102-20-16-12.5У3	15
400	ПКТ102-20-20-12.5У3	20
630	ПКТ103-20-40-12.5У3	40

Нумерация камер на схеме соответствует нумерации камер на плане, лист ЭС-31

Привязан	ГИП	Гресенский		
	Нач. отд.	Николенко		
	Н. контр.	Ротыч		
	Разраб.	Гончарович		5.88
	Вед. инж.	Гончарович		5.88
Инв. №	Испол.	Чернобай		5.88

407-3-462.13.87-ЭС

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 6(10)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью 2х630 кВА с кабельными вводами

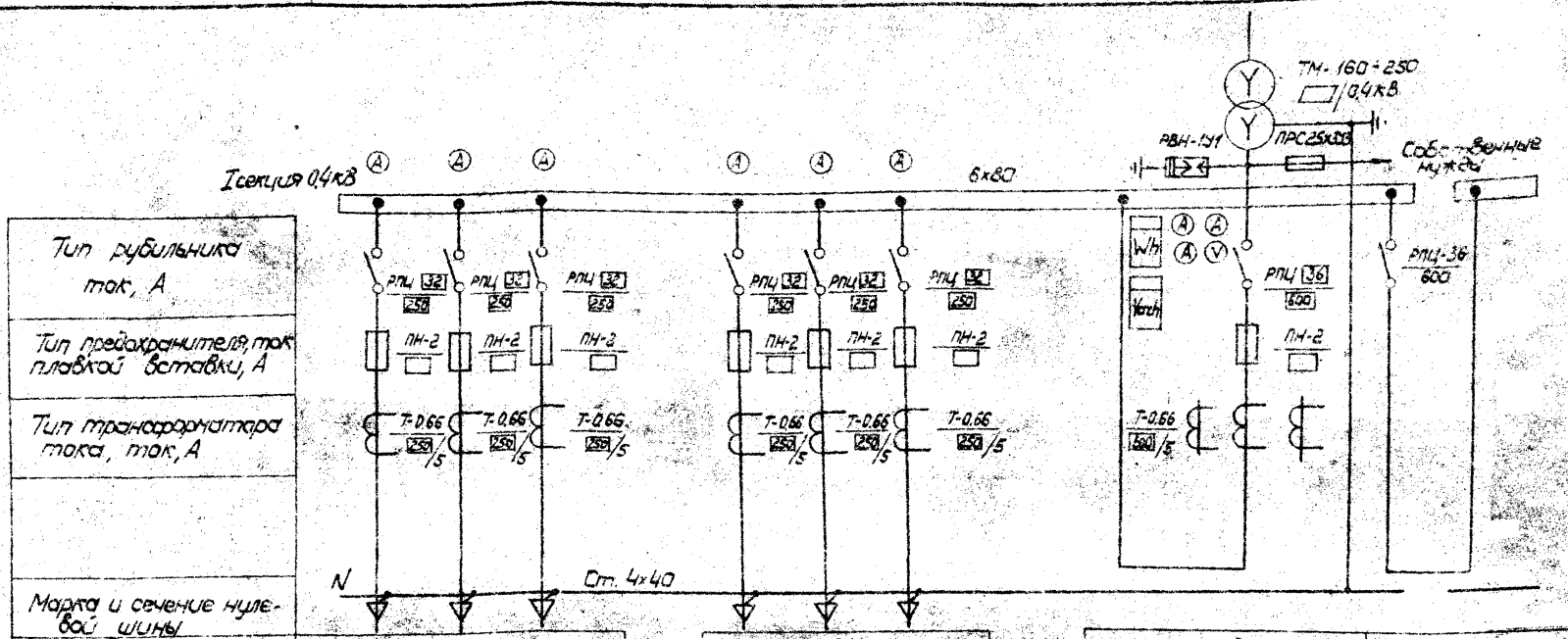
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение Киевский ОКП

Схема электрических соединений 20 кВ

Копировал А. Прокопенко Формат А3

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



Тип рубильника, ток, А				
Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А				
Тип трансформатора тока, ток, А				
Марка и сечение нулевой шины				
Порядковый номер панели	1	2	3	4
Тип панели	ШП0-22	ШП0-22	ШП0-4	ШП0-25
Назначение панели	Линейная с рубильниками	Линейная с рубильниками	Ввод N1	Секционная
Номинальный ток оборудования панели, А			600	600

1. Для варианта ТП без учета электрической энергии применить вводную панель ШП0-2; линейные панели ШП0-21.
2. В случае отсутствия перехода отходящих кабельных линий 0,4кВ на воздушные установка разрядников РВН-1УI не требуется

Привязан

Инв. №

ГИП	Хохонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Рейтбурд		
Провер.	Филиппович		
Вед. инж.	Гончаренко		
Исполн.	Черноиван		

407-3-462.13.87 -ЭС

Трансформаторная подстанция комплектная с трансформаторами типа напряжением 20/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью 630 кВА с вводными панелями

Схема электрических соединений 0,4кВ. Панель ШП0 (для трансформаторов мощностью 160, 250 кВА)

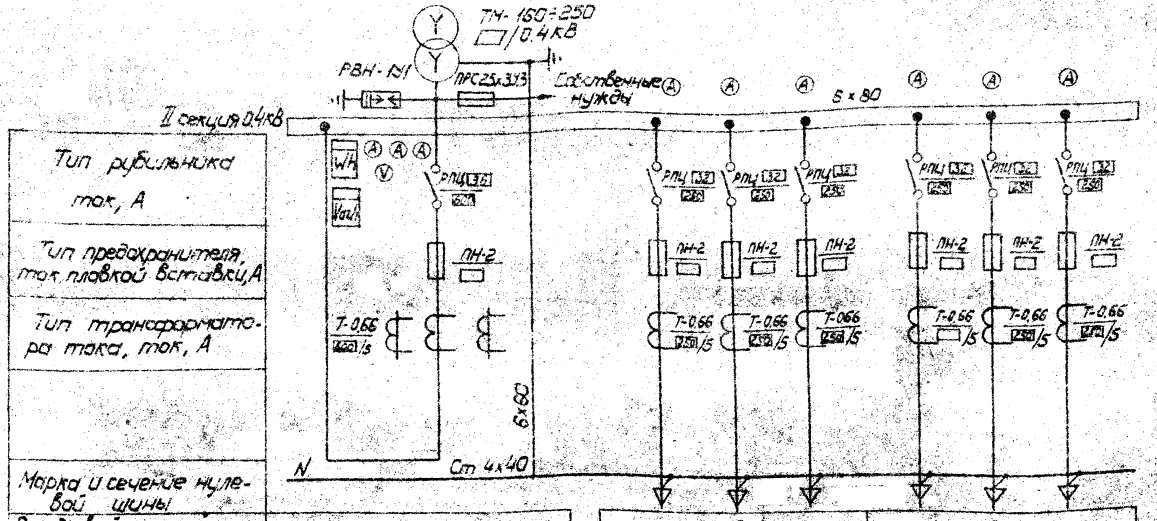
Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский ОКО

Копировал К. Прокопенко

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I



Тип рубильника, ток, А			
Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А			
Тип трансформатора тока, ток, А			
Марка и сечение нулевой шины			
Порядковый номер панели	5	6	7
Тип панели	ШПО-4	ШПО-22	ШПО-22
Назначение панели	ВВЭ N2	Линейная с рубильниками	Линейная с рубильниками
Номинальный ток оборудования панели, А	600		

1. Для варианта ТП без учета электрической энергии применить вводную панель ШПО-2, линейные панели ШПО-21.
2. В случае отсутствия перехода отходящих кабельных линий 0,4кВ на воздушные установка разрядников РВН-1У1 не требуется.

Привязан

Инв. N

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николаенко		
Н. контр.	Ратушц		
Гл. инж.	Филимонович		
Гл. спец.	Тенишев		
Исполн.	Чернобай		

407-3-462.13.87-ЭС

Комплектная трансформаторная подстанция напряжением 20,0 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА с комплектными РУ 0,4 кВ

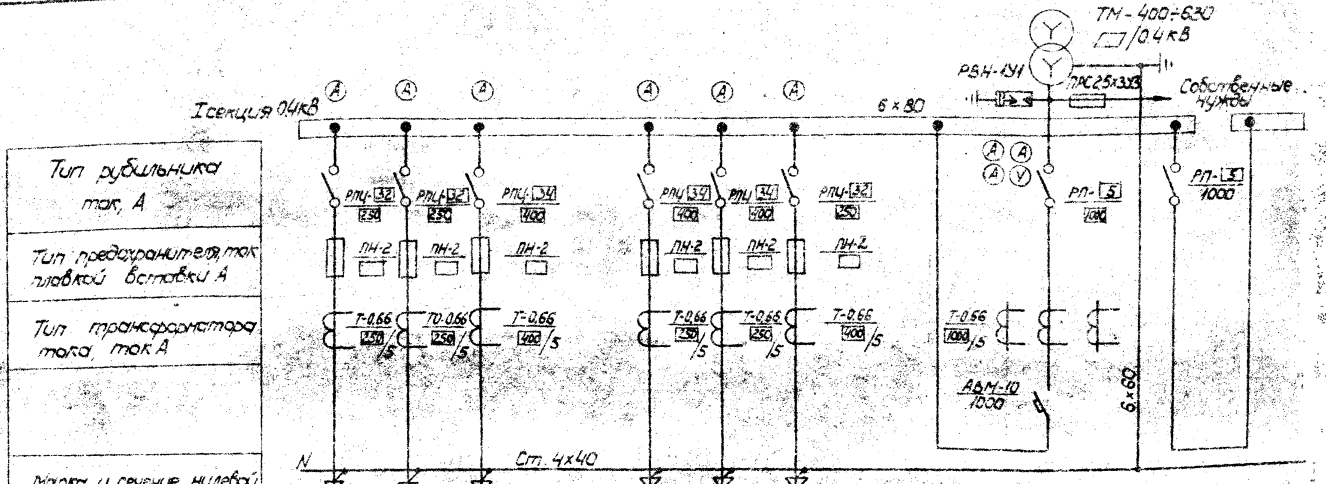
Схема электрических соединений 0,4кВ, панели ШПО для трансформаторов мощностью 160,250 кВА. II секция

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ - Украинское отделение Одесский ОКО 5468

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I



	1	2	3	4
Тип рубильника, ток, А				
Тип предохранителя, ток плавкой вставки А				
Тип трансформатора тока, ток А				
Марка и сечение нулевой шины				
Порядковый номер панели	1	2	3	4
Тип панели	ШП0-20	ШП0-24	ШП0-6	ШП0-25
Назначение панели	Линейная с рубильниками	Линейная с рубильниками	Ввод №1	Секционная
Номинальный ток оборудования панели, А			1000	1000

1. Для варианта ТП без учета электрической энергии применить вводную панель ШП0-3, линейные панели ШП0-19.
2. В случае отсутствия перехода отходящих кабельных линий 0,4 кВ на воздушные установка разрядников РВН-1У1 не требуется.

Привязан

Инв. №

ГИП	Кирсанкин		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Ратцы		
Провер.	Филиппов		
Вед. инж.	Тупицев		
Исполн.	Чеховой		

407-3-462.13.87-ЭС

Однотрансформаторная подстанция 2х25 киловольт-ампер напряжением 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами 2х25 кВА с вводом 0,4 кВ

Схема электрическая соединений 0,4 кВ панели ШП0 для трансформаторов мощностью 400 кВА

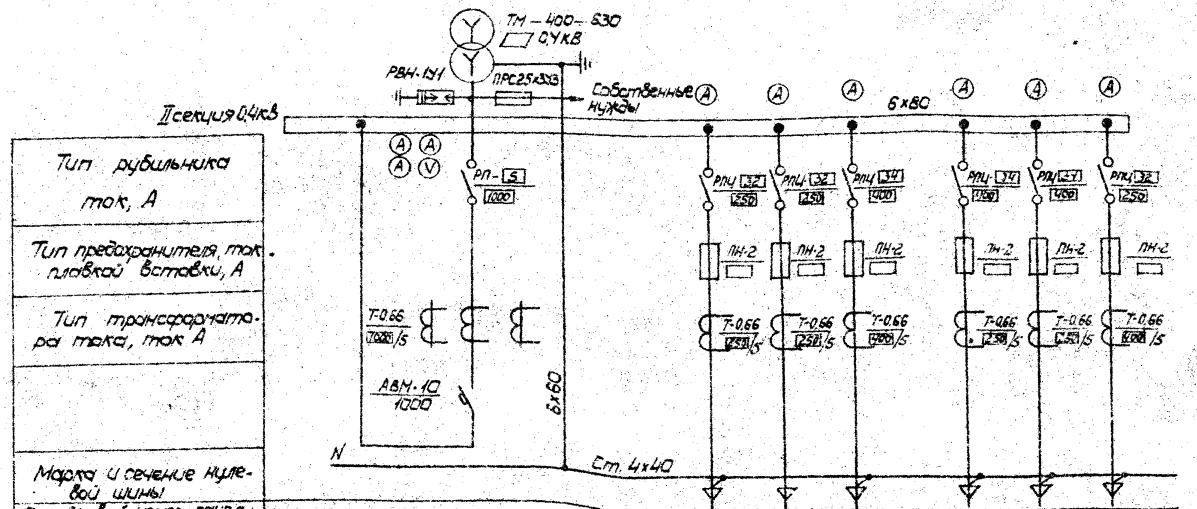
Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение г. Киев

Копировал А. Проколенко

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I



Тип рубильника ток, А		
Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А		
Тип трансформатора тока, ток А		
Марка и сечение нулевой шины		
Порядковый номер панели	5	
Тип панели	ШПО-6	
Назначение панели	Ввод №2	
Номинальный ток оборудования панели, А	1000	

6	7
ШПО-20	ШПО-24
Линейная с рубильниками	Линейная с рубильниками

1. Для варианта ТП без учета электрической энергии применить вводную панель ШПО-3, линейные панели ШПО-19.
2. В случае отсутствия перехода отходящих кабельных линий 0,4 кВ на воздушные установка разрядников РВН-1У1 не требуется.

Привязан

Инв. №

ГИП	Черкасский		
Нач. отд	Нилоченко		
Н. контр.	Ратуши		
Провер.	Филиппович		
Гос. инж.	Пятковский		
Исполн.	Чернобай		

407-3-462.13.87 -ЭС

Комплектная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА с кабельными вводами

Схема электрических соединений 0,4 кВ, панель ШПО (для трансформаторов мощностью до 630 кВА) II секция

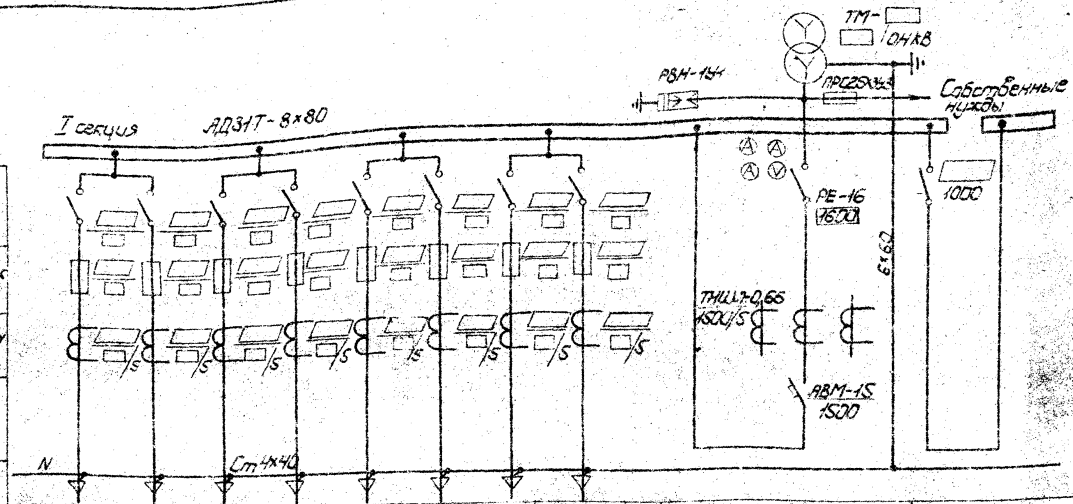
Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Киевский РЭП

Копировал Ю. Прокопенко

Формат А3

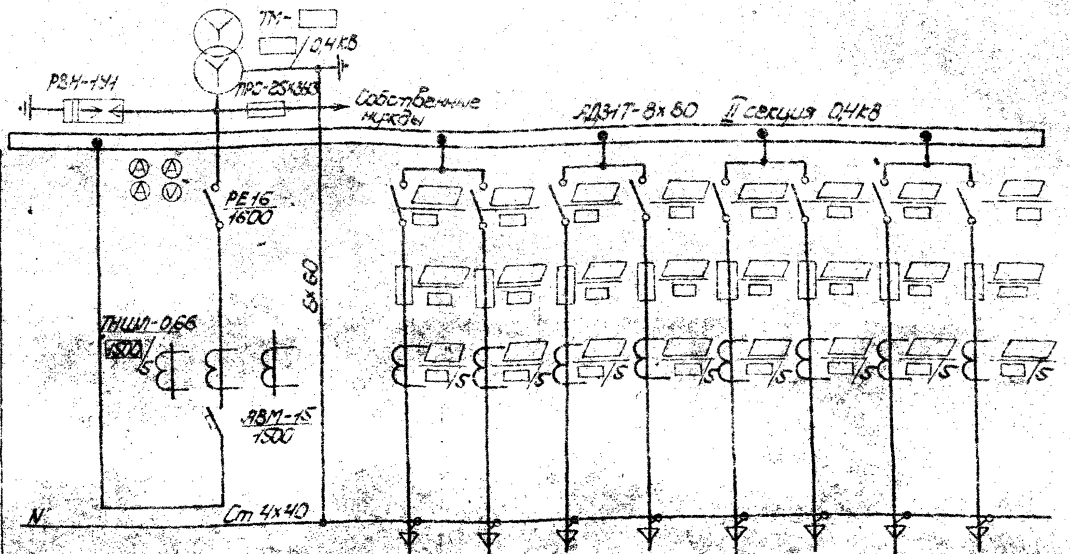
Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I



Тип рубильника, ток, А																			
Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А																			
Тип трансформатора тока, ток, А																			
Марка и сечение нулевой шины																			
Порядковый номер панели	1							2							3			4	
Тип панели	ЩО-70-1-□							ЩО-70-1-□							ЩО-70-1-45			ЩО-70-1-71	
Назначение панели	Линейная с рубильниками							Линейная с рубильниками							Ввод №1			секционная с рубильником	
Номинальный ток аппаратов, установленных в панели, А	□	□	□	□				□	□	□	□				1500			1500	

1. Для варианта ТП без учета электрической энергии применить вводную панель без защитных аппаратов.
2. В случае отсутствия перехода отходящих кабельных линий 0,4кВ на воздушные установка разрядников РВН-1У1 не требуется.

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом 7



Тип рубильника, ток, А			
Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А			
Тип трансформатора тока, ток, А			
Марка и сечение нулевой шины			
Порядковый номер панели	5	6	7
Тип панели	ЩО70-1-[ ]	ЩО70-1-[ ]	ЩО70-1-[ ]
Назначение панели	Ввод №2	Линейная с рубильниками	Линейная с рубильниками
Номинальный ток оборудования панели, А*	1500	[ ] [ ] [ ] [ ]	[ ] [ ] [ ] [ ]

1. Для варианта ТП без учета электрической энергии применить вводную панель без защитных аппаратов.
2. В случае отсутствия перехода отходящих кабельных линий 0,4кВ на воздушные, установка разрядников РВН-1Н1 не требуется.

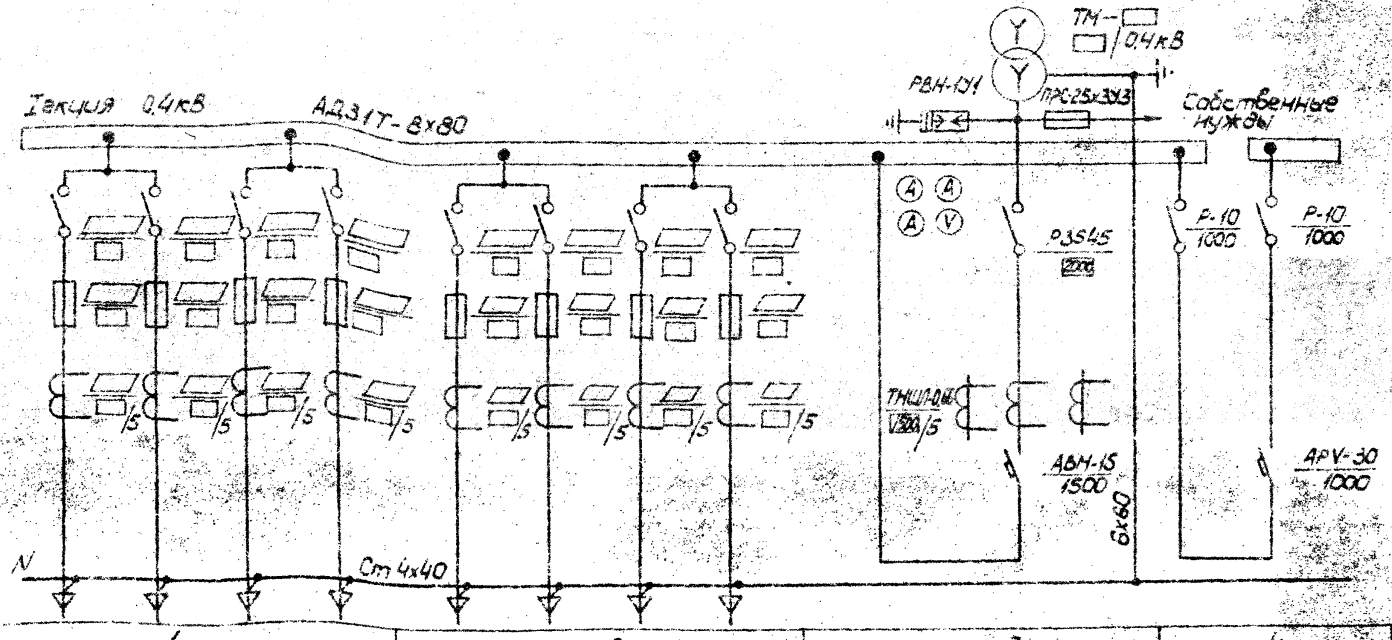
Привязан

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

ГИП	Терновский			407-3-462.13.87-ЭС	
Нач. отд.	Никленко				
Нач. сект.	Котлер				
Разраб.	Никлева			Трансформаторная подстанция комплектная мощностью 2х1000 кВА с трансформаторами 2х1000 кВА для промышленных предприятий. Схема электрических соединений 0,4кВ, панели ЩО-70 II секция	Стадия: РП; Лист: 15; Листов:
Вед. инж.	Атошкина				
Исполн.	Терновский				Минэнерго СССР Южгипросельэнергопроект

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I



Тип рубильника, ток А				
Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А				
Тип трансформатора тока, ток А				
Тип автомата, тока расцепителя А				
Марка и сечение нулевой шины				
Порядковый номер панели	1	2	3	4
Тип панели	ЩО70-1-	ЩО70-1-	ЩО70-1-44	ЩО70-1-76
Назначение панели	Линейная с рубильниками	Линейная с рубильниками	Ввод №1	Секционная
Номинальный ток оборудования панели, А			1500	1000

1. Для варианта ТП без учета электрической энергии применить вводную панель без защитных аппаратов.
2. В случае отсутствия перехода отходящих кабельных линий 0,4кВ на воздушные установка разрядников РВН-1У1 не требуется.

Привязан

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

ГИП	Алексинский			
Нач.отд.	Николаенко			
Н.контр.	Ратуш			
Провер.	Филиппович			
Дел.инж.	Гончаренко			
Исполн.	Гончаренко			

407-3-462.13.87-ЭП

Трансформаторная подстанция комплектная типа напряжением 10/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью 630 кВА с кабельными вводами

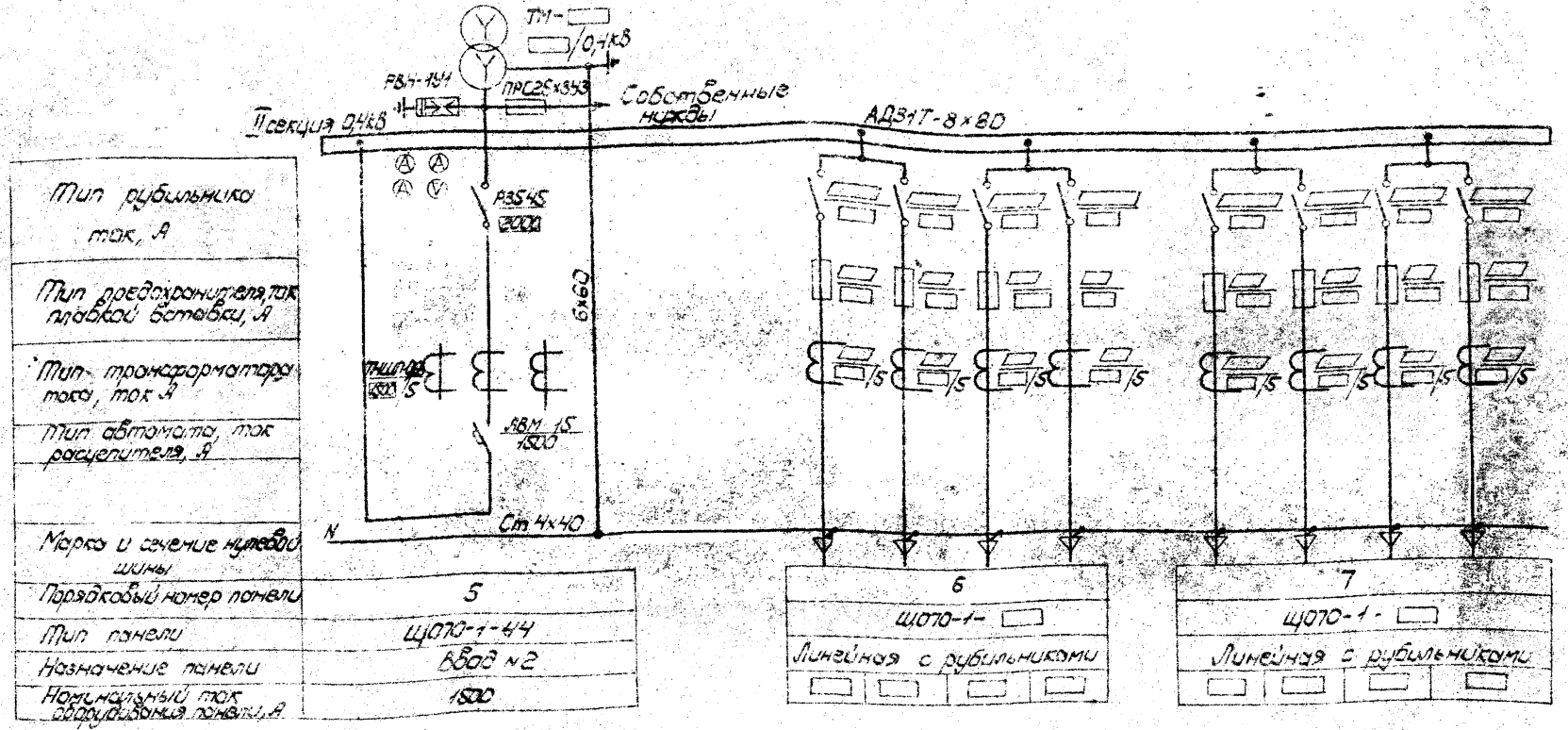
Схема электрических соединений 0,4кВ, панели ЩО-70, с АВБ. Секция I

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Минэнерго СССР
Юдельэнергопроект
Херсонское отделение
Одесский ОКП

Копировал Прокопенко

Формат А3



Тип рубильника		
ток, А		
Тип предохранителя, ток плавкой вставки, А		
Тип трансформатора тока, ток А		
Тип автомата, ток расцепителя, А		
Марка и сечение нулевой шины		
Порядковый номер панели	5	
Тип панели	ЩОП-1-44	
Назначение панели	Ввод №2	
Номинальный ток оборудованной панели, А	1500	

1. Для варианта Т без учета электрической энергии применить вводную панель без защитных аппаратов
2. В случае отсутствия перехода отходящих кабельных линий 0,4кВ на воздушные, установка разрядников РВН-1УЗ не требуется.

Привязан

Инв.№

ГИП	Ярославский			
Гл.инж.	Калеусов			
Н.контр.	Ртищев			
Разраб.	Филинов			
Вед.инж.	Томашевич			
Исполн.	Томашевич			

407-3-462.13.87-ЭС

Комплектная трансформаторная подстанция 2КТП с двумя трансформаторами мощностью 630 кВА с кабельными вводами

Схема электрических соединений 0,4кВ, панели ЩО-70 с АВР, II секция

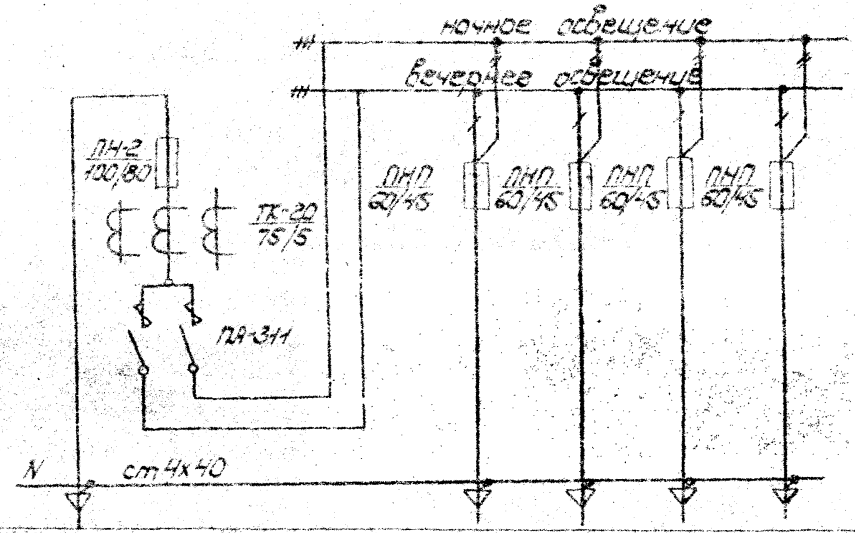
Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Минэнерго СССР ГПИ Энергосетьпроект Украинское отделение Одесский филиал

Гарнизон Немиева

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I



Тип предохранителя тока плавкой вставки, А					
Тип трансформатора тока, ток, А					
Тип пускателя					
Марка и сечение нулевой шины					
Порядковый номер панели	8				
Тип панели	ЩО70-1-93				
Назначение панели	Управление уличным освещением				
Номинальный ток оборудования панели, А	100	60	60	60	60

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

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

Гл.инж.

Инв.№

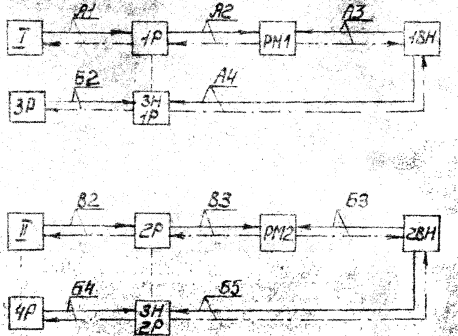
ГИП	Херсонский			407-3-462.13.87-ЭС	
Нач.отд.	Николенко				
Н.контр.	Коптяшы			Трансформаторная подстанция 2х1250 кВА с сухими трансформаторами напряжением 6/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 1250 кВА и двумя вводными ячейками	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
Проверил	Никольский		3.88		
Вед.инж.	Татошкин		3.88	Схема электрических соединений ОНВ. Панель управления уличным освещением	Минэнерго СССР ГЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Уральское отделение Пермский ЭПИ
Исполн.	Татошкин		3.88		

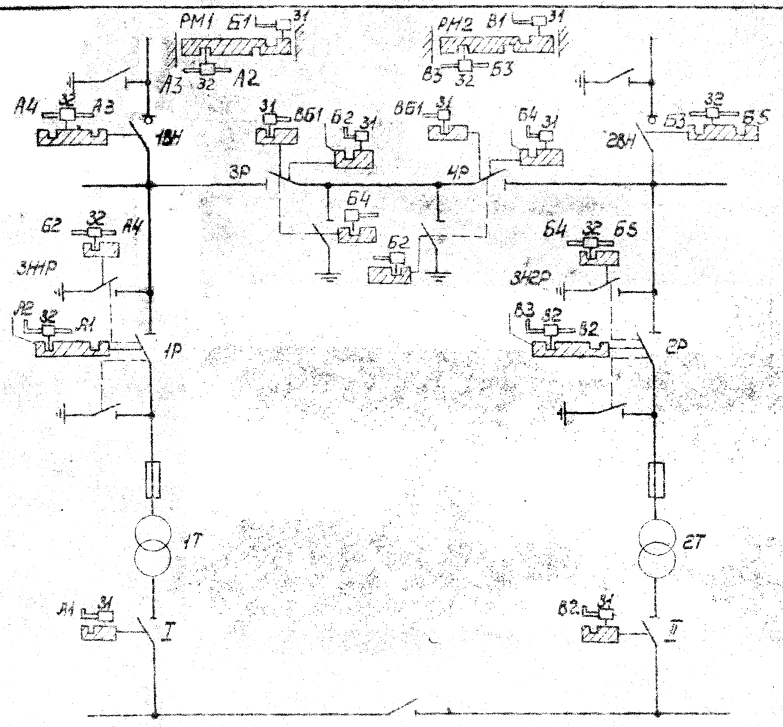
Копировал Немцева

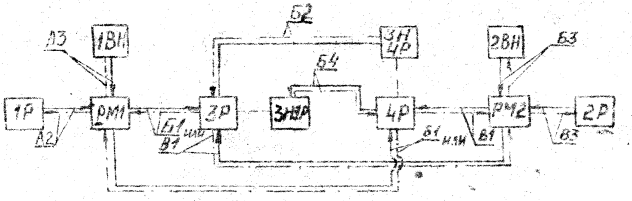
Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

Оперативные схемы блокировки







Привязан

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

ТП 407-3-462.13.87 - ЭС

ГИП	Херсонский			Трансформаторная подстанция 2×1600 кВА с открытой установкой трансформаторов и ОРУ 6 кВ по блочной схеме	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Николенко				РП	19	
Н. контр.	Ротцин						
Провер.	Ветлов			Схема блокировки	Красноярский филиал Сельэнергопроект Управление отделами электрических систем		
Исполн.	Немцева						

Калиброва Немцева

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
31	Замки блокировочные механические однозамковые типа 3143 каталог 2903		
	секрет А4, шт	1	
	секрет В1, шт	1	
	секрет В2, шт	1	
	секрет Б2, шт	2	
32	Замки блокировочные механические двухзамковые типа 3249, каталог 2903		
	секрет А1-А2, шт	1	с экраном
	секрет В3-В2, шт	1	— " —
	секрет Б4-Б5, шт	1	
	секрет Б5-Б3, шт	1	
	секрет А2-А3, шт	1	

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	секрет Б5-В3, шт	1	
РМ1, РМ2	Блок-замка механическая	2	
К	ключ типа К		
	секрет А1, шт	1	
	секрет В1, шт	1	
	секрет Б1, шт	1	
	секрет А4, шт	1	
	секрет А2, шт	1	
	секрет В2, шт	1	
	секрет Б2, шт	1	
	секрет А3, шт	1	
	секрет Б3, шт	1	
	секрет Б5, шт	1	
	секрет Б4, шт	1	
	секрет Б3, шт	1	
31	Замки блокировочные механические однозамковые типа 3143		
	секрет Б4	2	
	секрет Б1	1	
	секрет Б2	2	

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Ерохонцев			
Нач. отд.	Николенко			
Н. контр.	Потапов			
Проект.	Потапов			
Ведущ.	Потапов			
Констр.	Иванова			

407-3-462.13.87-ЭС

Схема блокировки. Перечень элементов

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

Минмонтажспецстрой СССР. Гельсингпроект. Ленинское отделение. Гипростальконструкция

Копировал Метцева

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество на панелях ШПО	Количество на панелях ЩО-70	Масса ед. кг	Примеч.
1	ЭС-27	Узел силового трансформатора ТМ-☐ ☐ компл	2	2		
2	ЭС-30	Комплектное РУ 20 кВ компл	1	1		
3	ЭС-34	Щит 0,4 кВ компл	1	1		
4	РСТ Латв ССР 872-79	Щиток осветительный ЩОП-6П шт	1	1		
5	РСТ Латв ССР 872-79	Ящик трансформаторный ЯТ-4 шт	1	1		
6	РСТ Латв ССР 872-79	Шкаф уличного освещения ШУО-200 шт	1	—		
7	ТУ16-536.042-71	Ящик управления обогревом ЯУ5112 шт	—	—		
8		Шкаф счетчиков трансформаторов шт	—	2		см. примеч. 3
9	ТУ 480090-001-84 Латвэнерго	Шкаф автоматики ША-20-220 ☐ шт	1	1		
10	ЭП-9	Поставка изолирующая шт	2	2		

1. Площадки до входа в помещения ТП на плане условно не показаны.
2. Щитки и шкафы поз. 4÷8 крепить к стене дюбелями с распорной гайкой на месте монтажа.
3. Шкафы счетчиков трансформаторов (поз. 8) поставляются комплектно с панелями ЩО-70 (при необходимости учета и заказа в опросном листе).

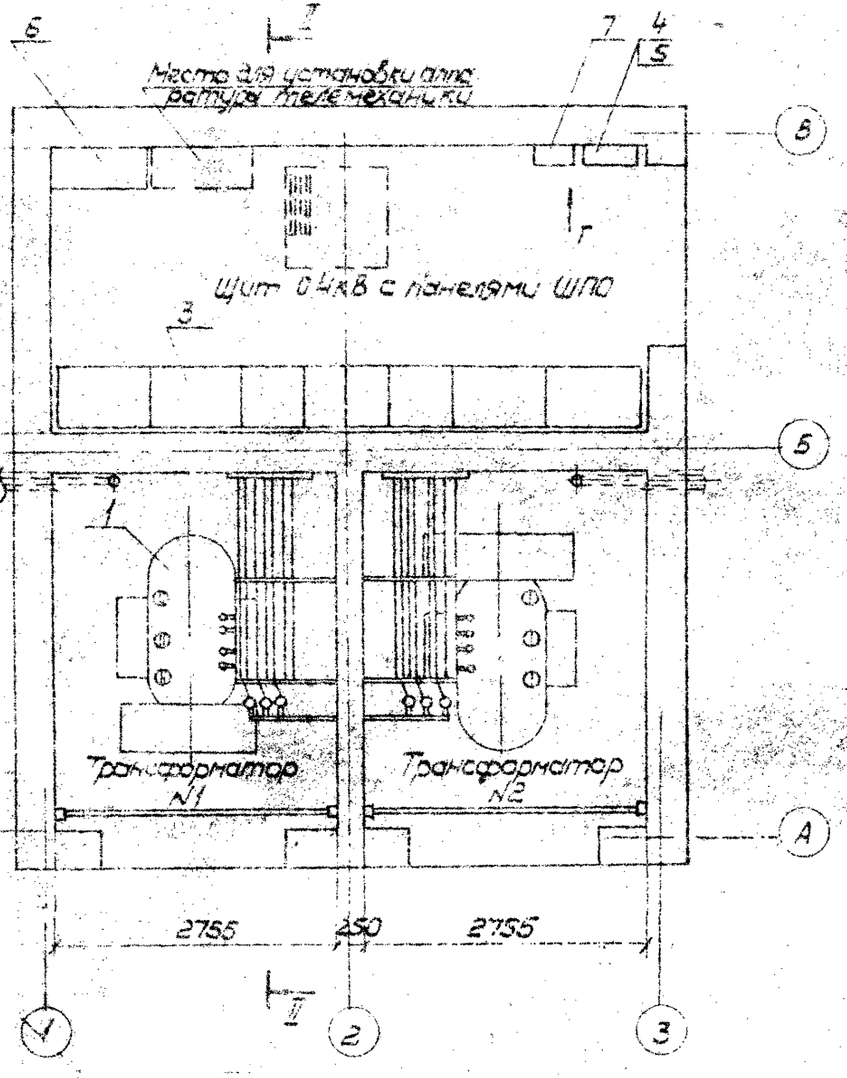
				407-3-462.13.87-ЭС			
Привязан		ГИП	Херсонский		Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА с комплектными РУ 20 кВ и щитами 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Ниталенко			РП	21	
		Н.контр.	Ритуш					
		Провер.	Херсонский					
		Вед.инж.	Точашевич		План и разрезы ТП	Минэнерго СССР Ленинградское отделение Энергосетьпроект		
Инв.№		Исполн.	Точашевич					

Копировал: [illegible] Формат А3

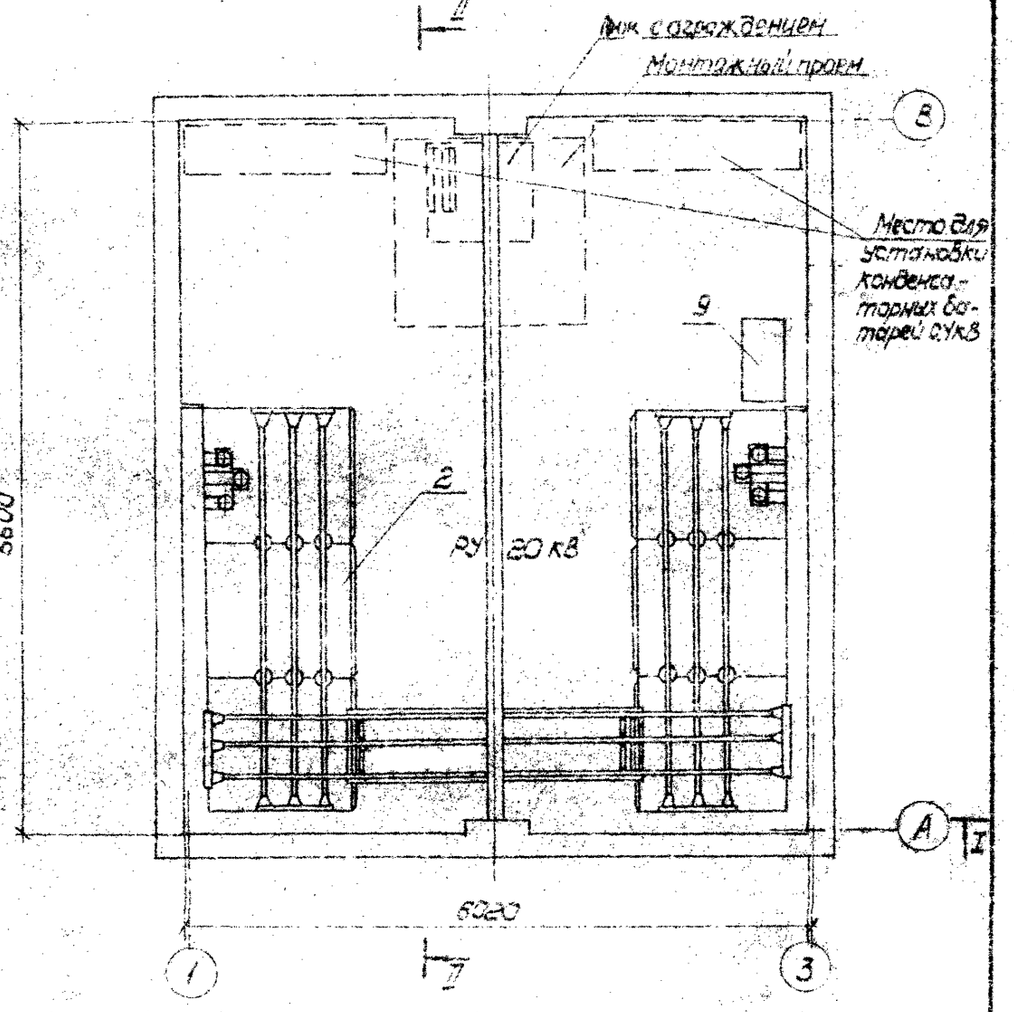
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

План I этажа
М 1:50



План II этажа
М 1:50



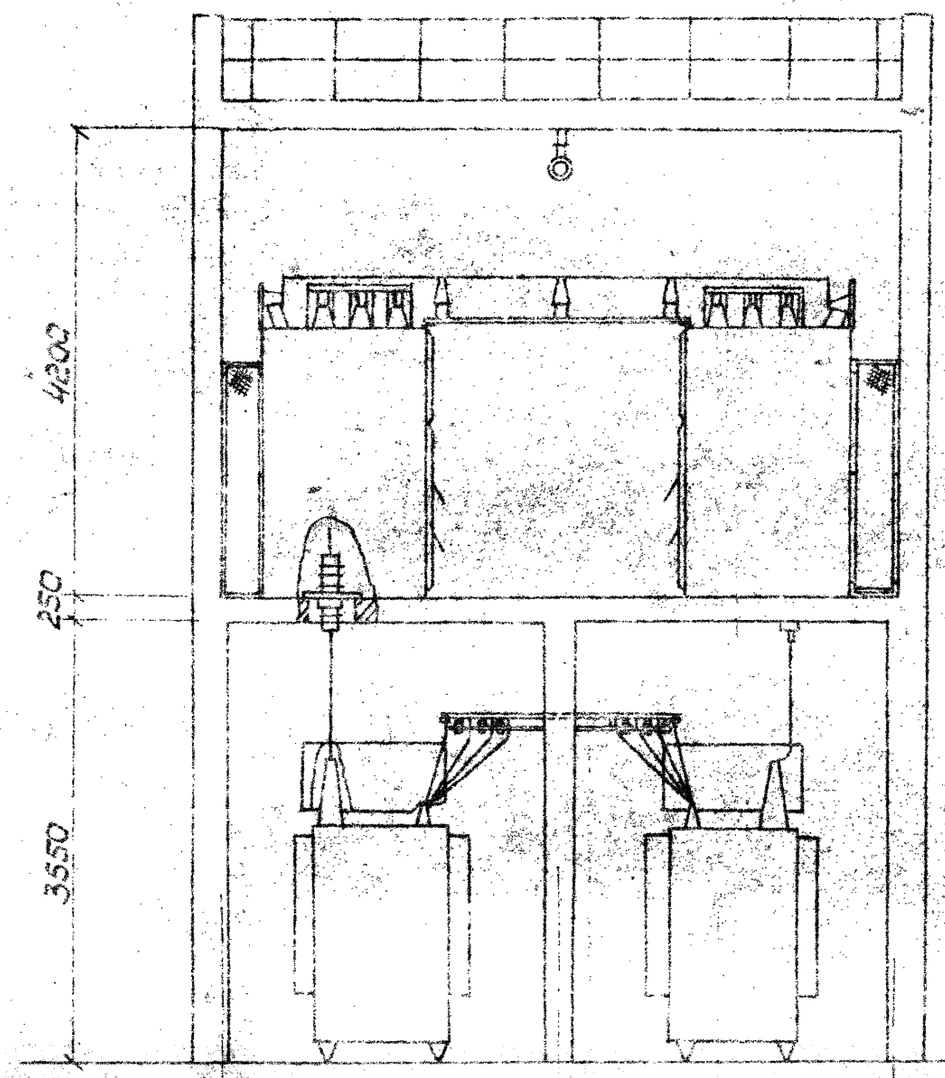
Привязан					407-3-462.13.87-ЭС		
	ГИП	Херсонский			Трансформаторная подстанция закрытого типа, сооружаемая 2(1)0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью 2х630 кВА с масляным охлаждением	Стадия: РП	Лист: 22	Листов:
	Нач.отд.	Николенко						
	Н.контр.	Ротцш						
	Провер.	Херсонский		1.88	План и разрезы ТП	Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение Одесский ОКП		
Инв.№	Разраб.	Гончаревич		5.88				
	Испол.	Гончаревич		5.88				

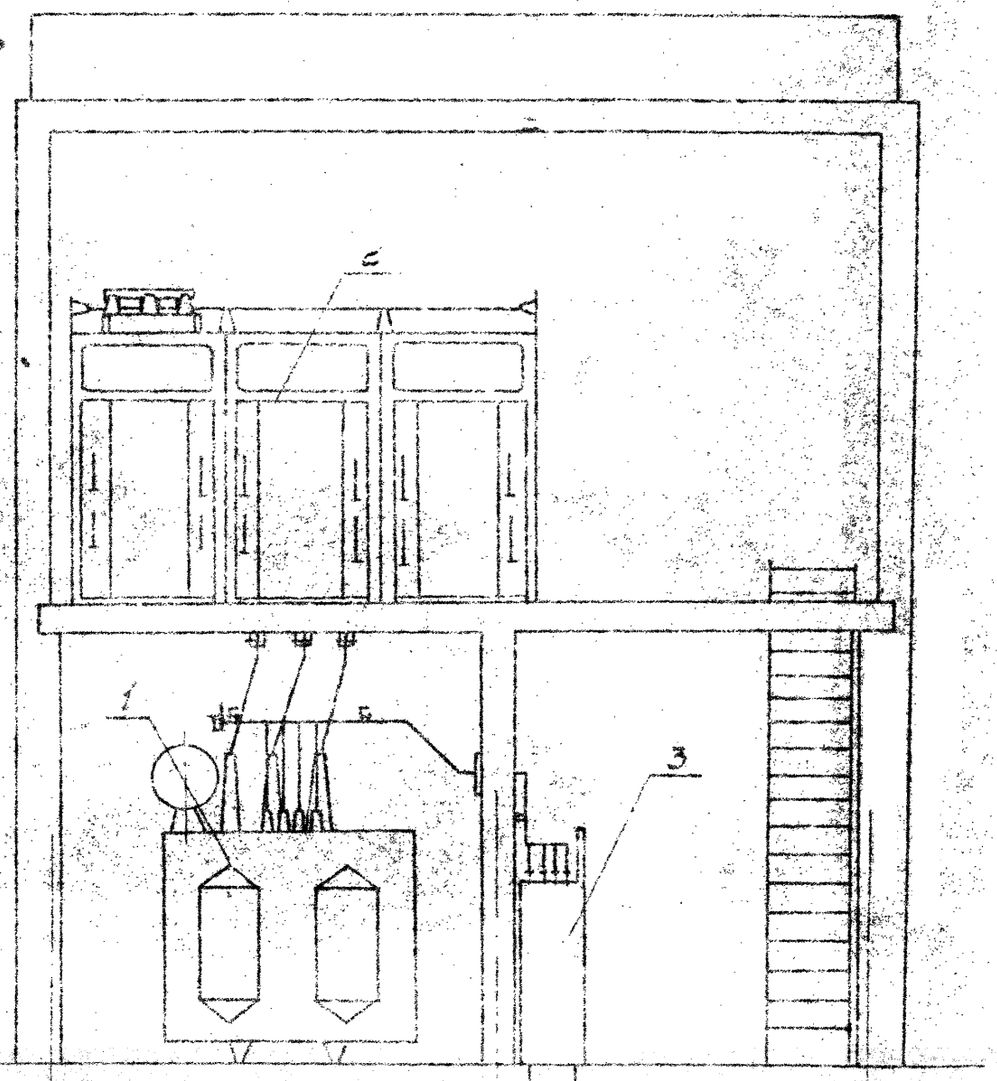
Копировал А. Прокопенко Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

I-I
М 1:50

II-II
М 1:50





1 2 3 А Е Б

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский			407-3-462.13.87-ЭС
Нач. отд.	Николенко			
Н. контр.	Ратуш			
Пробер.	Херсонский		1.88	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА с кабельными вводами
Вед. инж.	Горшевич		1.88	План и разрезы ТП
Исполн.	Горшевич		1.88	

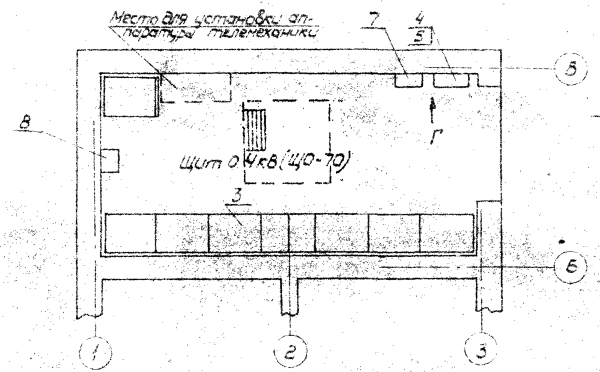
Стадия	Лист	Листов
РП	23	

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский ОКП

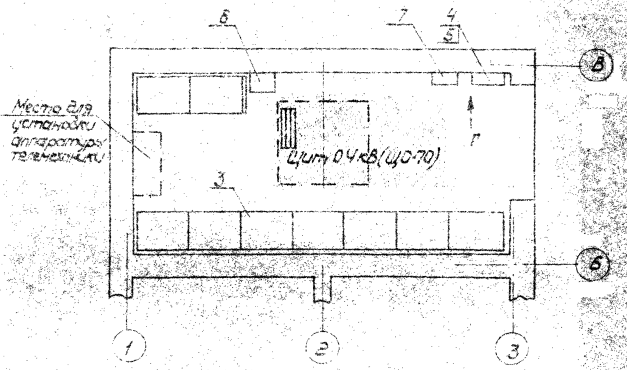
Копировал К. Прокопенко Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом 7

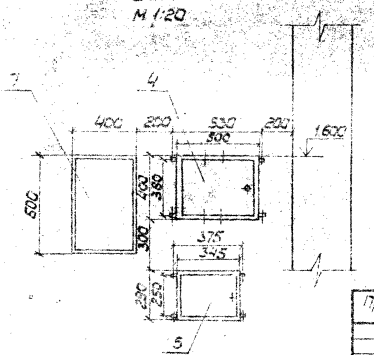
Щит 0,4кВ. Вариант с панелями ЩО-70 без АВР
М 1:50



Щит 0,4кВ. Вариант с панелями ЩО-70 с АВР



Вид Г
М 1:20

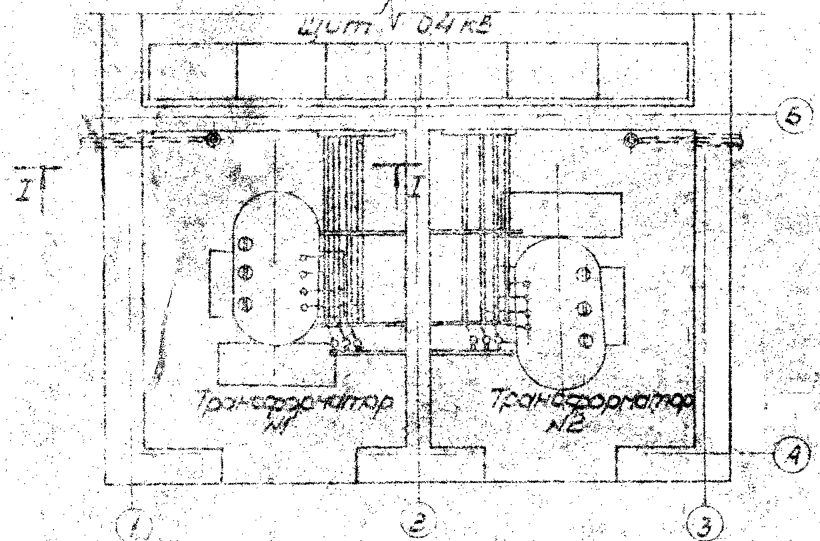


Привязан		ГИП	Арсенский		407-3-462.13.87-ЭС		
		Нач.отд.	Николенко				
		Н.контр.	Ротнов				
		Провер.	Арсенский			Стадия / Лист / Листов	
		Вед.инж.	Точилевич			РП / 24	
Инв.№ подл.		Испол.	Точилевич		План и разрезы ТП	Минэнерго СССР Главэнергоглавснаб Украинское отделение Одесский ОКП	

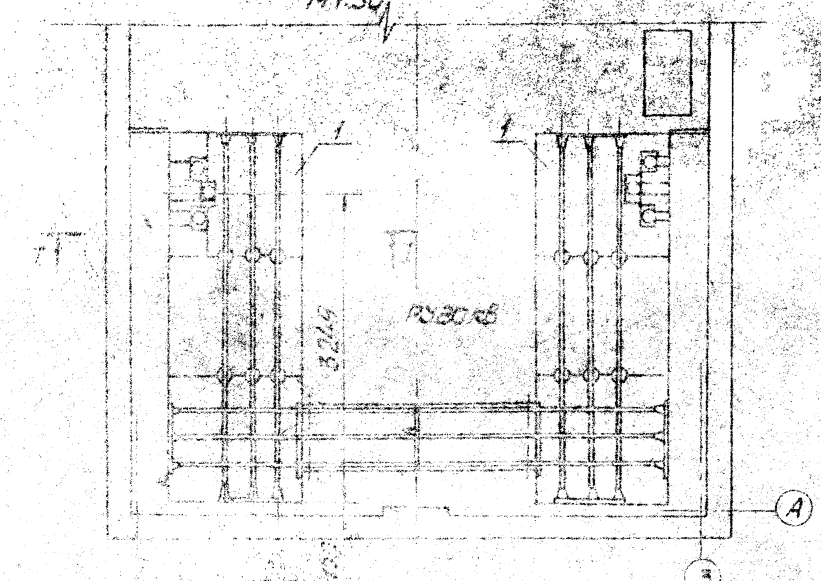
Копировал Протопенко Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

План I этажа
М 1:50



План II этажа
М 1:50



Спецификация

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
1	ТП	Кочерга КВ-20-31 шт	2		
2	ГОСТ 18140-73	Кабель силовой 20 кВ	м		
3	ГОСТ 3262-75	Труба ф 100 м	5		
4	ГОСТ 8509-86	Уголок 40х40х4 L 120мм	2	3,12	
5	ЭП-8	Металлоконструкция Ш5	8	0,1	
6	ГОСТ 6009-74	Лента стальная 3х40, L 350 шт	6	0,05	
7	ГОСТ 7805-70	Болт М8х25 шт	12		
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М8 шт	12		
9	ГОСТ 11371-78	Шайба 8.02.099 шт	12		

1. Соединение деталей (поз. 1 и поз. 4) выполнить сваркой.
2. Уголок (поз 4) после механической обработки окрасить масляной краской в серый цвет за два раза.
3. Отверстие ф 9 в детали (поз 4) для крепления хомута сверлить по месту.
4. Отверстие в перекрытии заделать легким бетоном марки В 2,5.

Привязан

Инв. №

407-3-462.13.87-ЭС

ГИП	Харьковский				
Нач. отд.	Дьяченко				
Н. контр.	Зотов				
Проверил	Филимонов				
Сред. инж.	Путилина				
Исполн.	Пономарев				

Трансформаторная подстанция закрытого типа, напряжение 20/0,4 кВ, с 2-мя трансформаторами мощностью по 630 кВА с РУ 0,4 кВ с

Ввод кабеля 20 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	25	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение Одесский ОСП

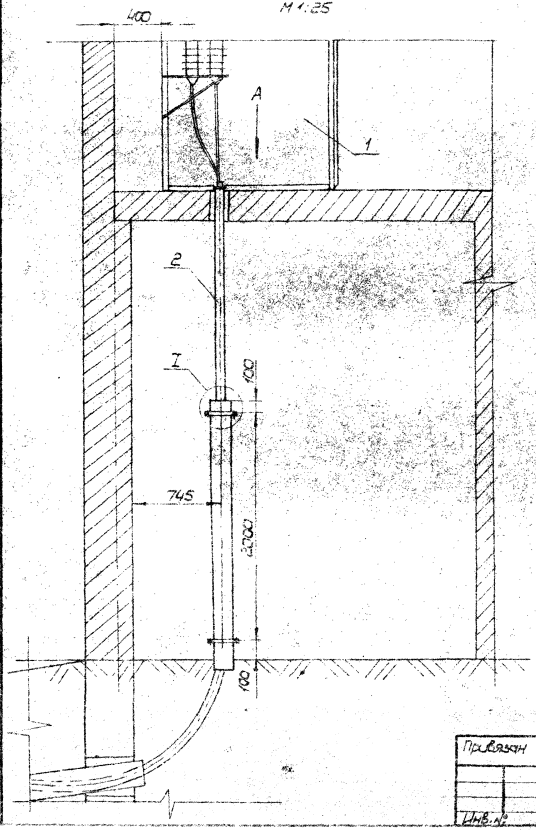
Копировал Н. Пономарева

Формат А3

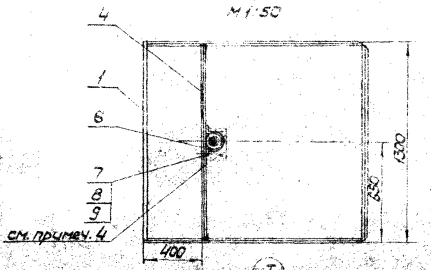
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

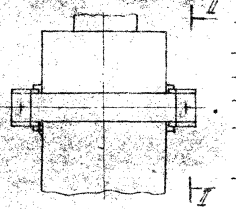
I-I
М 1:25



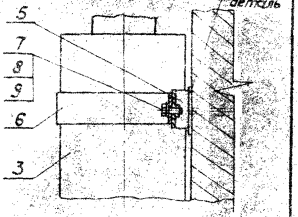
Вид А
М 1:50



(I)
М 1:4



II-II



Привязан				407-3-462.13.87-ЭС			
	ГИП	Херсонский		Трансформаторная подстанция Закрытого типа напряжением 220/6 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 6300 кВА каждый	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Нитаренко			РП	25	
	Н. контр.	Ратнер					
	Провер.	Филиппов		8800 кг Эл. нр. 20 кВ	Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Харьковское отделение Одесский ф-л		
	Вед. инж.	Тонощенко					
	Испол.	Тонощенко					
Инв. №							

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

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом 7

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество на 1 цист.	Количество на 2 цист.	Масса ед. кг	Примеч.
1	ТУ16-672.160-87	Трансформатор силовой ТМ- / шт.	1	2		
2	ТУ16.522.108-77	Изолятор опорный ИО-1-2500У3 шт	8	16	0,87	
3	ГОСТ 15176-84	Шина АД31Т-8х80,м	12	24	1,74	
4	ГОСТ 15176-84	Шина АД31Т-6х60,м	3	6	0,4	
5	ГОСТ 15176-84	Шина АДО-5х50				
6		Разрядник РВН-4У1 шт	3	6	2,3	
7	ГОСТ 13497-77	Кабель силовой АВБбШв 2х4-0,66 м	2	4		
8	ЭП-8	Плита проходная огнестойкая цементная шт	1	2	12,2	
9	ЭП-6	Конструкция для крепления разрядников тип2 шт	1	2	0,18	
10	ГОСТ 103-76	Полоса 6-4х30; С^{ст}	1	2		
11		Шкафодержатель ШКЗП-4 шт	8	16	0,2	
		Вариант с проходными изоляторами				
12	ГОСТ 20454-84	Изолятор проходной ИП-35/630-7,5 УХЛ2 шт	3	6	38	
13	ЭП-2	Плита под проходные изоляторы тип1 шт	3	6	27,2	
14	ГОСТ7805-70, ГОСТ5915-70, ГОСТ 4784-78, ГОСТ6402-70	Болт с двумя шайбами М12х45,12.02.099,12.65Г.099кп	12	24		
15	ГОСТ7805-70, ГОСТ5915-70 ГОСТ11371-78, ГОСТ6402-70,ОТ78	Болт с двумя шайбами М12х35,12.02.099,12.65Г.099,Ф12	12	24		
		Вариант с опорными изоляторами				
12	ГОСТ 19787-85	Изолятор опорный ИО-20-3,75-У3	3	6	5,8	
13	ЭП-3	Конструкция под опорные изоляторы 2018,тип1	1	2	7,42	
14	ГОСТ 7805-70, ГОСТ6402-70, ОТТ28-78	Болт с двумя шайбами М12х25,12.65Г.095,Ф12 кип	3	6		
15	ГОСТ 7805-70, ГОСТ11371-78, ГОСТ6402-70	Болт с двумя шайбами М10х25,10.02.099,10.65Г.099 кп	6	12		

1. На чертеже указаны габариты трансформатора максимальной мощности типа ТМ-630/35

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

Привязан

Инв.№

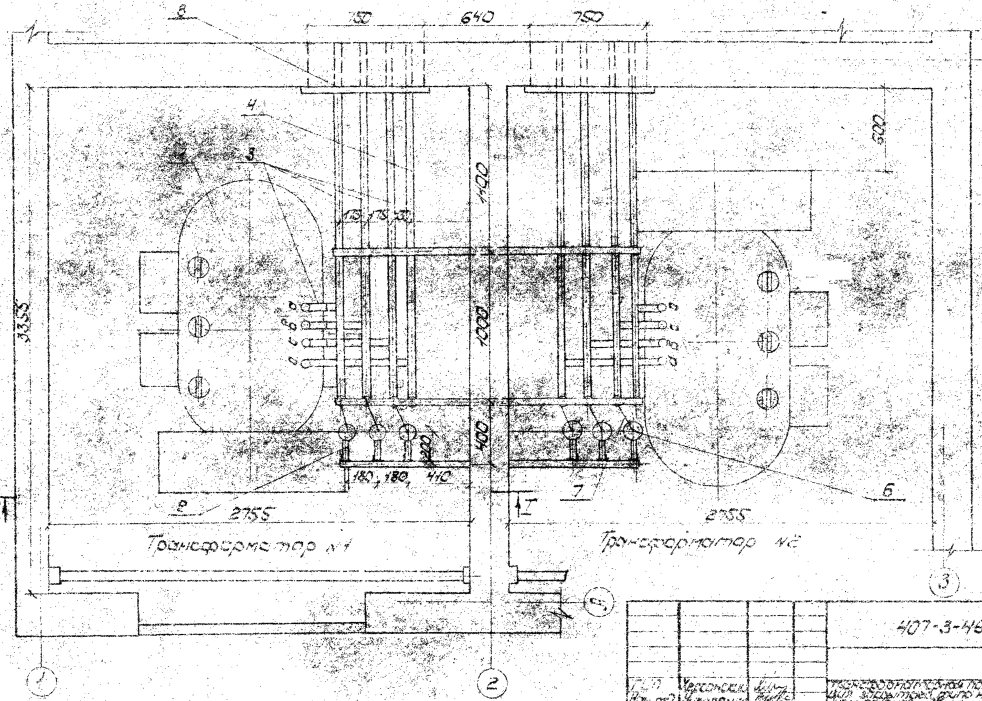
Гип	Украинский			407-3-462.13.87-ЭС	
Нач.отд	Николенко				
Н.контр.	Ратушу				
Провер.	Филиппов		3.88		
Зав.лаб.	Тотошева		3.88	Узел силового трансформатора	Стадия Лист Листов: РП 27
Исполн.	Тотошева		3.88		Челябгражданпроект Заказное отделение Подписано 08.1987

Стр. подбор Нечаева

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом V

План
М1:20



Привязан

Инв. №

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

407-3-462.13.87 ЭС

Гип	Урсонский			Узел силового трансформаторного пункта	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Кулешов				РП	28	
Н. контр.	Волкова						
Провер.	Сидоров						
Разраб.	Сидоров						

Копировал Исаева

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

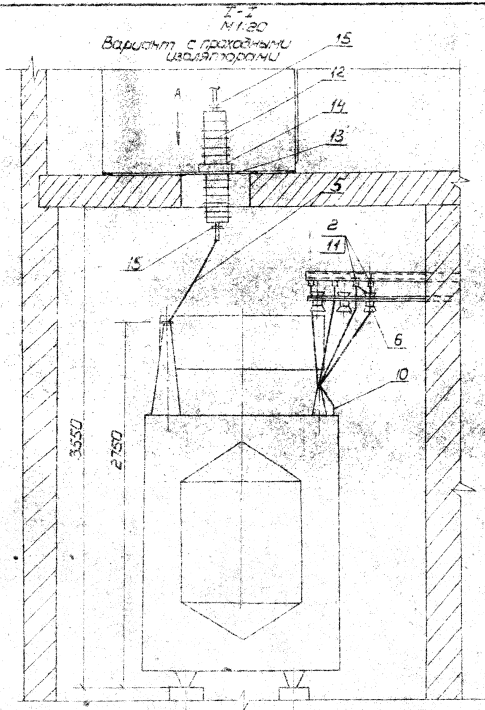
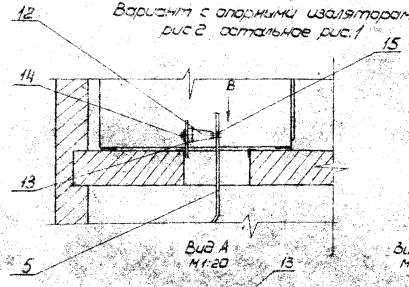
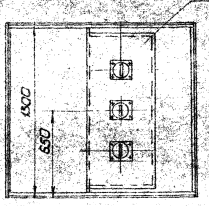
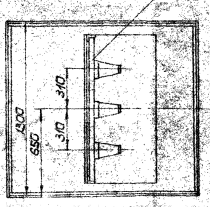


Рис 1







Привязан

Инв. N

						407-3-462.13.87-ЭС	
ГИП	Ерохин						
Нач. отд.	Николаенко						
Н. контр.	Ротнуц						
Разраб.	Филиппов						
Вед. инж.	Тонконог						
Исполн.	Тонконог						

Распределительная подстанция открытого типа напряжением 220/10 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 25 МВА

Узел силового трансформатора

Стадия	Лист	Листов
РП	29	

Харьковское отделение Госэнергопроект

Копировал Ю. Приколенко

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

Спецификация

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
8	ТУ 480090-001-84 Мосэнерго	Шкаф автоматики ША-20-220/□ шт	1	□	Изготовление ЗАО «Чувашэлектрощит»
9	ЭП-4	Шинный мост шт	1	45.3	
10	ЭП-5	Рама шт	2	10.3	
11	ГОСТ 15176-84	Шина АД0 5х50, М	18		
12	ГОСТ 19797-85	Изолятор опорный ИО-20-3.75 У3 шт	15	3.8	
13	ГОСТ 7805-70	Болт М10х25	30		
14	—— " ——	Болт М10х35	14		
15	—— " ——	Болт М12х30	15		
16	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	14		
17	ГОСТ 11371-78	Шайба 10.02.099	44		
18	—— " ——	Шайба 12.02.099	15		
19	ГОСТ 6402-70	Шайба 10.65Г.099	44		
20	—— " ——	Шайба 12.65Г.059	15		
21	ЭП-7	Ограждение сетчатое шт	2	12.6	
22	ЭП-6	Металлоконструкция Тип 4	6	0.03	

1. Нумерация камер на плане соответствует нумерации камер на схеме электрических соединений РУ 20 кВ, лист ЭС-9.
2. Окраску шин шинного листа (поз. 11) произвести поперечной полосой шириной не менее 10 мм по кругу на расстоянии 50 мм от контактных соединений: фаза „А" - желтая, фаза „В" зеленая, фаза „С" - красная.
3. Отверстия под крепления рамы (поз. 10) и шинного моста (поз. 9) на каркасе камеры КВ-20 сверлить по месту.
4. Пластину (поз. 22) к закладным деталям и корпусу камеры КВ крепить сваркой.

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Кулаченко		
Н. контр.	Ратнин		
Разраб.	Гончаревич		
ЭО. ИИА	Гончаревич		
Исполн.	Гончаревич		

407-3-462.13.87 - ЭС

Трансформаторная подстанция 2КТП с двумя трансформаторами 10/0.4 кВ с вводами напряжением 20 кВ мощностью по 630 кВА с кабельными вводами

Стадия	Лист	Листов
РП	30	

План и разрез РУ20 кВ

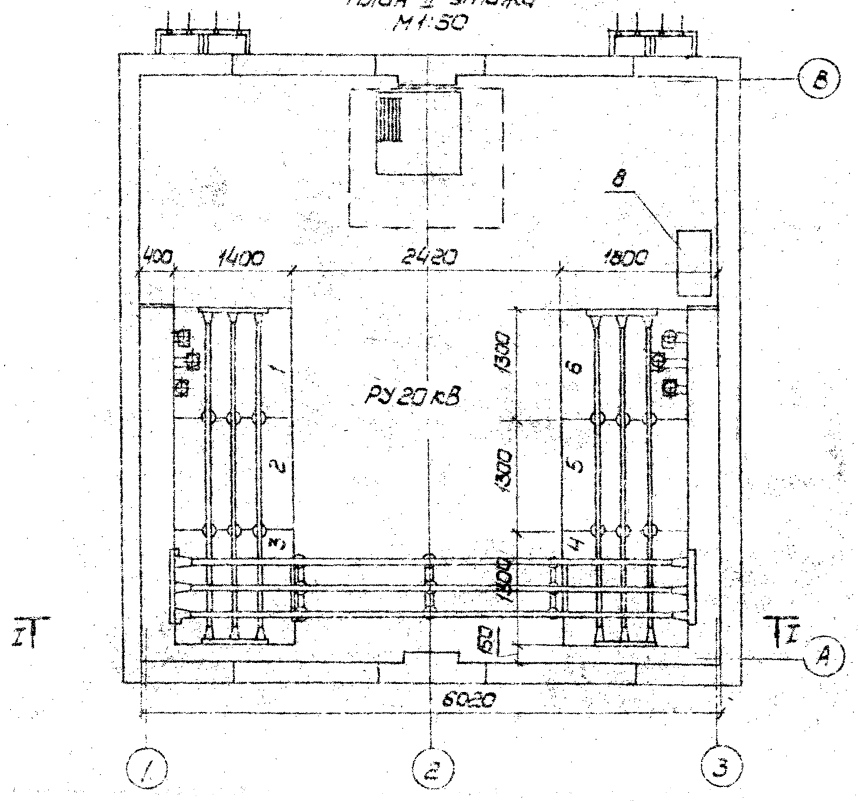
Калужское СКБ сельэнергоэлектрострой Укрэнергосельстроя Госагропрома УССР

Копировал А. Прокопенко

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

План II этажа
М1:50



Перечень камер КВ-20

Номер камеры по плану	Номенклатурное обозначение	Назначение камеры	Кол-во	Примечание
1,6	КВ-20-31	Отходящая линия	2	
2,5	КВ-20-56	Ввод силового трансформатора	2	
3	КВ-20-11	Секционный разъединитель	1	
4	КВ-20-11	Секционный разъединитель	1	

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

407-3-462.13.87 - ЭС

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский			
Нач. отд.	Николенко			
Н. контр.	Ратуш			
Провер.	Томашевич			
Вед. инж.	Томашевич			
Исполн.	Кононовская			

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА каждый, с комплектными распределительными устройствами

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

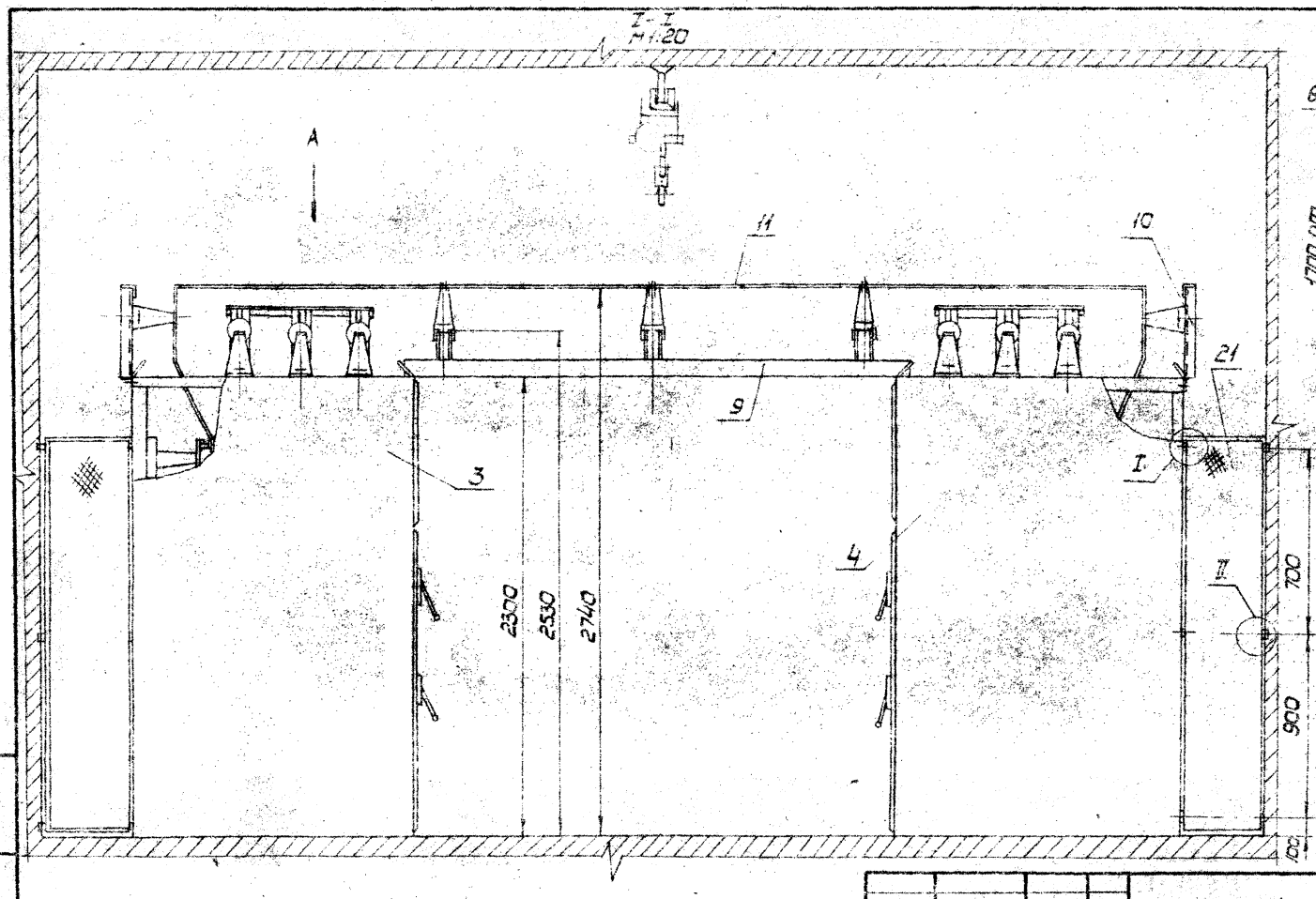
План и разрез РУ20 кВ

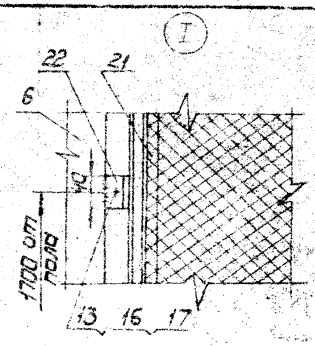
Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Харьковский филиал

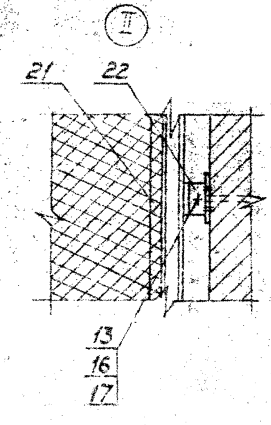
Копировал А. Пожоленко

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I







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

Привязан

Инв.№

ГИП	Херсонский		
Нач.отд	Николенко		
Н.контр	Ретуш		
Провер.	Херсонский		3.86
Ведущ.	Гончаревич		3.86
Исполн.	Гончаревич		3.86

407-3-462.13.87-ЭС

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20 кВ с 2 трансформаторами мощностью по 630 кВА с сильфонными вводами

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

План и разрез РУ 20 кВ

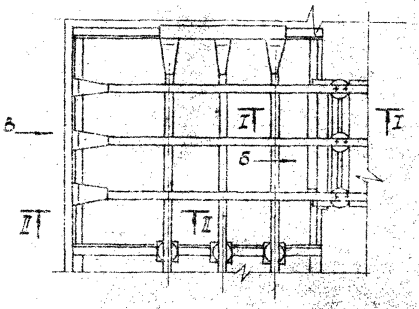
Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Электрическое отделение
Одесский ПКП

Копировал К. Прокопенко

Формат А3

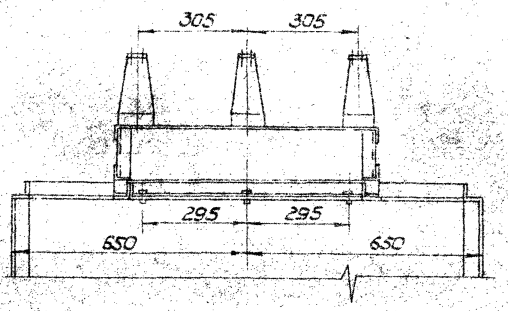
Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

Вид А
М 1:20

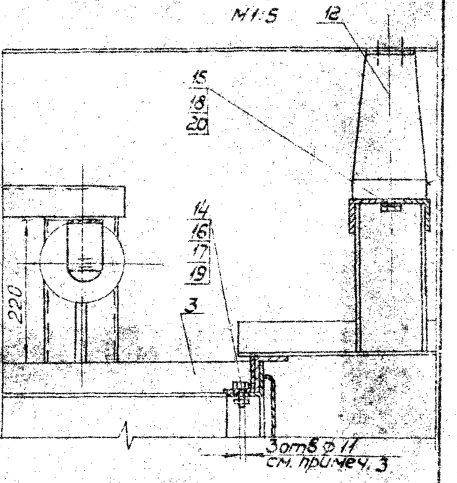


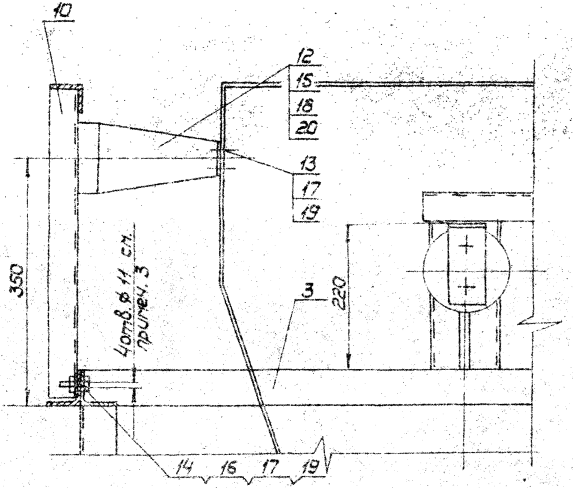
II - II
М 1:5

Вид Б повернуто
М 1:10

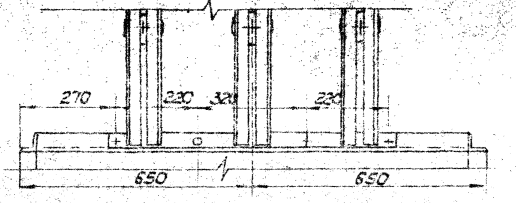


I - I
М 1:5





Вид В повернуто
М 1:10



Привязан

Инв.№

				407-3-462.13.87 - ЭП			
ГИП	Лерсонский			Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 35/6 кВ с двумя трансформаторами по 6300 кВА с	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Николенко				РП	33	
Н.контр.	Ротнуш						
Пробр.	Филимонов						
Зав.чер.	Томашевич			План и разрез РУ20кВ	ЦЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Зарянский отделение Одесский ОКП		
Исполн.	Томашевич						

Копировал № Прокопенко

Формат А3

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

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на щит	Кол. с щитом	Масса ед. кг	Примеч.
1	ТУ 16-522.105-77	Изолятор опорный ИО-1-250 У3	шт. 6	6	0.67	
2		Шинодержатель ШМП-1	шт. 6	6	0.2	
3	ГОСТ 15176-84	Шина АД31Т-8×80 Н	9	9	1.7	
4	ЭП-6	Конструкция для крепления изоляторов	2	2		
5	ГОСТ 19904-74	Лист 8-10×450×2000	шт. 1	-	8.2	
6	ГОСТ 19904-74	Лист 8-10×550×2200	шт. -	1	8.7	
—	ТУ 16-522.142-74	Предохранитель ПРС6-3У3 вставка ПВ01-25У3 Кн	-	2	0.75	см. прим. 2
7	ГОСТ 15176-84	Шина АД31Т-6×60, м	3	3	0.6	

Перечень панелей щита 0.4 кВ

Номер панели по плану	Номенклатурное обозначение для варианта с ШПО	для варианта с ЩО-70 без АВР	для варианта с ЩО-70 с АВР	Назначение панели	Кол.	Примеч.
3,5	ШПО-□	ЩО70-1-□	ЩО70-1-□	Ввод	2	
1,2,6,7	ШПО-□	ЩО70-1-□	ЩО70-1-□	Линейная	4	
4	ШПО-□	ЩО70-1-□	ЩО70-1-□	Секционная	1	
8	—	ЩО70-1-93	ЩО70-1-93	Диспетчерское управление уличным освещением	1	
9	—	—	ЩО70-1-90	Панель АВР	1	
—	—	ЩО70-1-95	ЩО70-1-95	Панель торцевая	1	

1. Нумерация панелей 0,4 кВ на плане соответствует нумерации панелей на схеме электрических соединений 0,4 кВ см. листы ЭС-10÷17

2. Предохранители ПРС-25-3У3 установить на панелях №3,5 по месту.

Привязан

Инв. №

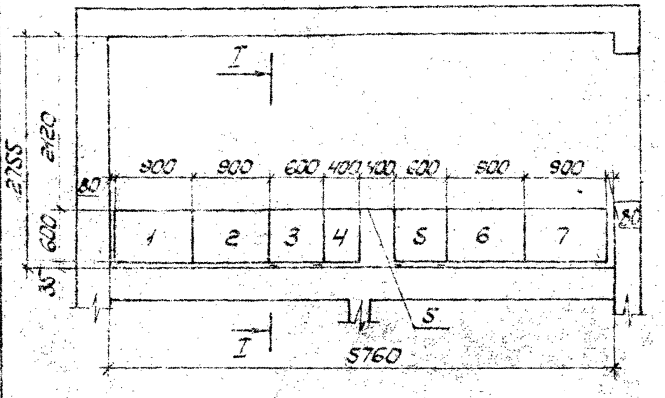
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

					407-3-462.13.87 - ЭС		
ГИП	Харонский			Однотрансформаторная подстанция напряжением 20/10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 25 МВА с распределительным устройством 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Николенко				РП	34	
Гл. инж. проект.	Ратуш				Минэнерго СССР Сельэнергопроект Т Украинское отделение 1987		
Гл. спец.	Томашевич						
Н. контр.	Томашевич						
Н. отд.	Шмыгалева			План щита 0,4 кВ			

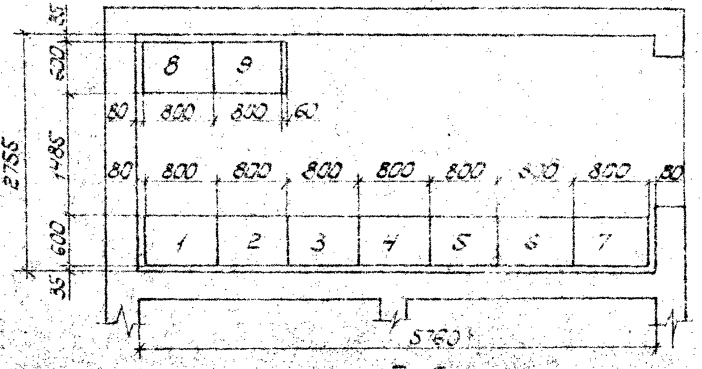
Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

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

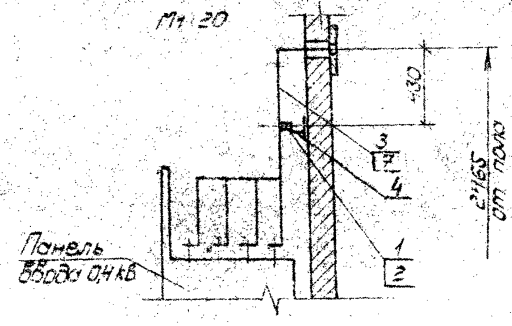
План. Вариант с панелями ЩО
М1:50



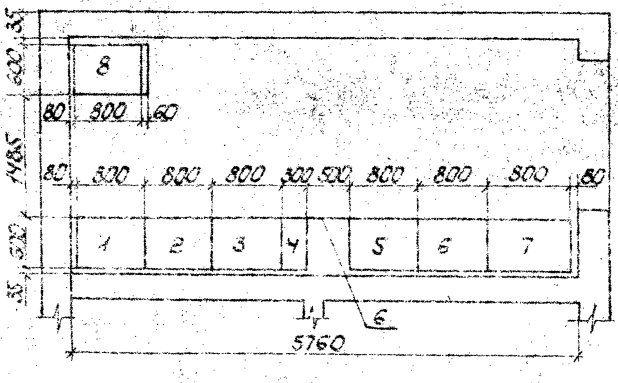
План. Вариант с панелями ЩО-70 с АВР
М1:50



I - I
М1:20



План. Вариант с панелями ЩО-70 без АВР
М1:50



Привязан

ГИП	Яроцкий			
Нач.отд.	Колевко			
Н.контр.	Ратушц			
Грабер	Гончарев		1.88	
Вед.инж.	Гончарев		1.88	
Исполн.	Гончарев		1.88	

Инв.№

407-3-462.13.87 -ЭС

Производственное объединение сельского хозяйства Минсельхозпрода СССР "Сельхозтехника" Управление строительства Госкомсельхозтехники СССР

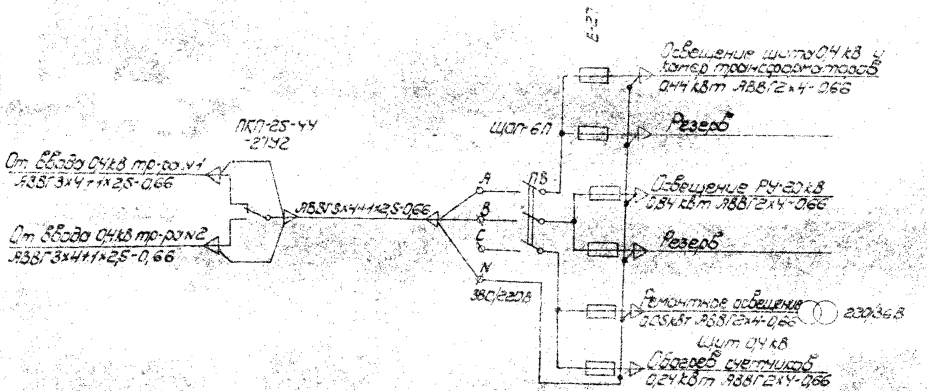
Стадия	Лист	Листов
РП	35	

План щита 044В

Минсельхоз СССР СЕЛЬХОЗТЕХПРОЕКТ Уфимское отделение Госкомсельхозтехники СССР

Копировал Немцева Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I



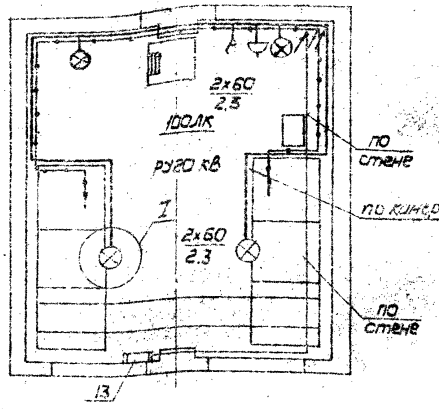
1. План сети электроосвещения см. лист ЭС-37
2. Сборов шкафа счетчиков предусмотрен для варианта с панелями ЩО-70 при наличии учета

						407-3-462.13.87 -ЭС			
Привязан		ГИП	Лесонишин			Трансформаторная подстанция комплектная с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА с РУ 10 кВ и 0,4 кВ с нейтралью глухозаземленной	Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.	Аралкина				РП	36	
		Н. контр.	Ситцы						
		Гл. инж.	Гальцова						
		Рук. подразделения							
Инв. №		Исполн.	Скорбатова			Схема сети электрического освещения	Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение Одесса ОКП		
		Копир.	Немцева			Формат А3			

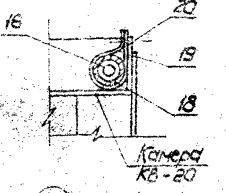
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

План II этажа
М 1:75

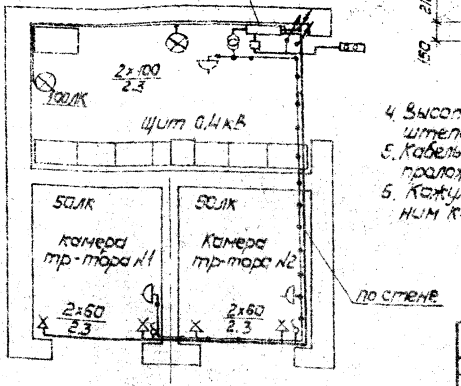


Прокладка кабеля освещения в трубе по камерам КВ-20

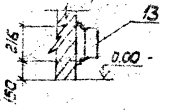




План I этажа
М 1:75



Узел установки электрической печи



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч
1	РСТ Латв ССР 872-79	Щиток осветительный ЩОП-6.11	шт	13.6	Антен КВ листах 25
2	ТУ16-526.308-77	Переключатель кулачковый ПКП25-44-2792	шт	1.3	-
3	ОСТ 16.0.535.046-75	Светильник НСП09/200 Гер-03-02 исполнение 1	шт	3.7	
4		Патрон настенный индекс 01230	шт	4	
5		Розетка штепсельная индекс 03230	шт	4	
6		Выключатель индекс 02620	шт	4	
7	ТУ16-545.132-77	Светильник переносной РВО-42	шт	1	
8	ОСТ Латв ССР 872-79	Ящик трансформаторный ЯТ-4 220/36 6	шт	1	
9	ГОСТ 2239-79	Лампа накаливания БК-230-240-60	шт	8	
10	ГОСТ 2239-79	Лампа накаливания БК-230-240-100	шт	2	
11	ГОСТ 1182-77	Лампа накаливания МО-36-40	шт	1	
12	ТУ16-536.042-71	Ящик управления обогревом ЯУ5112	шт	-	
13	ГОСТ 5.1253-72	Печь электрическая ПЭ-4	шт	-	
14		Датчик температуры ДТК 6-48	шт	-	
15		Кабель силовой АВВГ 3×4-1×2,5-0,66 м		20	
16		Кабель силовой АВВГ 2×4-0,66 м		125	
17		Коробка У419	шт	16	
18	ГОСТ 3262-75	Труба водогазопроводная диаметром 15 м		7	1.28
19	ГОСТ 6009-74	Скоба СЗ стальная ленты СТ 1×30 L=200	шт	10	
20	ГОСТ 1743-80 ГОСТ 3913-77 ГОСТ 6402-70	Винт с полукруглой головкой М4×22		10	

4. Высота установки выключателей 1,5м, штепсельных розеток 0,8 м.
5. Кабель освещения по камерам КВ 20 проложить в трубах
6. Каждую печь (поз.13) соединить с внутренним контуром заземления.

1. Напряжение сети освещения 380/220В, напряжение сети ремонтного освещения 36В.
2. Схему сети электрического освещения см. лист ЭС-36
3. Сеть освещения выполнить кабелем марки АВВГ открыто по стенам.

					407-3-462.13.87-ЭС		
ГИП	Керсенский			Трансформаторная подстанция 2БКТП 400/6 с 2-мя трансформаторами мощностью по 630 кВА с комплектным экраном	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд	Наталенко				РП	17	
Н. контр.	Рутку						
Проверил	Томашевич		368	Электрическое освещение	Минэнерго СССР Союзэнергопроект Ленинградское отделение Одесский ОКП		
Вед. инж.	Томашевич		3.80				
Исполн.	Шмелькова		3.87	План и спецификация			

Привязан

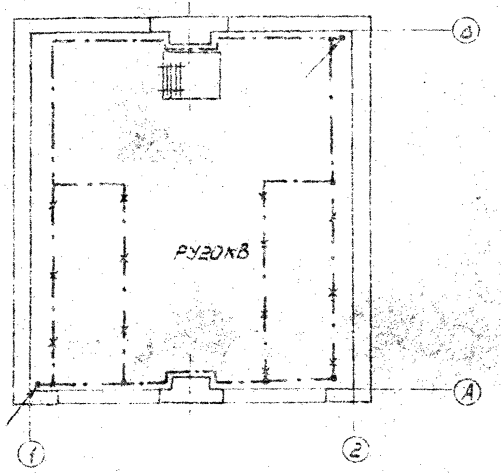
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гончарова Ж. Прокопенко

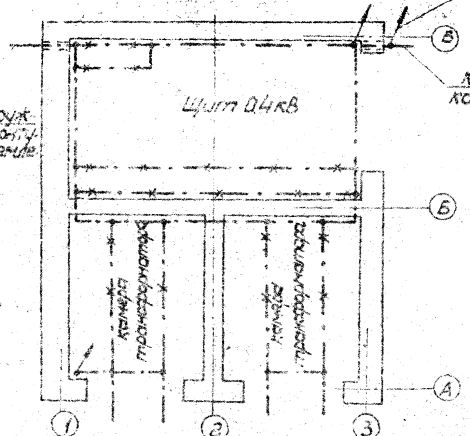
Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

План II этажа
М1:75



План I этажа
М 1:75



Марка поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
1	ГОСТ 103-76	Полоса 5-4х25	м	38	0,78	
2	ГОСТ 103-76	Полоса 5-4х40	м	=	1,26	Наружн. заземл.
3	ГОСТ 2590-71	Круг Ø6	м	28	0,222	
4		Держатель шин заземления К-188	шт	30		

1. При привязке чертежа выполнить расчет заземляющего устройства ТП. Наружный контур заземления нанести на чертеж.
2. Для магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Для этой цели все опорные металлоконструкции в местах стыков и в торцах должны быть соединены электросваркой между собой полосовой сталью сечением 4х25 мм.
3. Заземление камер КВ-20м и панелей 0,4 кВ осуществляется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
4. Защиту здания от прямых ударов молнии выполнить в соответствии с §IV-2-135 ПУЭ путем заземления всех металлических закладных элементов несущих конструкций кровли. Соединение закладных элементов между собой и с контуром заземления выполнить круглой сталью диаметром 6 мм электросваркой.

Привязан

Инв №

				407-3-462.13.87-ЭС			
ГИП	Керженский			Трансформаторная подстанция закрытого типа, устанавливаемая во дворах с обычной проходимостью. Тяговая мощностью 2х1000 кВА с кабельными вводами.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Проценко				РП	38	
Н. контр.	Ротуш						
Пробер.	Томашевич			Заземление и спецификация. План	Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение Одесский ОКП		
Гед. инж.	Томашевич						
Исполн.	Комплевский						

Копировал К. Проценко

Формат А3

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

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

Маркировка кос	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложены: Марка	Кабель проложены: Кол. кабелей, жил, не проложено	Кабель проложены: Длина, м
21	Панель N 5 ввода трансформатора N 2	Переключатель освещения	АВВГ	3×4+1×2,5-0,66	10			
22	Панель N 3 ввода трансформатора N 1	То же	АВВГ	3×4+1×2,5-0,66	12			
23	Панель N 1 [illegible]	Панель N 8 щитного освещения (шкаф)	АВВГ	[illegible]				

4. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.

Сводка кабелей

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ	
3×4+1×2,5-0,66	22	
[illegible] -0,66		

Привязан

Инв. N

ГИП	Херсанский		
Нач.отд.	Куколевич		
Нач.сект.	Гитин		
Проверил	Сафиулин		1.87
Гл.инж.	Стрюцкий		1.87
Исполн.	Нечаева		1.87

Копировал Нечаева

407-3-462.13.87 - ЭС

Трансформаторная подстанция 2КТП 1000 кВА с трансформаторами 2×1000 кВА с сухой изоляцией

Кабельный журнал силовых кабелей

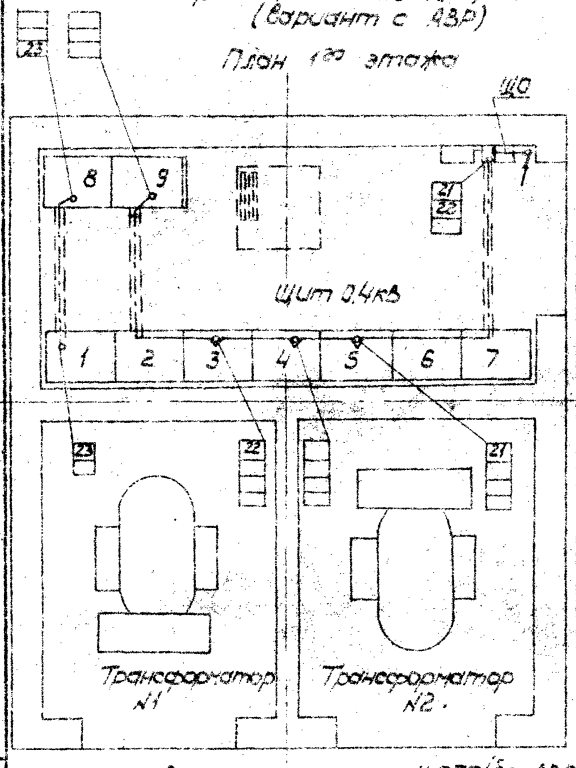
Стадия	Лист	Листов
РП	39	

Минэнерго СССР Центральное отделение Союзтехэнерго Отдел проектирования тяжелой промышленности Сектор А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом 2

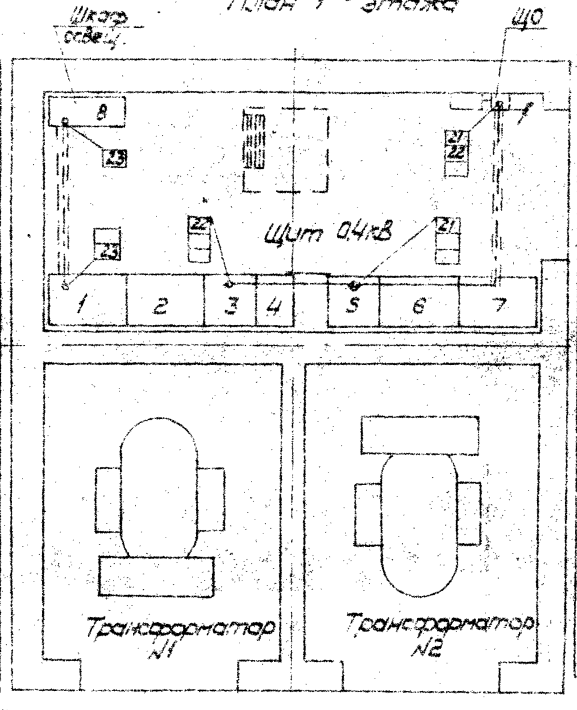
Вариант с панелями ЩО70
(вариант с АВР)

План 1-го этажа

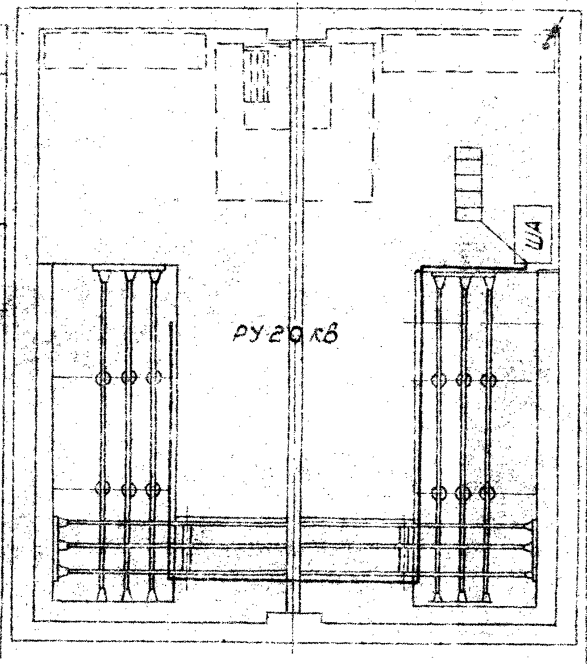


Вариант с панелями ЩО

План 1-го этажа

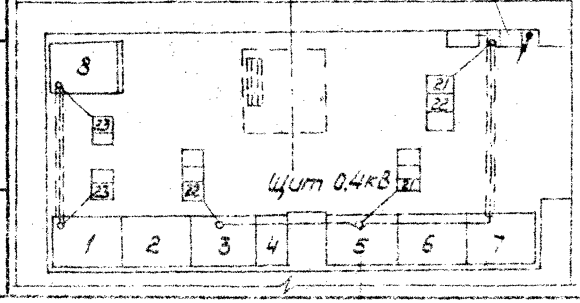


План 2-го этажа



Вариант с панелями ЩО-70 (без АВР)

План РУ 0,4кВ



1. Кабели в помещении щита 0,4кВ прокладываются в каналах и трубах, в РУ 20кВ - в трубах по камерам

Гип	Черкашенко			407-3-462.13.87-ЭС	
Нач. отд.	Николенко				
Н. контр.	Ратушный				
Провер.	Прокопенко				
Зав. маст.	Пономарев				
Исполн.	Николенко				

Типовая однотрансформаторная подстанция 2х10 кВ с вводом трансформатора 20/0,4 кВ мощностью до 630 кВА с кабельными вводами

Стадия	Масса	Масштаб
РП	40	
Лист	Листов	

Планы прокладки кабелей

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский филиал

Копировал: Ф. Прокопенко

Формат А3

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

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом 7

Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примечание
ЭП-2	Плита под проходные изоляторы 20 кВ, тип 1	2	
ЭП-3	Конструкция под опорные изоляторы 20 кВ, тип 1	2	
ЭП-4	Шинный мост 20 кВ	1	
ЭП-5	Рама	2	
ЭП-6	Металлоконструкции Тип 2, тип 3, тип 4, тип 5, шт.	—	Тип 2 - Тип 3 - Тип 4 - Тип 5 -

Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примечание
ЭП-7	Ограждение сетчатое	2	
ЭП-8	Плита проходная асбестоцементная	2	
ЭП-9	Подставка изолирующая	2	

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Терентьев			
Нач. отд.	Николаенко			
Н. контр.	Гостев			
Разраб.	Емельянов			
Зав. лаб.	Емельянов		3.88	
Исполн.	Емельянов		3.88	

407-3-462.13.87 -ЭП

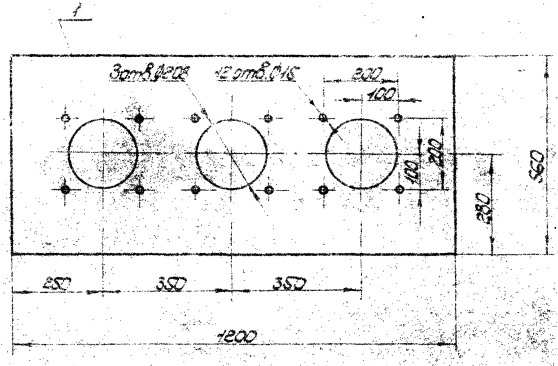
Трехэтажное здание подстанции 2х40кВ с ОРУ 20 кВ по блочной схеме с выключателями воздушными

Стадия	Лист	Листов
РП	1	14

Ведомость изделий

Челябэнергопроект

М1:10



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	ГОСТ 82-70	Сталь широкополосная 6х660 L=1200	1	27,2	

1. Конструкцию окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета.

Привязан

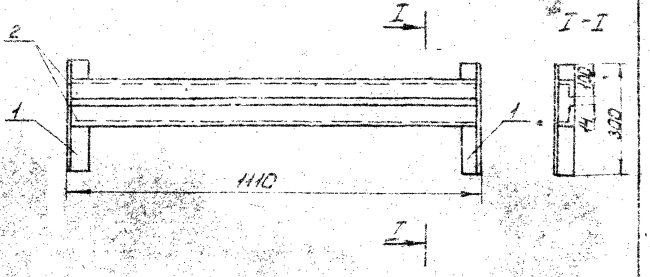
Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

ГИП	Херсонский		407-3-462.13.87 - ЭП		
Нач.отд.	Куценко				
Н.контр.	Котцы				
Разраб.	Тимошевич		Трансформаторная подстанция проектируется для установки трансформаторов мощностью до 630 кВА с высшим напряжением 20 кВ с одним трансформатором мощностью до 250 кВА с вольтодобавкой	Стадия: РП	Лист: 2	Листов:
Ведущ.	Тимошевич		Плита под проходные изоляторы 20 кВ. Тип 1	Минэнерго СССР Украинское отделение Одесса 1988		
Исполн.	Чепелюк					

Копировал Формат А4

М1:10



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	ГОСТ 8509-86	Уголок 50х50х5, L=300	2	1,13	2,26
2	ГОСТ 8509-86	Уголок 40х40х4, L=1100	2	2,58	5,16

1. Соединение деталей выполнить сваркой.
2. Конструкцию окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета.

Привязан

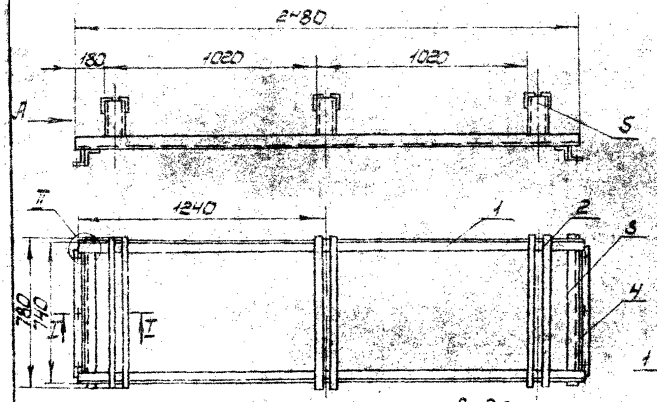
Инв. N

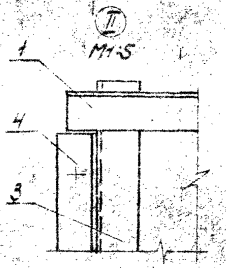
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

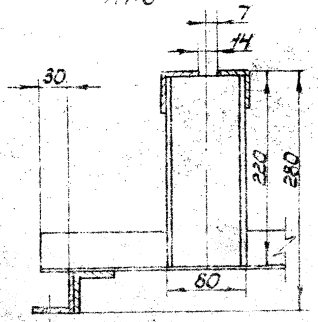
ГИП	Херсонский		407-3-462.13.87 - ЭП		
Нач.отд.	Куценко				
Н.контр.	Котцы				
Разраб.	Тимошевич		Трансформаторная подстанция проектируется для установки трансформаторов мощностью до 630 кВА с высшим напряжением 20 кВ с одним трансформатором мощностью до 250 кВА с вольтодобавкой	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
Ведущ.	Тимошевич		Конструкция под опорные изоляторы 20 кВ тип 1	Минэнерго СССР Украинское отделение Одесса 1988		
Исполн.	Чепелюк					

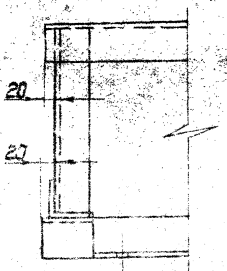
Копировал Формат А4

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

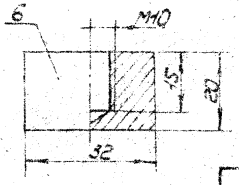


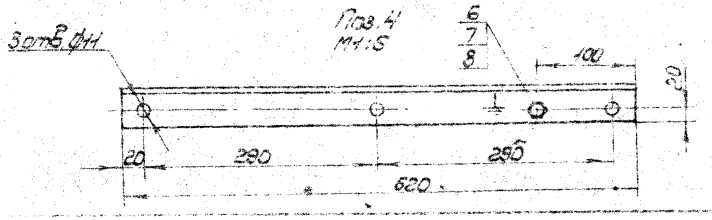






Поз. 6





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5, ℓ=2480 мм	2	9,35	
2	ГОСТ 8509-86	Уголок 40×40×4, ℓ=780 мм	6	1,89	
3	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5, ℓ=780 мм	2	2,94	
4	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5, ℓ=620 мм	2	2,34	
5	ГОСТ 8240-86	Швеллер №8, ℓ=465 мм	3	1,55	
6	Круг $\frac{\text{В32 ГОСТ 2590-71}}{\text{Ст 3 ГОСТ 535-79}}$	Бобышка h=20 мм	1	13	
7	ГОСТ 7805-70, ГОСТ 4394-78 ГОСТ 6402-70	Болт с ⌀5 мм3 шойбоны М10×25.10.36.099-10.65Г.099	1		
8	ГОСТ 6323-79	Провод ПВ1×4 м	1		

1. Соединение деталей выполнить сваркой.
2. Металлоконструкцию после механической обработки покрыть грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 и эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета.
3. Болт заземления (поз. 7) не грунтовать, не красить, покрыть смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.
4. Знак заземления 20 СТП 27-78 нанести отличительной краской при помощи трафарета на расстоянии 25мм от болта заземления.

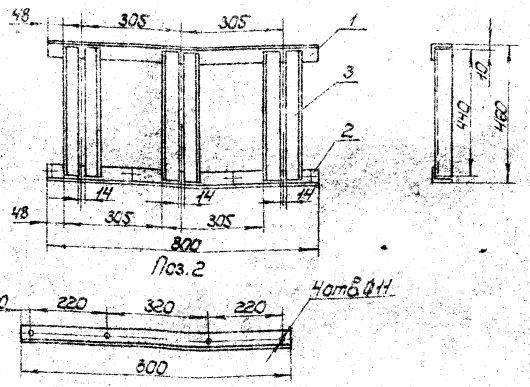
Привязан

Инв. №

					407-3-462.13.87 - ЭП		
ГИП	Черкасский				Типовая электрическая часть тупикового, сквозного, ответвительного и проходного тяговых подстанций переменного тока напряжением 25 кВ с обратным тяговым проводом мощностью до 60 МВА с высшим напряжением 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Николенко					РП	4	
Н. контр.	Ратнер							
Проверил	Томашевич			7.88				
Разработал	Томашевич			3.88	Шинный мост 20 кВ	Минэнерго СССР Центральное Типовое проектное Украинское отделение Киев		
Исполн.	Изюмлобова			3.88				

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

Формат А3



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч
1	ГОСТ 8509-86	Уголок 40х40х4, ℓ=800	шт 1	1,94	
2	ГОСТ 8509-86	Уголок 40х40х4, ℓ=800	шт 1	1,94	
3	ГОСТ 8509-86	Уголок 40х40х4, ℓ=440	шт 6	1,064	

1. Соединение деталей выполнить сваркой.
2. Конструкцию окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета

Привязан.

Инв.№

407-3-462.13.87-ЭП

ГИП	Херсонский				
Нач.отд.	Николенко				
Н.контр.	Потушан				
Проверил	Омельченко				
Зав.лаб.	Потушан				
Исполн.	Немцева				

Рама

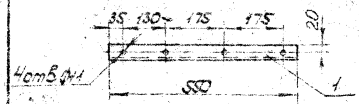
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Одесское отделение Укрсельхозпроект

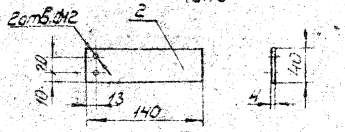
Копировал Немцева

Формат А4

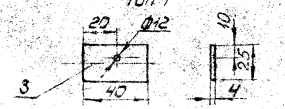
Тип 2



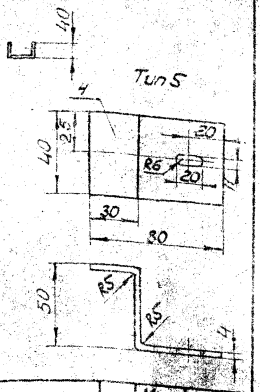
Тип 3



Тип 4



Тип 5



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч
1	ГОСТ 8278-83	Швеллер 60х40х3, ℓ=550	шт 1	1,5	
2	ГОСТ 19904-74	Полоса 5-4х40, ℓ=140	шт 1	0,18	
3	ГОСТ 19904-74	Полоса 5-4х40, ℓ=25	шт 1	0,032	
4	ГОСТ 19904-74	Полоса 5-4х40, ℓ=130	1	0,2	

1. Конструкции окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета

Привязан.

Инв.№

407-3-462.13.87-ЭП

ГИП	Херсонский				
Нач.отд.	Николенко				
Н.контр.	Потушан				
Проверил	Омельченко				
Зав.лаб.	Потушан				
Исполн.	Немцева				

Металлоконструкции Тип 2, тип 3, тип 4, тип 5

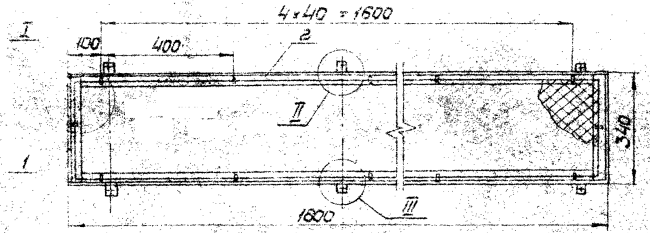
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

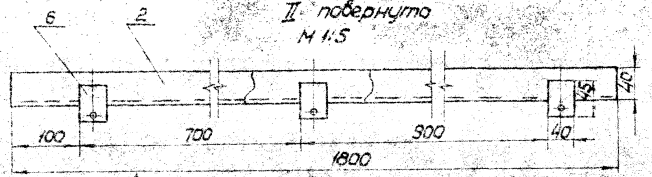
Одесское отделение Укрсельхозпроект

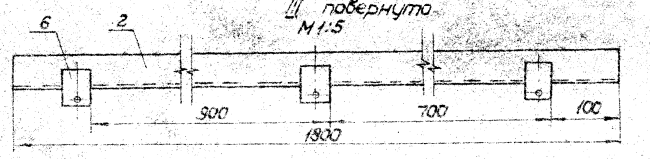
Копировал Немцева

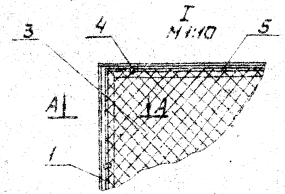
Формат А4

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I



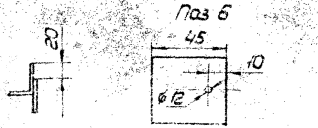








Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	ГОСТ 8509-86	Уголок 40×40×4, ℓ=350 мм	2	0,8	
2	ГОСТ 8509-86	Уголок 40×40×4, ℓ=1800 мм	2	4,35	
3	ГОСТ 5336-80	Сетка №20×16; 300×1760	1	0,91	
4	ГОСТ 103-76	Полоса 4×12, ℓ=50, мм	12	0,019	
5	ГОСТ 2590-71	Круг Ø6, м	5	0,154	
6	ГОСТ 19904-74	Полоса 54×40, ℓ=45, мм	6	0,066	



1. Соединение деталей выполнить сваркой.
2. После натяжения сетки полосу поз. 4 отогнуть и приварить.
3. Металлоконструкцию окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета.

ГИП	Херсонский			Ограждение площадки трансформаторов напряжением 35 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА каждый.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Ниваденко				РП	7	
Н.контр.	Ратуш						
Пробер.	Тонашевич		3.86				
Вед.инж.	Тонашевич		3.86				
Исполн.	Ниваденко		3.86	Ограждение сетчатое	Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение Одесский ЭП		

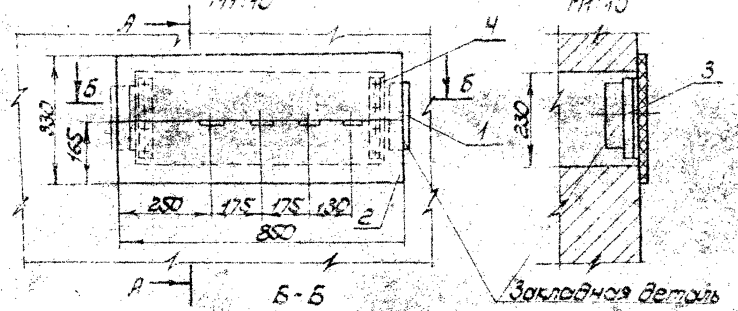
407-3-462.13.87-ЭП

Копировал А. Прокопенко Формат А3

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

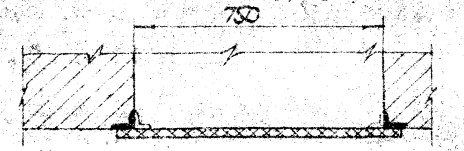
Типовой проект 407-3-462-13.87
Альбом I

Общий вид
М1:10



А-А
М1:10

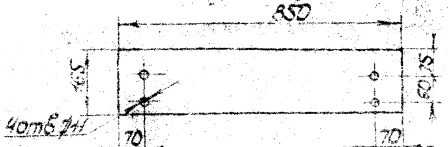
Б-Б
М1:10



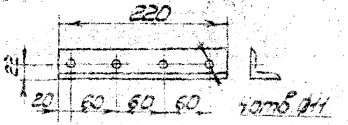
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 4248-78	Доска А(II)3Д(IV)400×850×165×20 шт	1	5,6	
2	ГОСТ 4248-78	Доска А(II)3Д(IV)400×850×165×20 шт	1	5,6	
3	ГОСТ 8509-86	Уголок 40×40×4; ℓ=220 шт	2	0,53	
4	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70, ГОСТ 11371-78	Болт М10×40 с гайкой и двумя шайбами комп.	8	0,04	

1. При установке плиты все щели уплотнить битумом.
2. Шины в местах прохода через плиту обмотать лакотканью или киперной лентой, пропитанной бакелитовым лаком или поливинилхлоридом.
3. Плиту после механической обработки просушить, пропитать нефтяным дорожным битумом марки БН-60/90 ГОСТ 22245-76 или каменноугольным песком ГОСТ 1038-75.
4. Уголки поз.3 крепить электросваркой к закладным деталям прямо на месте монтажа.

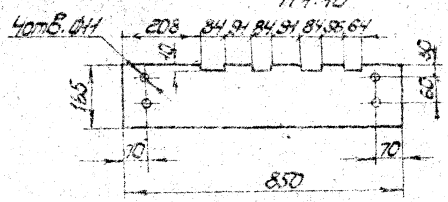
Деталь поз.1
М1:10



Деталь поз.3
М1:5



Деталь поз.2
М1:10



Привязан				ГИП	Чесноков		
				Нач.отд	Каменко		
				Гл.констр	Ротуш		
				Констр.	Гладкевич		1.88
				Нач.сект	Гаташвили		1.88
Инв.№				Исполн	Калюжная		1.88

Копировал Немцева

407-3-463.13.87 - ЭП

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

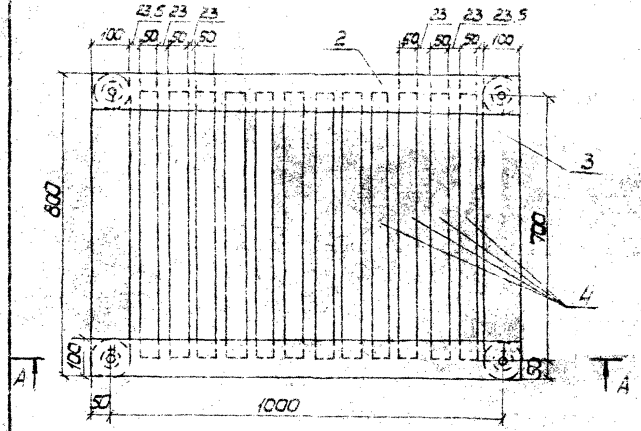
Плита проходная односторонняя

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Киевский ЭСП 1987 г.

Формат А3

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

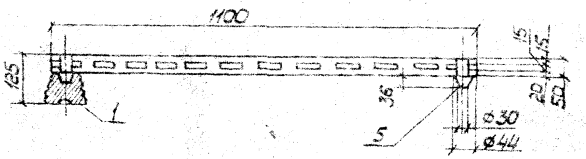
Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Прим.
1		Изолятор СН-5.42 шт	4	0.99	
2		Брус деревянный сеч. 50×100мм, ℓ=1100 шт	2		
3		Брус деревянный сеч. 50×100мм, ℓ=800 шт	2		
4		Брус деревянный сеч. 50×100мм, ℓ=700 шт	12		
5		Шип деревянный Ø44, ℓ=85 шт	4		

1. Деревянные бруски настила и рейки соединить на шипах и водостойком клее.
2. Настил подставки окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета в 2 слоя.

А-А
М 1:10



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

ГИП	Черненко						
Нач.отд.	Ниженко						
Н.контр.	Ратуш						
Провер.	Томашевич						
Вед.инж.	Томашевич						
Испол.	Натолобина						

407-3-462.13.87-ЭП

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА с кабельными вводами

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Подставка изолирующая

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский ОКП

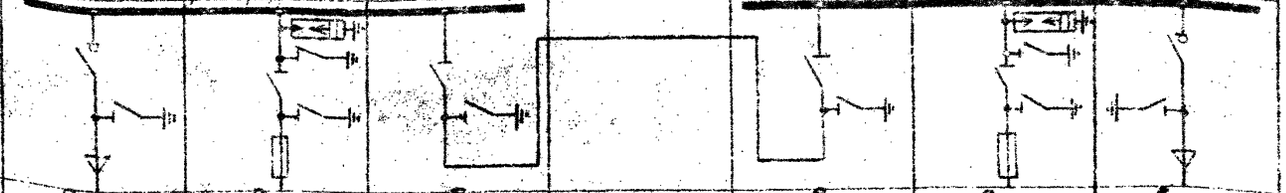
Привязан

Инв.№

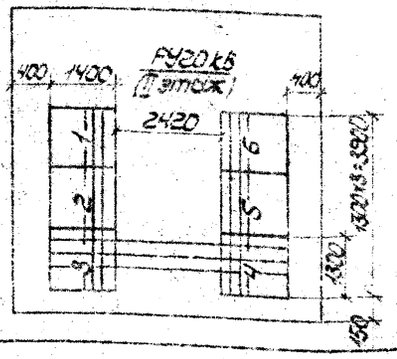
Копировал Прокопенко

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

№ поз.	Запрашиваемые данные	1	2	3		4	5	6
1	Позиционные номера камеры							
2	Обозначение камеры	КВ-20-31-42	КВ-20-56-12	КВ-20-11-11		КВ-20-11-11	КВ-20-56-12	КВ-20-31-42
3	Назначение камеры	Ввода кабельной линии	Ввода силового трансформ. № 1	Секционирования	Шинный мост	секционирования	Ввода силового трансформ. №2	Ввода кабельной линии
4	Схема первичных соединений							
5	Способ вывода	Вниз	Вниз	наверх		наверх	Вниз	Вниз
6	Аппаратура	ВНТС-I-4-24/300	GZSc-24 R-24/400-SO-27S ПКТ-20	R-24/400-SO-27S		R-24/400-SO-27S	GZSc-24 R-24/400-SO-27S ПКТ-2	ВНТС-I-4-24/300
7	Номинальный ток главных цепей, А	300	400	400		400	400	300
8	Трансформатор тока, номинальный ток	—	—	—		—	—	—
9	Номинальное напряжение, В Род тока цепей управления и защиты Типоисполнение шкафа автоматики	ШУ-20-						ШУ-20-
10	Наличие торцевой обшивки	Да	—	Да		Да	—	Да
11	Маркировка шин камер ввода							
12	Номинальная мощность силового трансформатора кВА		В пределах камеры				В пределах камеры	
13	Длина и сечение шин камеры ввода, мм				6×80 2×5300×3			

План расположения камер



Привязал

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

ГИП	Херсонский			
Нач. отд.	Науленко			
Н. контр.	Ротцы			
Проект.	Гончаревич		3.86	
Пред. нач.	Гончаревич		3.86	
Исполн.	Кочергова		3.86	

407-3-462.13.87- ЭП

Трансформаторная подстанция 2КТП с трансформаторами мощностью 2×630 кВА напряжением 20/0,4 кВ с комплектными распределительными устройствами 6 и 20 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Опросный лист на камеры КВ-20

Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение Одесский филиал

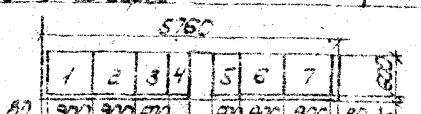
Скопировал Немцева

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.1387 Альбом 7

		1	2	3	4	5	6	7
1	Заполняемые ячейки							
2	Порядковый номер панели							
3	Номинальное напряжение, В	380						
	Номинальный ток, материал и сечение сборных шин, А, мм	6х60						
5	Материал и сечение нулевой шины	Ст 4х40 мм						
6	Тип панели	ШПО-22	ШПО-22	ШПО-4	ШПО-25	ШПО-4	ШПО-22	ШПО-22
7	Номер схемы вторичных соединений							
8	Нумерование линий (подпись в ряд)	отходящие линии	отходящие линии	8 Зов	секционных выключателей	6 Зов	отходящие линии	отходящие линии
9	Тип коммутирующе-защитного аппарата: автоматического выключателя							
10	Тип: контактора	250	250	250	250	250	250	250
11	Тип: рубильника, ток, А			600		600	250	250
12							600	600
13	Номинальный ток максимальной расцепителя автомата или предохранителя, А			600		600		
14	Пределы уставок по току расцепителей автоматов, А	Нерегулируемого						
15		Регулируемого						
16	Выдержка времени защиты от токов короткого замыкания, сек	Нерегулируемая						
17	Ток плавкой вставки, А							
18	Трансформатор тока: тип, номинальный ток, А			600/5		600/5		
19	Количество и сечение кабелей							
20	Амперметр, шкала, А			0÷600		0÷600		
21	Вольтметр, шкала, В			0÷450		0÷450		
22	Реле							
23								
24								
25								
26								
27								
28	Учет			САЧУ - 1 шт СР4У - 1 шт		САЧУ - 1 шт СР4У - 1 шт		
29	Количество панелей (в том числе резервных)	7						
1	Наименование объекта							
2	Наименование заказчика, его адрес							
3	Наименование проектной организации, ее адрес							

Для варианта ТП без учета электрической энергии применить вводную панель без защитных аппаратов ШПО-21, линейные панели ШПО-21



ГИП	Херсонский		
Нач.отд. и контр. работ	Исаченко		
Гл.спец.	Шишкин		
Вед.инж.	Томашевич		
Исполн.	Томашевич		

Привязан

Инв. №

Согласовано: Начальник

407-3-462.13.87 - ЭП

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА каждый	Стадия	Лист	Листов
	РП	11	
Однолинейная схема. Распределительное устройство 0,4 кВ. Панели ШПО-1 для трансформаторов 6(10)/0,4 кВ 160-250 кВА	Минэнерго СССР Ленинградское отделение Союзтехэнерго 1987 г.		

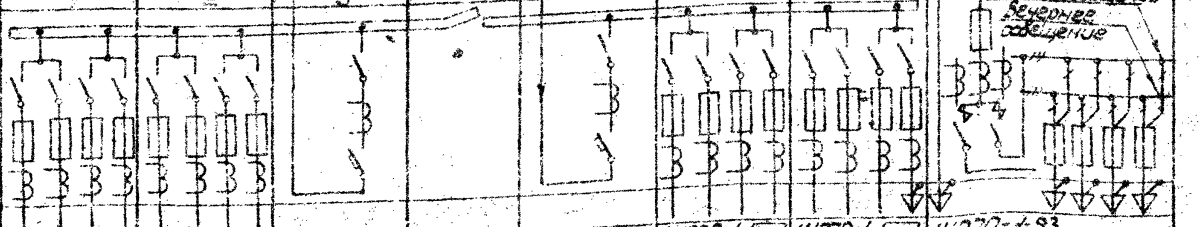
Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом 7

№	Запрашиваемые данные			1	2	3	4	5	6	7
1	Порядковый номер панели									
2	Номинальное напряжение	380	В							
3	Оптимальный ток мотрезиста и сечение сборных шин		А							
		6х80	мм							
5	Материал и сечение нулевой шины	от 4х40	мм							
6	Тип панели			ШПО-20	ШПО-24	ШПО-6	ШПО-2Б	ШПО-6	ШПО-20	ШПО-24
7	Номер схемы вторичных соединений									
8	Назначение линии (надпись в ячейке)			отходящие линии	отходящие линии	Ввод	секционный выключатель	Ввод	отходящие линии	отходящие линии
9	Тип коммутирующе-защитного аппарата	автоматический выключатель				А3М-10		А3М-10		
10		рубильник								
11				250	250 400	400	400	1000	1000	1000	250	250 400	400	400	250
12										
13	Номинальный ток максимального расцепителя автоматического выключателя					1000		1000		
14	Пределы уставок по току расцепителя									
15	Тип автомата А3М					Электромагнитного расцепителя				
16	Задержка времени защиты от токов короткого замыкания, сек									
17	Ток плавкой вставки, А							1000/5		
18	Трансформатор тока	номинальный ток, А				1000/5				
19	Количество и сечение кабелей					0÷1000		0÷1000		
20	Амперметр, шкала, А					0÷450		0÷450		
21	Вольтметр, шкала, В									
22	Реле									
23										
24										
25										
26										
27										
28	Учет									
29	Количество панелей (в том числе дорабатываемых)			7						
I	Наименование объекта									
II	Наименование заказчика, его адрес									
III	Наименование проектной организации									

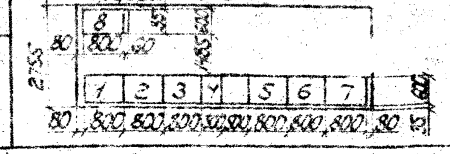
Для варианта Т без учета электрической энергии примечить вводную панель без защитных аппаратов ШПО-3, линейные панели ШПО-19

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

№	Запрашиваемые данные	1	2	3	4	5	6	7	8				
1	Порядковый номер панели												
2	Номинальное напряжение, В	380											
3	Номинальный ток, материал и сечение сборных шин, А / мм	АДЗТ-8х80											
4	Схема первичных соединений												
5	Материал и сечение нулевой шины	ст 4х40 мм											
6	Тип панели	ЩО70-1-	ЩО70-1-	ЩО70-1-	ЩО70-1-74	ЩО70-1-	ЩО70-1-11	ЩО70-1-	ЩО70-1-83				
7	Номер схемы вторичных соединений												
8	Назначение линии (надпись в рамке)	отходящие линии	отходящие линии	Ввод	Секционный рубильник	Ввод	отходящие линии	отходящие линии	Освещение аварийное				
9	Тип коммутационно-защитного аппарата: автомат								ПА-411				
10	пускатель												
11	рубильник, ток, А				1000								
12													
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя, А								100	60	60	60	60
14	Уставки: токов расцепителей автоматов, А												
15	выдержек времени защиты от тока короткого замыкания, сек												
16													
17	Ток плавкой вставки, А								80	45	45	45	45
18	Трансформатор тока: Номинальный ток, А			1/5		1/5			75/5				
19	Количество и сечение кабелей												
20	Амперметр, шкала, А												
21	Вольтметр, шкала, В			0÷450		0÷450							
22	Реле												
23													
24													
25													
26													
27													
28	Щиток учета			СЧУ-4шт. СЧУ-1шт.		СЧУ-2шт. СЧУ-1шт.							
29	Количество панелей (в том числе торцевых)	9											
I	Наименование объекта												
II	Наименование заказчика, его адрес												
III	Наименование проектной организации и ее адрес												

Для варианта Т без учета электрической энергии применить вводную панель без защитных аппаратов

Торцевая панель



Привязан

Инв. N

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Кисатенко		
Н. контр.	Ратушный		
Провер.	Гомоцевич		
Гл. инж.	Гомоцевич		
Исполн.	Гомоцевич		

Копировал Немцева

407-3-462.13.87-ЭС

Однолинейная схема питания электроприемников от ТП 2х1000 кВА с трансформаторами типа ТМ. Распределительное устройство 0,4 кВ. Кабельный вариант

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

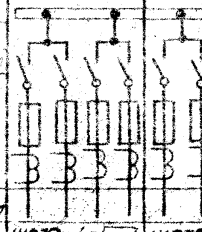
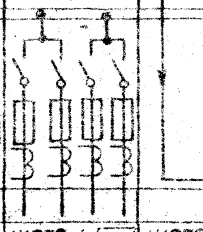
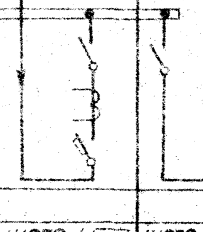
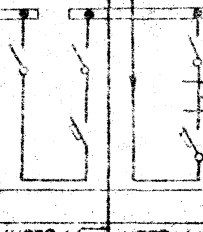
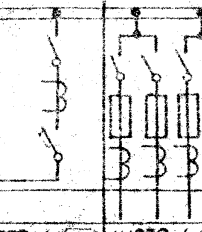
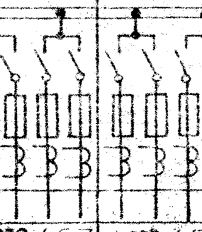
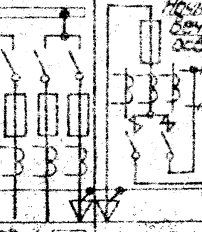
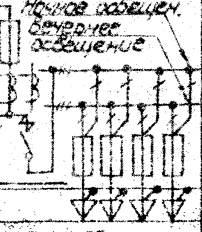
Опросный лист на панели ЩО-70 (без АВР)

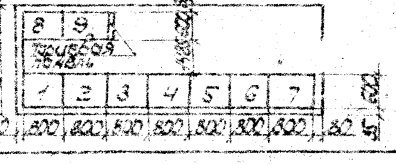
Минэнерго СССР Сельэлектропроект Уфимское отделение Одесский ОЭП 1987 г.

Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом 7

№ п/п	Характеристика	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Потребитель, место установки панели									
2	Номинальное напряжение, кВ	380								
3	Номинальный ток, материал и сечение сборных шин	2(3-Т-3х80)								
4	Схема первичных соединений									
5	Материал и сечение жилы кабеля	ст 4х40								
6	Тип панели	ЩОТО-1-□	ЩОТО-1-□	ЩОТО-1-□	ЩОТО-1-□	ЩОТО-1-□	ЩОТО-1-□	ЩОТО-1-□	ЩОТО-1-33	ЩОТО-1-80
7	Номер схемы вторичных соединений									30733.0000
8	Назначение линии (кабеля, ВЛ, трансформатора)	отходящие линии	отходящие линии	ввод	секционный автомат	ввод	отходящие линии	отходящие линии	Диспетчерское управление наружным освещением	АВР
9	Тип коммутирующего аппарата: выключатель	автомат			APV-30A					
10	Тип коммутирующего аппарата: разъединитель								ПА-5Н	
11	Тип коммутирующего аппарата: рубильник, ток, А									
12										
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя								100	60 60 60 60
14	Пределы уставок по току расцепителей автоматов: электромагнитного									
15	Пределы уставок по току расцепителей автоматов: тепловых									
16	Выдержка времени защиты от токов короткого замыкания, сек									
17	Ток плавкой вставки, А								80	45 45 45 45
18	Трансформатор тока: номинальный ток			/5		/5			/5	5
19	Количество и сечение кабелей									
20	Амперметр, шкала, А									
21	Вольтметр, шкала, В			0÷450		0÷450				
22	Реле									
23										
24										
25										
26										
27										
28	Щиток учета			СА4У-1шт СР4У-1шт		СА4У-1шт СР4У-1шт				
29	Количество панелей (в том числе резервных)	10								
I	Наименование объекта									
II	Наименование заказчика, его адрес									
III	Наименование проектной организации и ее адрес									



Привязан

Инв. №

ГИП	Харенков			
Нач. отд.	Колонец			
Нач. сект.	Котцы			
Разраб.	Гомашевич			
Гл. инж. проекта	Гомашевич			
Контроль	Ямпольская			

407-3-462.13.87-ЭС

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/0,4 кВ с трансформатором мощностью 630 кВА с комплектным распределительным устройством

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Опросный лист на панели ЩОТО с (АВР)

Минэнерго СССР Союзэнергопроект Уральское отделение Госстроя СССР

Копировал Немцева

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки АС (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (окончание)	
6	Схема генерального плана	
7	План на отм. 0.000 и 3.300	
8	Фасады 1-3, 3-1, В-А, А-В	
9	Разрезы 1-1 ÷ 3-3	
10	План полов	
11	Узлы 3÷10	
12	Ведомость перемычек. Ведомость отделки помещений	
	Спецификация перемычек. Спецификация элементов заполнения проемов	
13	План фундаментов. Сечения 1-1÷3-3	
14	Раскладки блоков по отм. Фрагмент плана №1	
15	План перекрытия на отм. 3.300. План покрытия на отм. 8.000. План кровли. План молниезащиты на покрытии	
16	Монтажные схемы закладных марок	
17	Установка закладных марок	
18	Монтажная схема монорельса МР-1	
19	Дверь металлическая ДМ-1	
20	Полотно ПМ-1 и рама РМ-1	
21	Нащельник НМ-1, скоба СМ-1 комплект №1, шпингалет	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта (Херсонский)

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки АС (окончание)

Лист	Наименование	Примечание
22	Жалюзийная решетка ЖР-1 Монтажная схема металлоконструкций стеклоблоков	
23	Схема съемного монтажного люка и лестницы	
24	Металлический щит М-3	
25	Люк с ограждением М-4	
26	Лестница ЛМ-1, ограждение ОМ-1	
27	Монтажная схема ограждения ОМ-2. Узлы 12, 13	
28	Барьер в камере трансформатора	

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

Привязан

ТП 407-3-462.13.87 АС

ГИП	Херсонский			Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Миленко				РП	1	28
Н.контр.	Мищенко						
Рук.проекта	Хасельберг						
Гл.инж.проекта	Мищенко			Общие данные (начало)	Минэнерго СССР Гидроэлектропроект Украинское отделение Одесский ОСП		
Гл.специалист	Терновский						

Копировал

Формат А3

Типовой проект 407-3-462/13.87 Альбом 1

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение		Наименование	Примечание
		Ссылочные документы	
ГОСТ 13579-78		Блоки бетонные для стен подвалов	
ГОСТ 13580-85		Плиты железобетонные ленточных фундаментов	
1.038.1-1. Вып. 1		Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами	
1.141-1 Вып. 60,64		Панели перекрытий железобетонные многопустотные	
ГОСТ 9272-81*		Блоки стеклянные пустотелые	
ГОСТ 1106-74		Толь кровельный перевязочный гидроизоляционный	
2.435-6 Вып. 5		Противопожарные двери и ворота промышленных зданий	
ГОСТ 1839-80		Трубы и муфты асбестоцементные для безнапорных трубопроводов	
ГОСТ 4248-78*		Доски асбестоцементные электротехнические дуростойкие	
		Прилагаемые документы	
АСИ	3М-1, 3М-2	Закладное изделие 3М-1; 3М-2	
АСИ	3М-3	Закладное изделие 3М-3	
АСИ	3М-4	Закладное изделие 3М-4	
АСИ	3М-5	Закладное изделие 3М-5	
АСИ	3М-6; 3М-7	Закладное изделие 3М-6, 3М-7	
АСИ	3М-8	Закладное изделие 3М-8	
АСИ	3М-9	Закладное изделие 3М-9	
АСИ	3М-10	Закладное изделие 3М-10	
АСИ	3М-12	Закладное изделие 3М-12	
АСИ	3М-13,3М-15	Закладное изделие 3М-13,3М-15	
АСИ	3М-14, 3М-14	Закладное изделие 3М-14,3М-14	
АСИ	Щ-1	Щит деревянный Щ-1	
АСИ	СМ-2	Сетка СМ-2	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
АС-12	Спецификация перемычек	
АС-12	Спецификация элементов заполнения проемов	
АС-14	Спецификация к плану фундаментов	
АС-15	Спецификация к планам плит перекрытия и покрытия	
АС-17	Спецификация закладных изделий к листам АС-16,17	
АС-18	Спецификация металла на монорельс МР-1	
АС-19	Спецификация элементов на металлическую дверь	
АС-20	Спецификация металла ПМ-1 и РМ-1	
АС-21	Спецификация металла НМ-1, СМ-1, комплект №1, шлюзная	
АС-22	Спецификация металла ЖР-1, комплект №2	
АС-23	Спецификация монтажного проема	
АС-24	Спецификация металла на щит М-3	
АС-25	Спецификация металла на люк с ограждением МЧ	
АС-26	Спецификация металла на ЛМ-1 и ОМ-1	
АС-27	Спецификация металла на ОМ-2	
АС-28	Спецификация элементов барьера	

Привязан

Инв. №

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

т.п. 407-3-462.13.87 АС

ГИП	Сухонаволоцкий				
Нач. отд.	Пупыленко				
Контр.	Мищенко				
Рук. сект.	Хлебосол				
Гл. архит.	Мищенко				
Инженер	Корнеева				

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	2	28

Мурманское ордена Трудового Красного Знамени областное специализированное проектно-производственное объединение

Копир. Немцева

Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

Общие указания

1. Исходные данные.

1.1. Типовой проект отдельно стоящей трансформаторной подстанции разработан для применения в районах со следующими природно-климатическими условиями:

расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°С,

скоростной напор ветра - 0,34 кПа (35 кгс/м²)

сейсмичность - не выше 6 баллов,

нагрузка снегового покрова - 0,98 кПа (100 кгс/м²),

рельеф территории спокойный,

грунты в основаниях фундаментов сухие, непучинистые, непросадочные, со следующими нормативными характеристиками: $\varphi^H = 0,49$ рад (28°), $C^H = 2$ кПа (0,02 кгс/см²); $E = 14,7$ МПа (150 кгс/см²) $\gamma = 1,8$ т/м³,

грунтовые воды отсутствуют.

Проект не пригоден для строительства

в районах с вечномерзлыми грунтами, для площадок подверженных оползням, над карстами и горными выработками.

2. Объемно-планировочные и конструктивные решения

2.1. В отдельно стоящем здании Т.П. размещаются камера трансформатора, помещение щита 0,4 кВ и помещение распределительного устройства 20 кВ.

2.2. Здание трансформаторной подстанции запроектировано с кирпичными стенами и ленточными фундаментами из сборных бетонных блоков и железобетонных плит.

2.3. Данные по возведению фундаментов см. на листе АС-13.

2.4. Гидроизоляционный слой на отм. -0,050 состоит из слоя цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм

2.5. Асбестоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников. До протяжки кабеля трубы заглушить деревянными пробками.

2.6. До производства обратной засыпки фундаментов должны быть выполнены все работы по укладке кабелей.

2.7. Стены выполнить из глиняного обыкновенного кирпича пластического прессования ГОСТ 530-80 М„75" на растворе М„25". Кладку вести с расшивкой швов снаружи и б подрезку изнутри.

2.8. При кладке кирпичных стен должны быть установлены все закладные элементы.

2.9. Сборные плиты покрытия и перемычки укладывать по кирпичным стенам на слое цементного раствора марки 50".

2.10. Монтаж железобетонных конструкций вести на основании СНиП III-16-80.

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский		Т.П 407-3-462.13.87 АС		
Нач. отд.	Николенко		Трансформаторная подстанция 2х1000кВ с двумя трансформаторами, мощностью 2х1000кВА, напряжением 20/10кВ с	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Мищенко			Р.П	3	28
Рук. сект.	Захарова					
Рук. груп.	Мищенко		Общие данные (продолжение)	Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Энергосетевое строительство Одесский ЭСП 1987г.		
Инженер	Черняховская					

Копировал Ю. Пономаренко Формат А4

2.11. Кровля плоская рулонная из 4-х слоев рубероида с защитным слоем. Рубероид кровельный с мелкозернистой посыпкой марки РКМ-350Б (ГОСТ 10923-82) на антисептированной битумной мастике МБК-Г-65 толщиной слоя 2 мм. Защитный слой кровли по ГОСТ 8286-57* на горячей антисептированной битумной мастике МБК-Г-35 по ГОСТ 2889-80 -10 мм. В местах примыкания кровли к парапету применять горячую мастику марки МБК-Г-85

2.12. Кровлю выполнять в соответствии с требованиями СНиП III-20-74 „Кровли, гидроизоляция, пароизоляция и теплоизоляция".

2.13. Изготовление и монтаж металлических конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 „Металлические конструкции"

2.14. Металлические конструкции выполнить из стали класса С38/23 марки Вст3кп2, Вст3кп2 и Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*

2.15. Монтаж конструкций производить на болтах нормальной точности по ГОСТ 7798-70* и монтажной сварке

2.16. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75

2.17. Все металлические конструкции, кроме оговоренных на листах, окрасить за 2 раза масляной краской светло-серого цвета по слою огрунтовки. Закладные детали в пределах заделки огрунтовать

2.18. Конструкция фундамента трансформатора предусматривает установку максимальной и минимальной мощности трансформатора (100-630 кВА). При установке промежуточных мощностей фиксацию опорных частей производить по месту

2.19. Откосы дверных и жалюзийных проемов оштукатурить цементным раствором М-50

2.20. Двери должны быть окрашены за 2 раза масляной краской по заводской огрунтовке

2.21. По периметру здания устроить асфальтобетонную отмостку шириной 1000 мм

2.22. Свободные отверстия в перекрытии закрываются асбестоцементными досками

2.23. Все работы по сооружению трансформаторной подстанции вести в соответствии с действующими СНиПами и правилами техники безопасности

3. Вентиляция

3.1. Вентиляция камеры трансформаторов проектируется естественная на основании СНиП II-33-75 п. 5.32 и ПУЭ-76 п. IV-2-102. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в дверях камеры. В остальных помещениях ТП вентиляция осуществляется через жалюзийные решетки, установленные в верхней зоне помещений. Приток

Привязан

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

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Николенко		
Рук. сект.	Заховаевская		
Рук. груп.	Мищенко		
Инженер	Черняевская		

Т.П. 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция 3-го типа напряжением 3(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами до 630 кВА с кабельными вводами

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	4	28

Киевское отделение Союзэнергопроект Украинское отделение Одесский СКП 19878

Копировал | № | Проложено | Формат А3

воздуха в эти помещения осуществляется за счет инфильтрации через дверные проемы.

4. Противопожарные мероприятия

4.1. Категория производства по пожарной опасности „Д", степень огнестойкости строительных конструкций-II.

5. Указания по привязке проекта

5.1. При привязке проекта к конкретным условиям, отличным от принятых в типовом проекте, должна быть проведена корректировка его в соответствии с местными климатическими, геологическими и другими условиями. Должны быть даны указания по подготовке оснований под фундаменты и полы с учетом фактических характеристик грунта. При несовпадении хотя бы одного из перечисленных характеристик грунта, фундаменты должны быть переработаны.

5.2. При производстве всех видов работ в зимних условиях надлежит руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП II-22-81, СНиП III-17-78, СНиП 2.02.01-83, при этом на всех рабочих чертежах, производство работ которых намечено на зимний период, должна быть сделана запись о проведенной проверке конструкций для возведения их в зимних условиях. По проектам, не имеющим таких записей, производство работ в зимних условиях запрещается. Особое внимание следует обратить на соответствие марок строительных материалов (кирпича, цемента, раствора и т.д.) маркам, необходимым по расчету при возведении зданий в зимнее время. При производстве работ в зимних условиях следует также обратить особое внимание на предохранение оснований под фундаменты от промерзания. Производство кирпичной кладки при отрицательной температуре возможно вести методом замораживания.

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Рук. сект.	Загребский		
Рук. груп.	Мищенко		
Инженер	Черновской		

Т.П. 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630кВА с кабельными вводами

Общие данные (окончание)

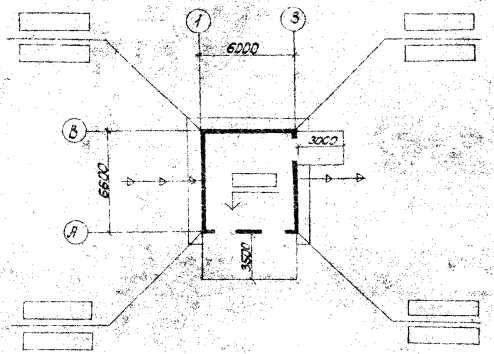
Стадия	Лист	Листов
РП	5	28

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский филиал

Копировал А. Прокопенко Формат А3

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

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I



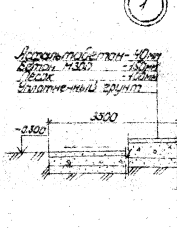
Экспликация по генплану

N п/п	Наименование	Площадь застройки, м²	Строит. объем, м³	Серия, № типового проекта	Примечание
1	Трансформаторная подстанция	46.7	382.0	407-3-462.13.87	

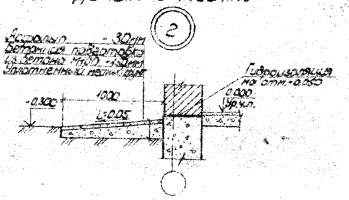
Технико-экономические показатели

N п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь участка	га	
2	Площадь застройки	м²	
3	Площадь покрытия	м²	
4	Площадь озеленения	м²	

Деталь пандусов



Деталь отмостки



1. Основные показатели по генплану заполняются при конкретном проектировании

Привязан

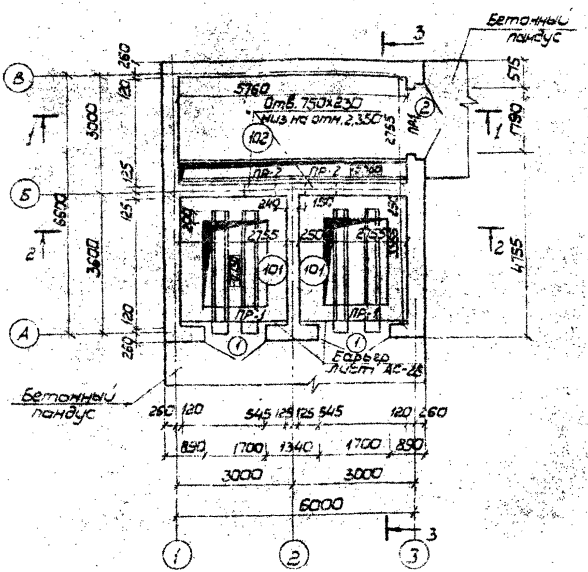
Инв. №

				Т.П. 407-3-462.13.87			АС
ГИП	Уфимцев			Электроснабжение. Наружные сети электроснабжения на напряжение 6(10) кВ. Трансформаторная подстанция 6(10)/0.4 кВ. Мощностью 2х630 кВА	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Никаленко				РП	6	28
Н. контр.	Мищенко						
Гл. спец.	Корсакова						
Гл. арх.	Мищенко			Схема генерального плана	Уфимское отделение Сельэнергопроект		
Инженер	Чернышова						

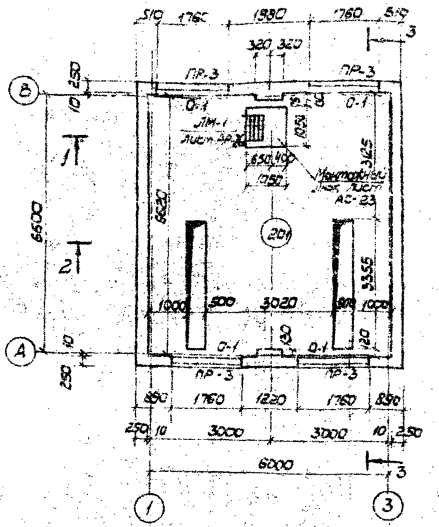
Копир. Чемцева Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом 7

План на отм. 0.000



План на отм. 3.300



1. Разрезы см. АС-9.
2. Ведомость перемычек и дверей см. АС-12.
3. Трансформаторную яму и кабельный канал в распределительном устройстве 0,4 кВ см. АС-13,14.
4. При кладке стен заложить в откосы проема поз. 2 деревянные антисептированные пробки 120×120×55 5 шт по высоте проема.

Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование	Площадь м²	Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности
101	Камера силового трансформатора	18.48	Д
102	Помещение щита 0,4 кВ	15.87	Д
201	Помещение РУ 20 кВ	39.85	Д

Привязан

Инв. №

ГИП	Черноок.	
Нач. отд.	Николенко	
Н. контр.	Мищенко	
Рук. сект.	Чоговадская	
Рук. груп.	Мищенко	
Инженер	Чоговадская	

ТП 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА с кабельными вводами

Стад.	Лист	Листов
РП	7	28

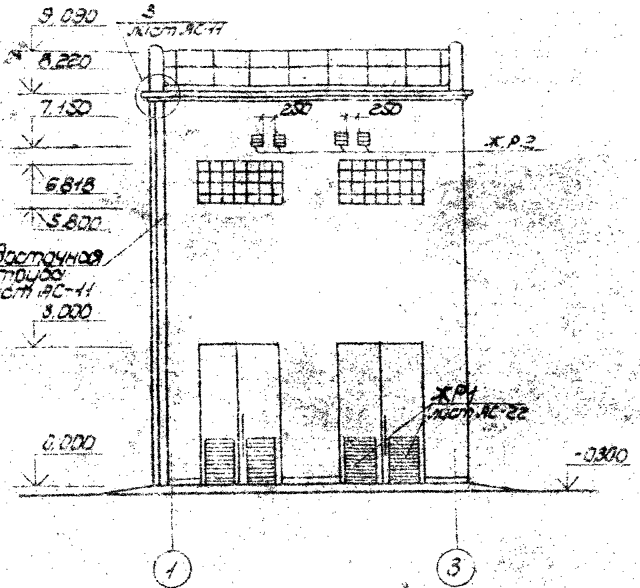
План на отм. 0.000 и 3.300

Союзэлектропроект Украинское отделение Одесский ИКТ 1987г.

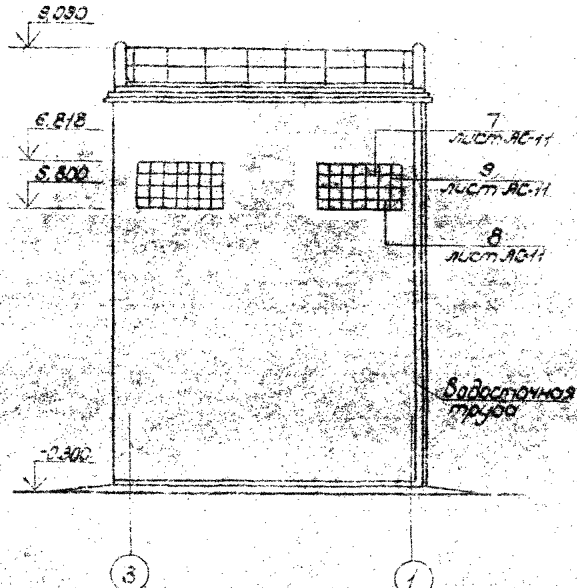
Копировал Ю. Пономаренко Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

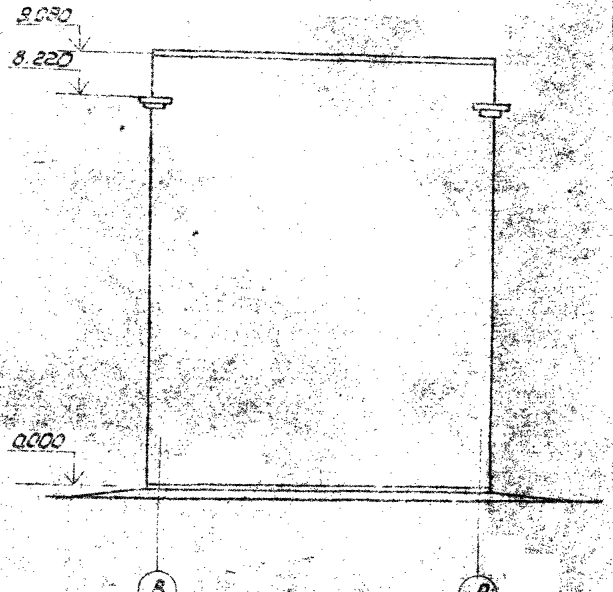
Фасад 1-3



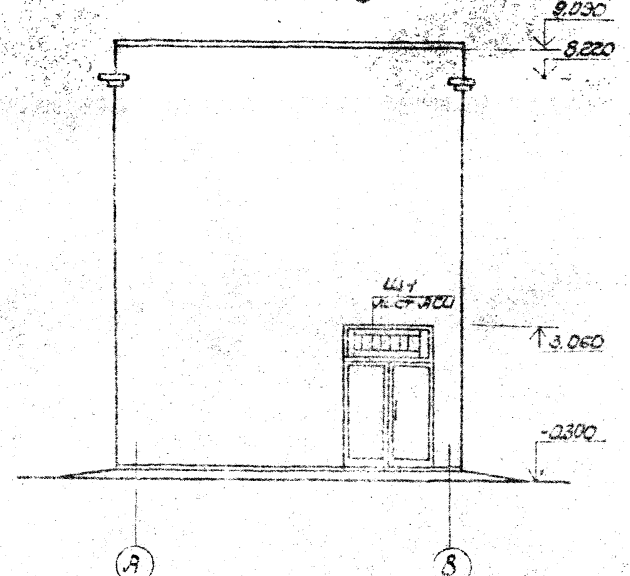
Фасад 3-1



Фасад Б-А



Фасад А-Б



1. Данный лист см. совместно с л АС-7,11

Привязан

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

ГИП	Чесноченский	
Нач.отд.	Коленко	
Н.контр.	Мищенко	
Рук.сект.	Егорейская	
Рук.гр.	Мищенко	
Инженер-конструктор	Бойко	

ТП 407-3-462.13.87 АС

Водопроводно-канализационная подготовка закрытого типа исполнения. Узлы с обвязкой трубопроводов. Монтажные чертежи

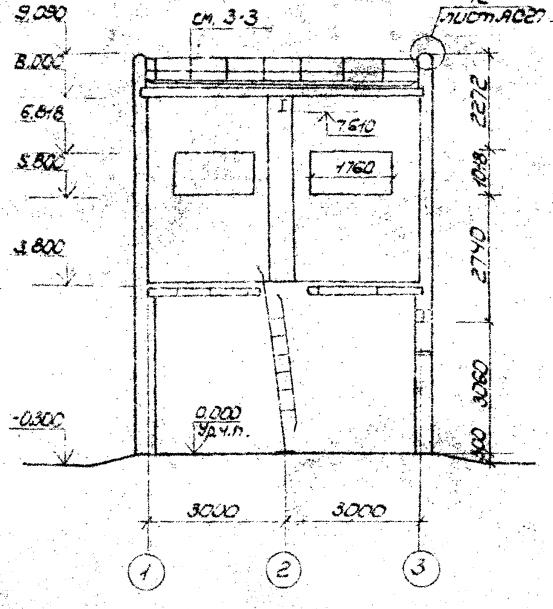
Стадия	Лист	Листов
РП	8	28

Фасады 1-3, 3-1, Б-А, А-Б

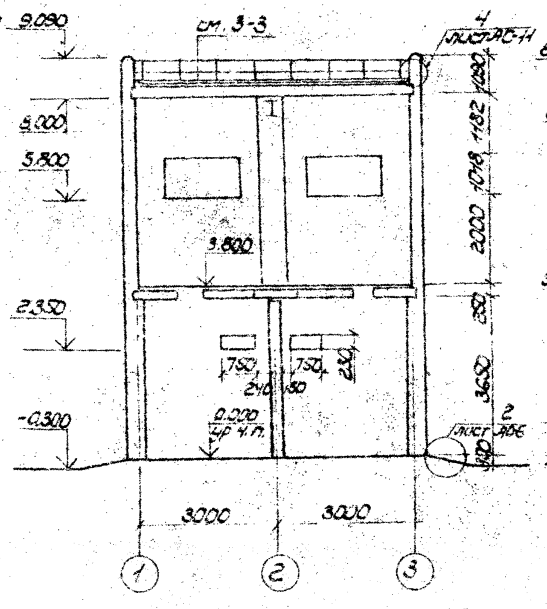
Минэнерго СССР Сельэнергопроект Харьковское отделение Одесский ОКП 1987 г.

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

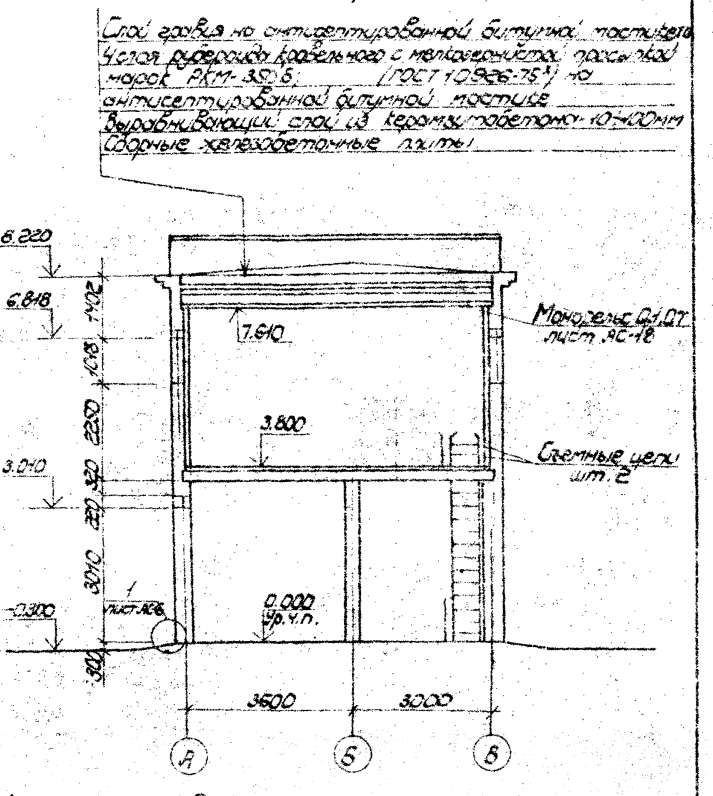
Разрез 1-1



Разрез 2-2



Разрез 3-3



1. Данный лист см. совместно с л. АС-7

Привязан

Инв. N

Подпись и дата | Взам. инв. N

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Пилипенко		
Гл. констр.	Мищенко		
Рук. гр.	Захарова		
Рук. гр.	Мищенко		
Инженер	Герасько		

ТП 407-3-462.13.87 АС

Типовой проект полносборного одноэтажного одно- и двухпролетного здания с мостовыми кранами грузоподъемностью до 50 т включительно для предприятий черной металлургии

Стадия	Лист	Листов
РП	9	28

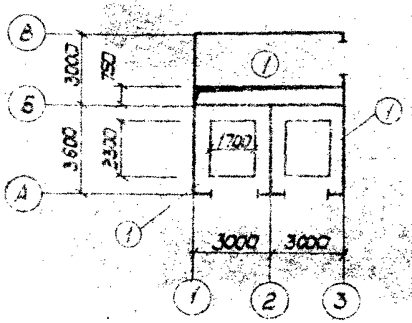
Разрез 1-1 ÷ 3-3

Минэнергомонтажпроект Главленинградэнергомонтаж Украинское отделение Одесский СКТБ-ЭСО

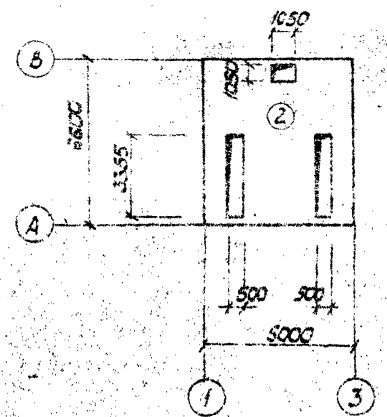
Копир. Немцева Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

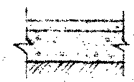
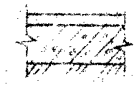
План пола на отм. 0.000



План полов на отм 3.800



Экспликация полов

Наименование или номер помещения по проекту	Тип пола по проекту	Схема пола или номер узла по серии	Элементы пола и их толщина	Площадь пола м²
101 102	1		Цементно-песчаный раствор марки 200 - 30мм Бетон класса В7.5 - 100мм	34.35
201	2		Цементно-песчаный раствор марки 200 - 30мм Сборные железобетонные плиты - 220мм	39.85

1. Данный лист см. совместно с л. АС-7

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Ч. контр.	Мищенко		
Рук. сект.	Загребельная		
Рук. груп.	Мищенко		
Инженер	Черняевская		

ТП 407-3-462 13.87 - АС

Трансформаторная подстанция для закрытых распределительных устройств напряжением 20/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА с кабельными вводами

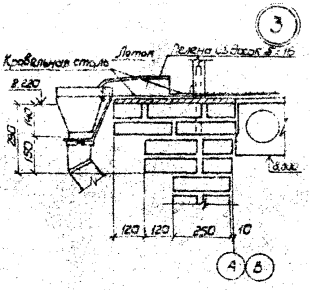
Стадия	Лист	Листов
РП	10	28

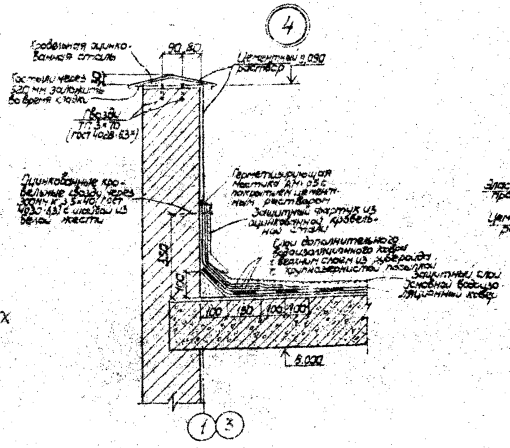
План полов

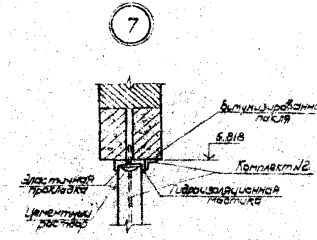
Киевгорстрой СССР
ГПИ Энергопроект
Херсонское отделение
Одесский ПКО 1987г.

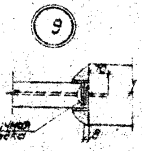
Копировал Прокопенко Формат А3

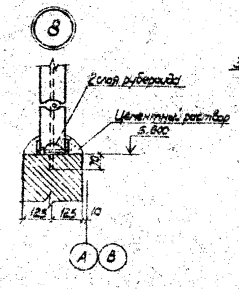
Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I



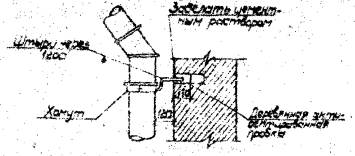


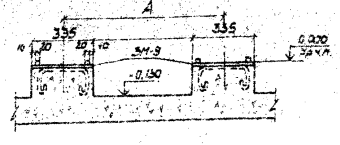


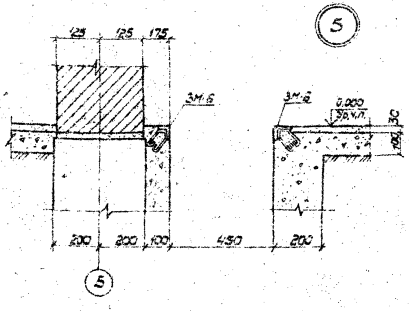




Деталь крепления водосточных труб







1. Данный лист см. совместно с л.л. АС-7, 8, 13.
2. Штыри для крепления водосточных труб заложить во время кладки стен, ф 6АI ГОСТ 5781-82* ℓ_c = 400 мм. Расход материала 1.2 кг.

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Рук. сект.	Задорожный		
Рук. груп.	Мищенко		
Ин. женер	Черняевская		

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/10 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА с кабельными вводами

Узлы 3÷10

Стадия	Лист	Листов
РП	11	28

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский ОКП 1987г.

Копировал Ив. Проектанта Формат А3

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

Ведомость отделки помещений. Площадь ме

Наименование или номер помещения	Потолок		Стены или перегородки		Примечание
	Площадь	Вид отделки	Площадь	Вид отделки	
101	18.48	Известковая побелка	97.5	Известковая побелка	
102	15.87	То же	55.0	То же	
201	39.85	То же	108.5	То же	

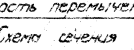
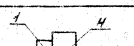
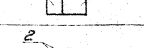
Спецификация перемычек

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на этаж 1	Кол. на этаж 2	Всего	Масса ед. кг	Примечание
1	1.038.1-1. Вып. 1	2ПБ 22-3	3	8	11	32	
2	То же	3ПБ 13-37	4	—	4	85	
3	То же	5ПБ 25-37	3	—	3	375	

Спецификация элементов заполнения проемов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	Л. АС-79	Дверной блок ДМ-1	2	334.3	
2	2.435-6 Вып. 5	Дверной блок ДП-3	1		
3	АСУ Щ-1	Щит Щ-1	1	33.6	
4	Московский завод строительной автоматики	Жалюзийная ЖР-2 решетка	4	19.7	
5	ГОСТ 82.72-81*	Отверстные пылеотделители ВЦ-24/38	28		
6	АО-22	Комплект № 2	4	18.8	

Ведомость перемычек

Марка поз.	Схема сечения
ПР-1	
ПР-2	
ПР-3	

Ведомость проемов ворот и дверей

Марка поз.	Размер проема, мм
1	1700 х 3000
2	1920 х 3060

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом 1

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

Привязан

Инв. №

Т.П. 407-3-462.13.87 АС

ГИП	Несоленых		
Нач. отд.	Кислинченко		
Н. контр.	Мишенко		
Нач. сект.	Горбовская		
Дж. разр.	Мишенко		
Ответственный			

Пятиэтажная 200-квартирная 2-секционная с эксплуатируемой кровлей, с лифтами грузоподъемностью 400 кг, с мусоропроводом, с подземной автостоянкой на 100 машин. Для строительства в Ленинградской области. Ветровой район II. Снеговой район III. Сейсмичность 7 баллов. Нормативная глубина промерзания 1,4 м. Тип грунтов по просадочности I.

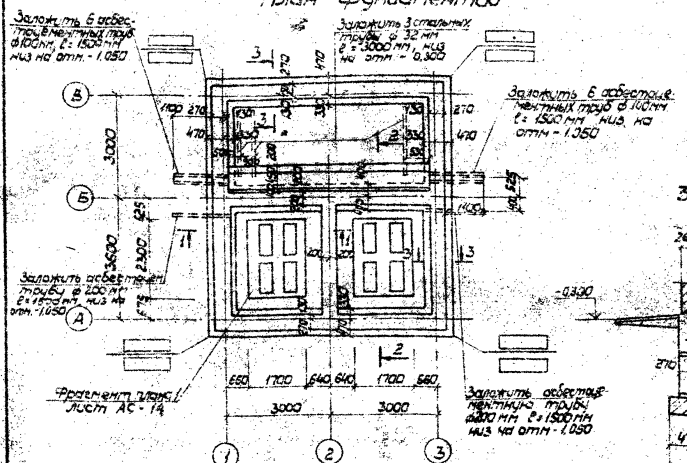
Стадия	Лист	Листов
РП	12	28

Московский ордена Ленина, ордена Трудового Красного Знамени и ордена Октябрьской Революции завод стальных конструкций им. Серова

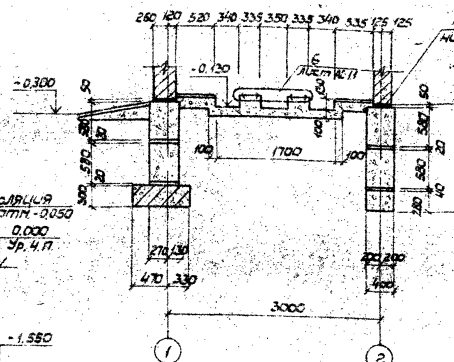
Копир. Немцева Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

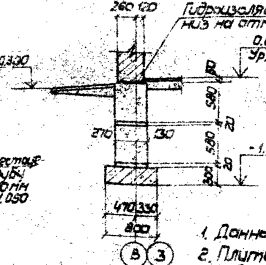
План фундаментов



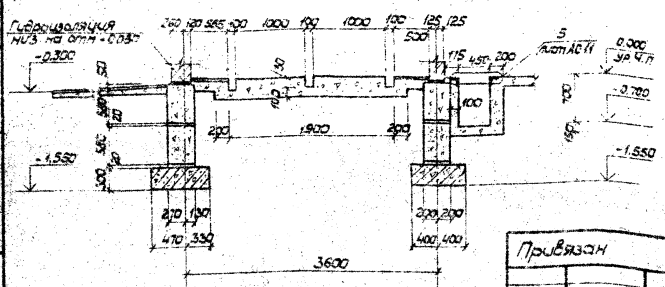
1-1



3-3



2-2



1. Данный лист смотреть совместно с листом АС-14.
2. Плиты для ленточных фундаментов укладывать на выравненную поверхность грунта основания по песчаной подготовке h=100мм.
3. Бетонные блоки укладывать на цементном растворе М50
4. Монолитные участки фундаментов, кабельный канал и трансформаторную яму выполнить из бетона класса В7,5.
5. Обратную засыпку пазух фундаментов производить грунтом с послойным уплотнением через 200 мм до $\gamma_{сх} = 1.6\ т/м^3$ грунт засыпки должен удовлетворять требованиям главы СНиП III-8-76.

Привязан

Инв. №

ГИП	Харченко		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мишенко		
Рук. сект.	Запорожская		
Рук. груп.	Мишенко		
Инженер	Черновская		

ТП 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА с кабельными вводами

Стадия	Лист	Листов
РП	13	28

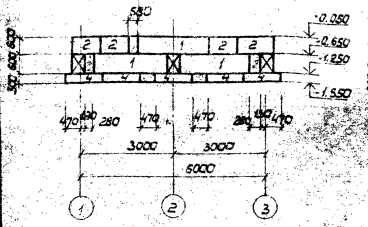
План фундаментов
Сечения 1-1 ÷ 3-3

ЧЕРНИГОВСКОЕ ОБЛ. СЕЛЬХОЗУПРАВЛЕНИЕ ГОСПРОЕКТ Украинского отделения Одесский пр. 7, 54/16

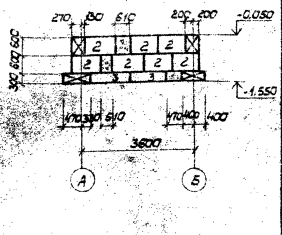
Копировал Чт. Пономаренко Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом 1

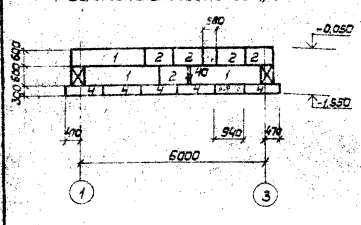
Раскладка блоков по осям „А", „Б"



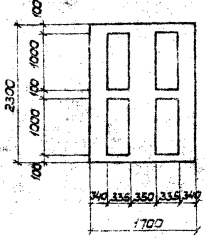
Раскладка блоков по оси „2"



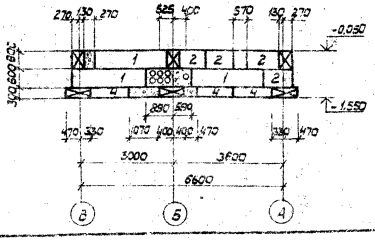
Раскладка блоков по оси „В"



Фрагмент плана N1



Раскладка блоков по осям „1" и „3"



Спецификация к плану фундаментов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Сборные бетонные фундаменты			
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.4.6-Т	15	1300	
2	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.4.6-Т	28	470	
3	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.4.3-Т	2	310	
		Сборные ж/б фундаментные плиты			
4	ГОСТ 13580-85	ФЛ 8.12-3	21	550	0.22м³
		Изделия закладные			
	ГОСТ 3262-75	Труба стальная водогазопроводная Ø 32, L=300 мм	3	9.27	
	ГОСТ 1839-80	Труба асбестоцементная Ду=100 L=1500 мм	12	9.15	
	ГОСТ 1839-80	Труба асбестоцементная Ду=200 L=1500 мм	2	19.7	
		Материалы			
		Бетон класса В7.5			3.6м³

1. Данный лист см. совместно с л. АС-13.

Привязан

Инв. N

ГИП	Черников		
Нач.отд.	Никаленко		
Н.контр.	Мищенко		
Рук.сект.	Колосовский		
Рук.гр.	Мищенко		
Инженер	Чернявская		

ТП 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 6/0,4 кВ с 6-ю трансформаторами мощностью до 630 кВА с сухими обмотками

Стадия	Лист	Листов
РП	14	28

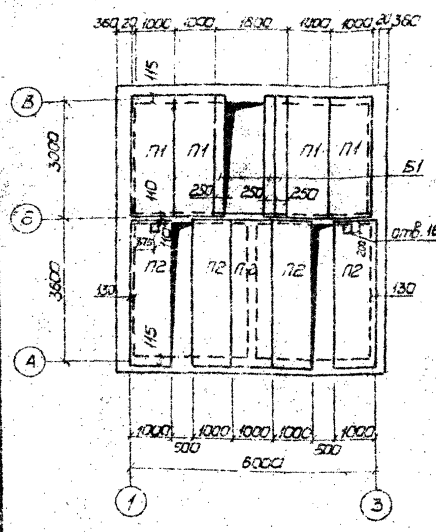
Раскладка блоков по осям
Фрагмент плана N 1

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Экономический отделение Одесский ОКП 15976

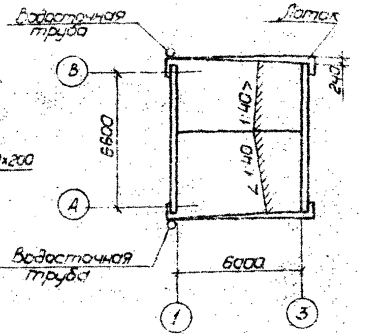
Копировал Е. Лопатина Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

План перекрытия на отм. 3.800



План кровли



План покрытия отм. 8.000

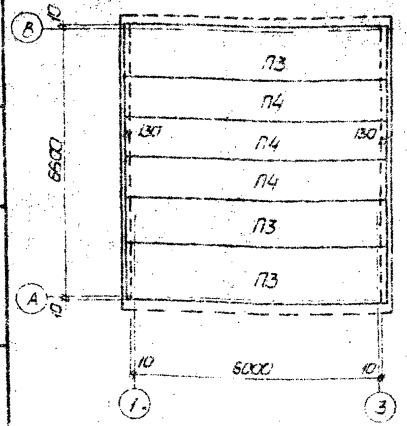
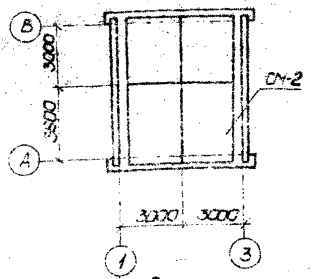


Схема молниезащиты на покрытии



Спецификация к планам плит перекрытия и покрытия

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Плиты перекрытия			
П1	1.141-1, Вып. 60	ПК 30.10-6т	4	882	
П2	1.141-1, Вып. 60	ПК 36.10-6т	5	1055	
Б1	1.038.1-1. Вып. 1	5ПБ30-37	3	410	
		Плиты покрытия			
П3	1.141-1, Вып. 64	ПК 63.12-4АIVт	3	2200	
П4	1.141-1, Вып. 64	ПК 63.10-4АIVт	3	1825	
		Металлоконструкции			
СМ-2	АСИ СМ-2	Молниеприемная сетка СМ-2	1	14.9	
		Материалы			
	ГОСТ 4248-78*	Доски асбестоцементные АИЗИД 400-111×10-3	6		0.77м²

1. Балки Б1 уложить на отм. 3.60 насухо на бетонные подушки h = 150 мм из бетона кл. В 12.5 для возможности демонтажа в период установки оборудования.
2. Пазы в торцах и между балками Б1 заделать бетоном кл. В 12.5 до монтажа последних.
3. Швы между панелями замоноличить раствором М 100.
4. Панели связать между собой арматурной проволокой ф 6А I за монтажные петли.
5. Отверстия для прохода кабеля 160×200 мм сверлить по месту только в местах пустот, пробивать категорически запрещается во избежание нарушения бетона между пустотами. После монтажа кабеля отверстия замоноличиваются бетоном кл. В25 (М350).
6. Перед устройством кровли по плитам покрытия уложить молниеприемную сетку СМ-2. Точки пересечения сетки соединения и стыки сварить электродами Э42 по ГОСТу 9467-75, $h_ш$ = 6 мм.
7. Заземление сетки СМ-2 см. чертеж ЭС-38.
8. Свободные участки в перекрытии закрываются асбестоцементными досками толщиной 30 мм в уровень с чистым полом помещения.

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мишенко		
Рук. сект.	Захарченко		
Рук. гр.	Мищенко		
Инженер	Черныховский		

ТП 407-3-462.13.87 АС

Гидрометеорологическая подстанция закрытого типа напряжением 20/10 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА; отдельными вводами

Стадия	Лист	Листов
РП	15	28

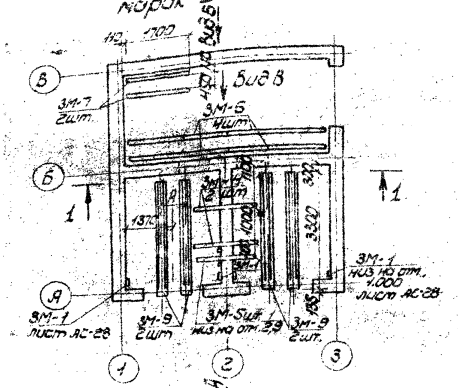
План перекрытия на отм. 3.800. План покрытия на отм. 8.000. План кровли. Схемы молниезащиты и заземления

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский УКЦ 1987г.

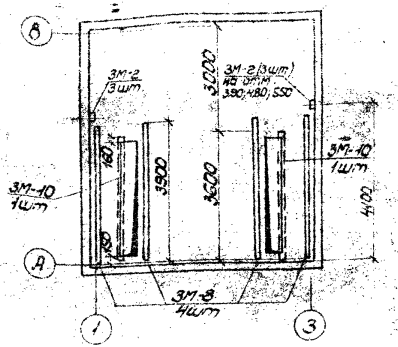
Копировал К. Прокопенко Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

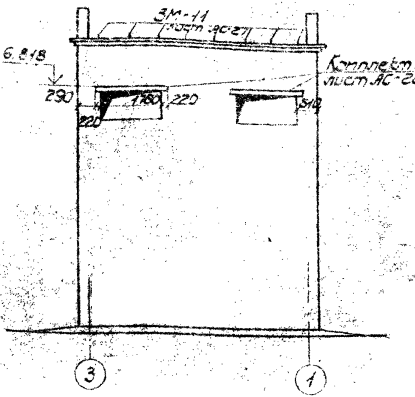
Монтажная схема закладных марок I этажа



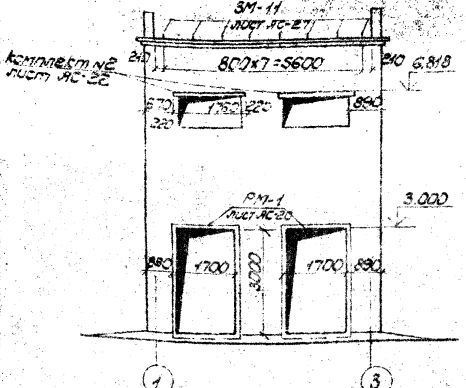
Монтажная схема закладных марок II этажа



Вид Б



Вид А



Тип трансформатора	Размер колец А, мм
ТМ-100/35	550
ТМ-160/35	
ТМ-250/35	660
ТМ-400/35	
ТМ-630/35	820

1. Данный лист см. совместно с АС-17.
2. Закладные марки установить во время кладки стен.
3. Трансформаторные эмы на данном чертеже условно не показаны.
4. Установку 3М-6, 3М-9 см. л. АС-11.

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Херсонцев		
Нач.отд.	Николенко		
Н.контр.	Мищенко		
Нач.сект.	Загороднев		
Рук.груп.	Мищенко		
Исполн.	Черноскутова		

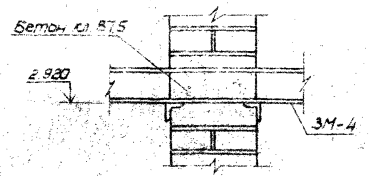
ТП 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция 2БКТП-630 для напряжения 20/0,4 кВ электростатического осаждения. Мощность трансформаторов 2х630 кВА	Стадия	Лист	Листов
	РП	16	28
Монтажные схемы закладных марок	Минэнерго СССР Гипэлектропроект Уральское отделение Проект ОКП 79872		

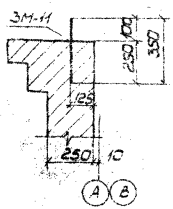
Копир Немцева Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

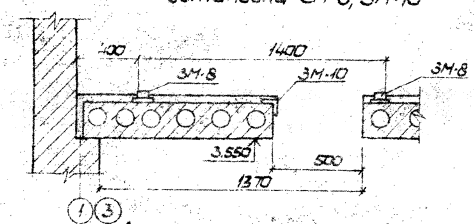
Установка ЗМ-4



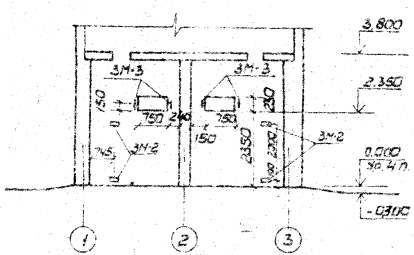
Установка ЗМ-11



Установка ЗМ-8, ЗМ-10



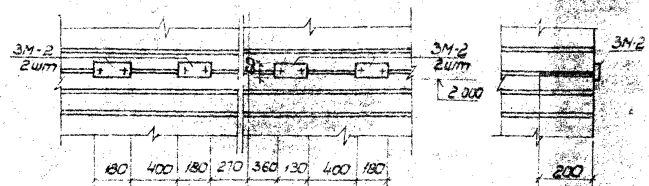
Разрез 1-1



Спецификация закладных изделий к листам АС-16,17

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Закладные изделия			
ЗМ-2	АСИ ЗМ2	Закладное изделие ЗМ-2	14	0.6	
ЗМ-3	АСИ ЗМ3	Закладное изделие ЗМ-3	4	3.1	
ЗМ-4	АСИ ЗМ4	Закладное изделие ЗМ-4	2	18.6	
ЗМ-5	АСИ ЗМ5	Закладное изделие ЗМ-5	1	8.2	
ЗМ-6	АСИ ЗМ6	Закладное изделие ЗМ-6	4	11.7	
ЗМ-7	АСИ ЗМ7	Закладное изделие ЗМ-7	2	7.5	
ЗМ-8	АСИ ЗМ8	Закладное изделие ЗМ-8	4	34.4	
ЗМ-9	АСИ ЗМ9	Закладное изделие ЗМ-9	4	91.1	
ЗМ-10	АСИ ЗМ10	Закладное изделие ЗМ-10	2	36.9	

Вид В



1. Данный лист см. совместно с л. АС-16.

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Рук. сект.	Захаревская		
Рук. груп.	Мищенко		
Инженер	Чернявская		

ТП 407-3-462.13.87 АС

Распространяется на закладные детали типа I, поставляемые с заводов, перечисленных в ценнике 30-00 ССССР и предприятий Минэнерго

Установка закладных марок

Стадия	Лист	Листов
РП	17	28

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский ОКП 19972

Копировал Ду Праволенко Формат А3

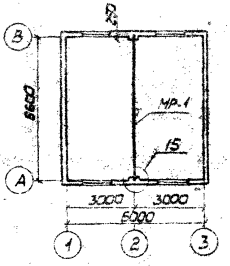
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

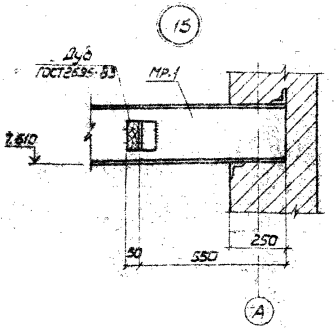
Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

Спецификация металла на монорельс МР-1

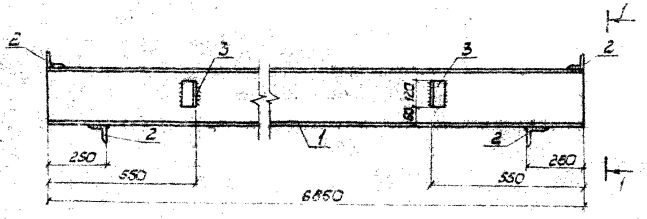
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				МР-1 – шт 1		
				Детали		
		1	ГОСТ 19425-74	Двутавр 24М ℓ=6860	1	262.7кг
		2	ГОСТ 8510-86	Уголок 75х50х5 ℓ=250	4	1.2кг
		3	ГОСТ 8510-86	Уголок 75х50х5 ℓ=120	4	0.57кг
				Итого		269.8кг
				Механизмы:		
			ГОСТ 1106-74	Таль ручная передвижная червячная	1	Грузоподъемность 3т

План монорельса

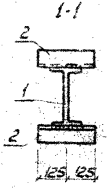


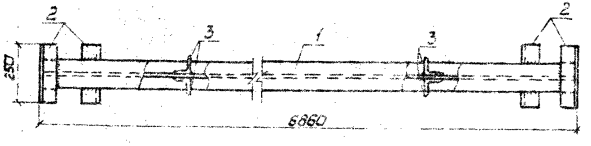


МР-1



1-1





1. Все сварные швы h=5мм.
2. Все четущиеся поверхности монорельса огрунтовать и покрыть масляной краской за два раза.
3. Конструкция монорельса рассчитана на грузоподъемность Q=1т.

Привязан

Инв.№

ГИП	Херсонский		
Нач.отд.	Николенко		
Н.контр.	Мищенко		
Рук.сект.	Загребская		
Рук.груп.	Мищенко		
Инженер	Черновская		

ТП 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция напряжением 20/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630кВА с кабельными вводами

Монтажная схема монорельса МР-1

Стадия	Лист	Листов
РП	18	28

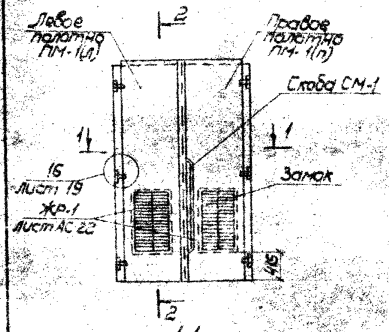
Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Киев 1987

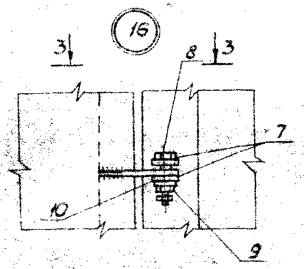
Копировал Гн Протопчика

Формат А3

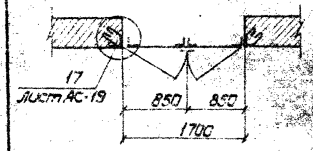
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

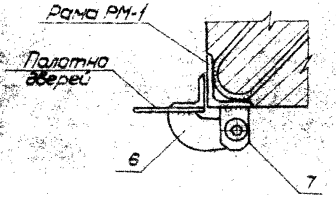
Общий вид ДМ-1

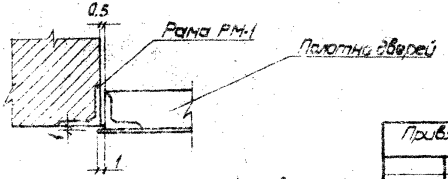




3-3







Спецификация элементов на металлическую дверь ДМ-1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		ДМ-1 – шт 2			
		Сборочные единицы			
ПМ-1(л)	АС-20	Полотно ПМ-1(л)	1	99.3	
ПМ-1(п)	АС-20	Полотно ПМ-1(п)	1	99.3	
РМ-1	АС-20	Рама РМ-1	1	57.8	
Жр-1	АС-22	Жалюзийная решетка Жр-1	2	24.13	
НМ-1	АС-21	Нащельник НМ-1	1	5.7	
Ш Н	АС-21	Шпингалет Ш Н	1	2.7	
СМ-1	АС-21	Скоба СМ-1	1	3.8	
Комплект N1	АС-21	Комплект N1	2	8.7	

1. Данный лист см. совместно с л. АС-20÷22.
2. Конструкция дверей сварная.
3. Разрез 2-2 см. л. АС-21.

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский		
Нач. отд	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Рук. сект	Заговедяя		
Рук. груп.	Мищенко		
Инженер	Нарывская		

ТП 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция закрытого типа с напряжением 20/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА с кабельными вводами

Дверь металлическая ДМ-1

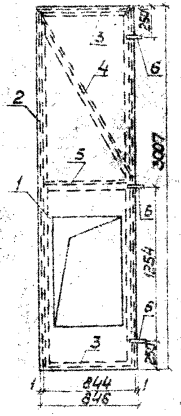
Стадия	Лист	Листов
РП	19	28

Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение Одесский ОКП (ОКП)

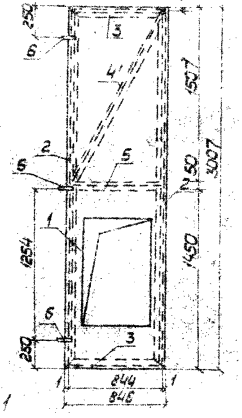
Копировал и Привязан Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

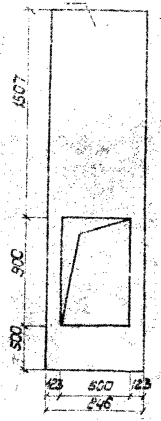
ПМ-1(п)

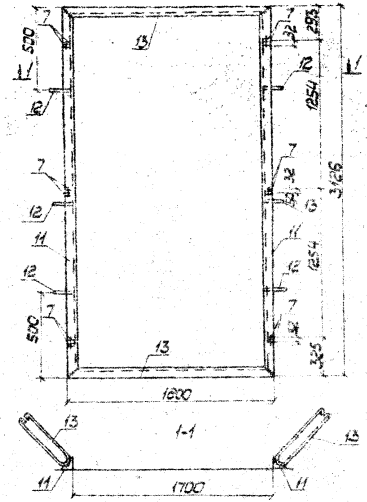


ПМ-1(л)



Рама РМ-1





Спецификация металла на ПМ1 и РМ-1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Полотно ПМ-1		
		1	ГОСТ 19903-74	Полоса 848×3 ℓ=3007	1	59.8кг
		2	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=2992	2	11.3кг
		3	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=844	2	3.2кг
		4	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=1713	1	6.5кг
		5	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=814	1	3.1кг
		6	ГОСТ 103-76	Полоса 40×10 ℓ=112	3	0.3кг
				Итого		99.3кг
				Рама РМ-1		
		7	ГОСТ 103-76	Полоса 40×10 ℓ=55	12	0.2кг
		8	ГОСТ 7798-70	Болт М12	6	0.06кг
		9	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	6	0.02кг
		10	ГОСТ 11371-78	Шайба М12	6	0.01кг
		11	ГОСТ 8509-86	Уголок 63×63×6 ℓ=3126	2	17.9кг
		12	ГОСТ 2590-71	Круг 6 ℓ=500	6	0.11кг
		13	ГОСТ 8509-86	Уголок 63×63×6 ℓ=1800	2	10.3кг
				Итого		57.6кг

1. Данный лист см. совместно с л. АС-19, 21, 22.
2. Поз 1 приваривается к обрамлению полотен дверей прерывистым швом ℓн=100 мм через 200 мм.
3. Толщины швов приняты по толщине свариваемых элементов.
4. Позиций 4 и 4' приварить зеркально.
5. Жалюзийные решетки ЖР-1 см. л. АС-22.

Привязан

Инв. N

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Рук. сект.	Захарченко		
Рук. гр.	Мищенко		
Инженер	Черновецкая		

ТП 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью 630 кВА с комплектным РУ-0,4 кВ

Стадия: РП | Лист: 20 | Листов: 28

Полотна ПМ-1 и рама РМ-1

ЧЭПИ-ВЭО СЕВЗЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение Одесский ф-л, 1987г.

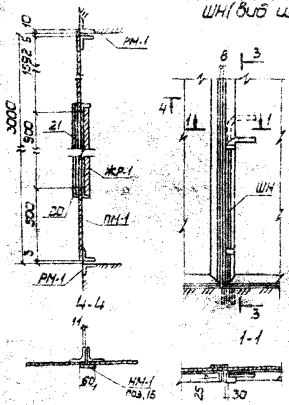
Копировал: А. Прокопенко Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

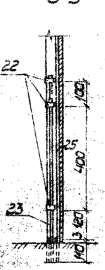
Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

2-2

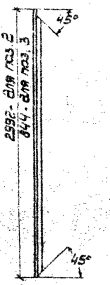
Установка кирпичного шпингалета ШН (вид изнутри)



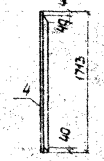
3-3



Поз. 2,3



Поз. 4

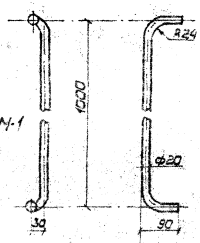


Спецификация металла на НМ-1, СМ-1, комплект №1, ШН

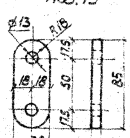
Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Нащельник НМ-1		
		15	ГОСТ 103-76	Полоса 60×4 ℓ=3007	1	5.7кг
				Итого		5.7кг
				Скоба СМ-1		
		16	ГОСТ 2590-71	Круг 20 ℓ=1290	1	3.2кг
		17	ГОСТ 7798-70	Болт М12	4	0.037кг
		18	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	4	0.013кг
		19	ГОСТ 103-76	Полоса 36×8 ℓ=85	2	0.2кг
				Итого		3.8кг
				Комплект №1		
		20	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=1000	2	3.77кг
		21	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=300	1	1.13кг
				Итого		8.7кг
				Шпингалет ШН		
		22	ГОСТ 103-76	Полоса 50×10 ℓ=50	3	0.20
		23	ГОСТ 2590-71	Круг 20 ℓ=850	1	2.1
				Итого		2.70

1. Данный чертеж см. совместно с л. АС-19, 20, 22.

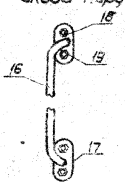
Поз. 16



Поз. 19



Скоба-поручень СМ-1



Привязан

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

ГИП	Херсонский		
Нач.отд.	Николенко		
Н.контр.	Мищенко		
Рук.сект.	Загребельный		
Рук.груп.	Мищенко		
Инженер	Черновская		

ТП 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция закрытого типа, комплектуется двумя силовыми трансформаторами, мощностью до 630 кВА с кабельными вводами

Нащельник НМ-1, скоба СМ-1, комплект №1, шпингалет

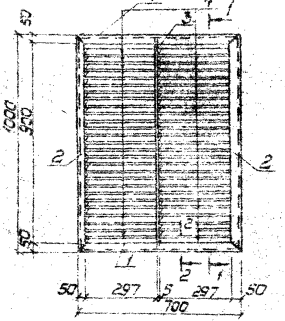
Стадия	Лист	Листов
РП	21	28

Минэнерго СССР Сельэнергопроект Управление архитектуры и строительного проектирования

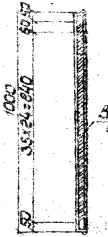
Копировал Ф. Пресконенко Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

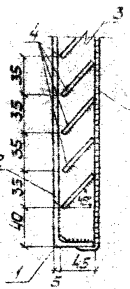
ЖР-1



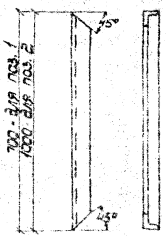
1-1



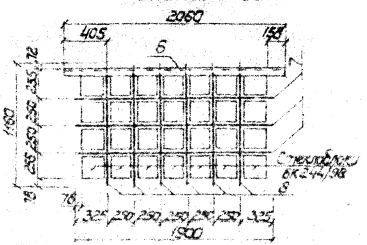
2-2



Поз 1,2



Монтажная схема металлоконструкций стеклоблоков



Спецификация металла на ЖР-1 и комплект №2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ЖР-1		
				Детали		
		1	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=700	2	2.64кг
		2	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=1000	2	3.77кг
		3	ГОСТ 103-76	Полоса 45×5 ℓ=990	1	1.75кг
		4	ГОСТ 19903-74	Полоса 45×1.6 ℓ=342	54	0.19кг
		5	ГОСТ 5336-80	Сетка Р-10-1.4 ℓ=1040	1	1.05кг
				Итого		24.13кг
				Комплект №2		
				Детали		
		6	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=2060	2	7.77кг
		7	ГОСТ 5781-82	AI6 ℓ=1160	3	0.26кг
		8	ГОСТ 5781-82	AI8 ℓ=1900	6	0.42кг
				Итого		18.8кг

1. Толщину сварных швов принять по толщине свариваемых элементов.
2. Конструкции жалюзийной решетки сварить тонким электродом, соблюдая режим сварки тонколистовых элементов. Перья приварить швом h=2мм Толщину сварных швов для остальных элементов принять 5мм.
3. Стеклоблоки уложить на жестком цементном растворе состава 1:3. В швах проложить по 1ф6AI.

ТП 407-3-462.13.87 АС

ГИП	Черанский		
Нач.отд.	Николенко		
Н.контр.	Мищенко		
Рук.сект.	Сотроватый		
Рук.груп.	Мищенко		
Инженер	Черновская		

Привязан

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

Копировал Проскопенко Формат А3

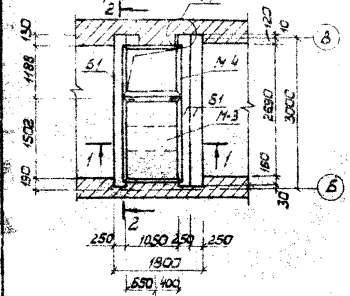
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью 630кВА с кабельными вводами. Жалюзийная решетка ЖР-1. Монтажная схема металлоконструкций стеклоблоков.

Стадия	Лист	Листов
РП	22	28

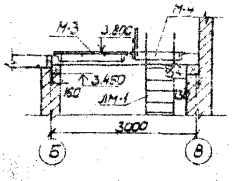
Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение Одесский эл. №12

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

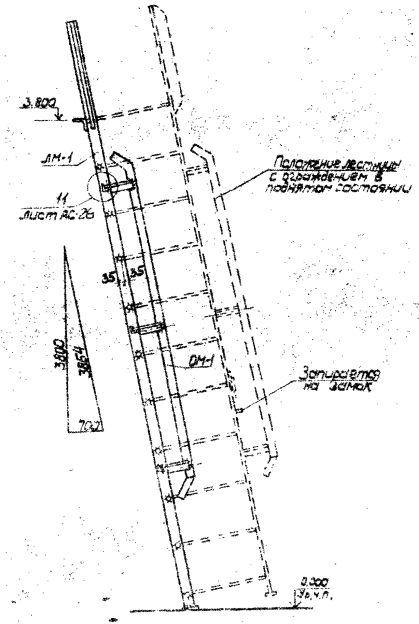
Схема съемного монтажного проема



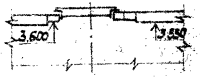
2-2

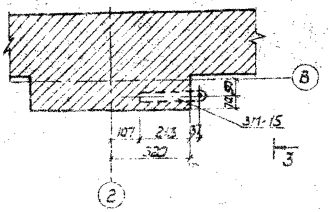


Монтажная схема лестницы

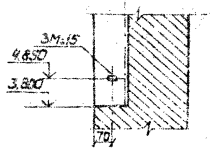


1-1





3-3



Спецификация монтажного проема

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Съемный монтажный		проем	
		Сборочные единицы			
	АС-24	Металлический щит М-3	1	93.0	
	АС-25	Ограждением М-4	1	61.3	
	АС-26	Лестница ЛМ-1	1	67.2	
	АС-26	Ограждение лестницы ОМ-1	1	7.4	
	АСИ 3М12	Изделие закладное 3М-12	2	3.8	
	АСИ 3М13	Изделие закладное 3М-13	1	0.9	
	АСИ 3М15	Изделие закладное 3М-15	1	0.9	

1. Данный лист см. совместно с л. АС-24÷26.
2. Спецификацию балок 51 см. л. АС-15.
3. Закладные 3М12÷3М15 заложить при возведении кладки
4. Узел 11 см л. АС-25.

Привязан

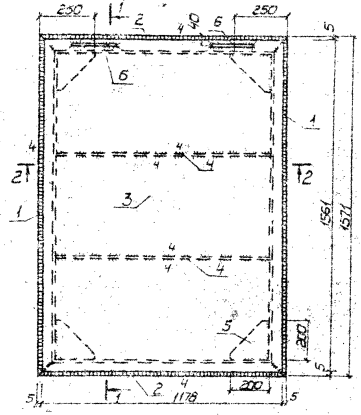
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

				ТП 407-3-462.13.87 АС			
ГИП	Херсонский						
Нач. отд.	Николенко			Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА с кабельными вводами	Стадия	Л. сп.	Листов
Н. контр.	Мищенко				РП	23	28
Рук. сект.	Запорожская			Схема съемного монтажного люка и лестницы	Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение Одесский ОКП. 15878		
Рук. груп.	Мищенко						
Инженер	Чернявская						

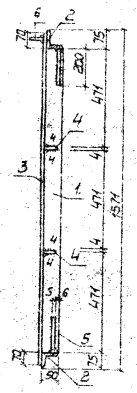
Копировал Ю. Прокопенко Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

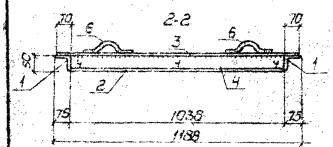
М-3



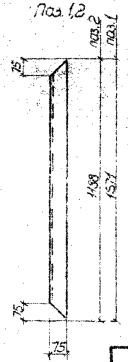
1-1



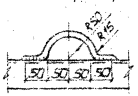
2-2



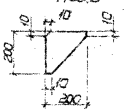
Поз.1,2



Деталь привязки поз.6



Поз.5



Спецификация металла на щит М-3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Примечание
				М-3			
				Детали			
		1	ГОСТ 8510-86	Уголок 75×50×5	ℓ=1571	2	7.33 кг
		2	ГОСТ 8510-86	Уголок 75×50×5	ℓ=1188	2	5.69 кг
		3	ГОСТ 19903-74	Полоса 1178×4	ℓ=1561	1	57.8 кг
		4	ГОСТ 103-76	Полоса 40×4	ℓ=1038	2	1.3 кг
		5	ГОСТ 103-76	Полоса 200×5	ℓ=200	4	1.57 кг
		6	ГОСТ 2590-71	Круг 10	ℓ=260	2	0.16 кг
					Итого		93.0 кг

1. Данный лист см. совместно с л. АС-23.
2. Все сварные швы h=5 мм, кроме оговоренных.

Привязан

Инв. №

Подпись и дата | Взам. инв. №

ГИП	Черкасский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Рук. сект.	Задорожная		
Рук. груп.	Мищенко		
Инженер	Чернавская		

ТП 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 30/6 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА с кабельными вводами

Стадия	Лист	Листов
РП	24	28

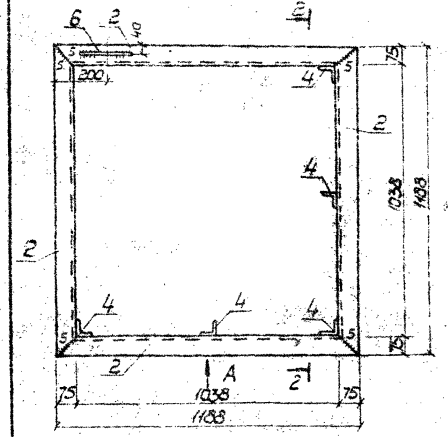
Металлический щит М-3

Минэнерго СССР Сельэнергопроект. Экспериментальные образцовые мастерские

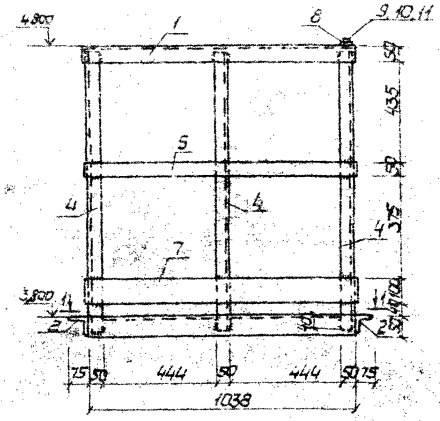
Копировал: Ю. Лобатенко Февраль 89

Типовой проект 407-3-462.1387 Альбом I

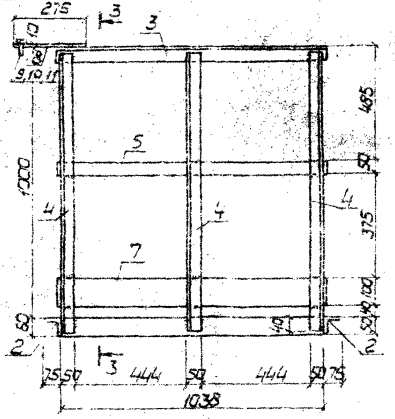
1-1



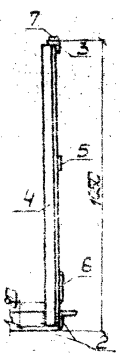
Вид А



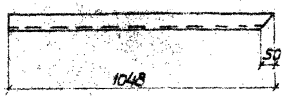
2-2



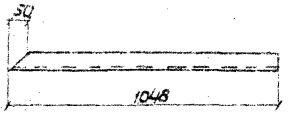
3-3



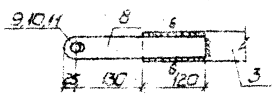
Паз 1



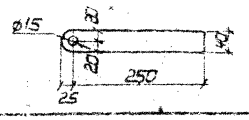
Паз 3



4-4



Паз 8



Спецификация металла на люк с ограждением

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				М-4		
				Детали		
		1	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=1048	1	4.0 кг
		2	ГОСТ 8510-86	Уголок 75×50×5 ℓ=1188	4	5.69 кг
		3	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=1048	1	4.0 кг
		4	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=1030	5	3.88 кг
		5	ГОСТ 103-76	Полоса 50×4 ℓ=1048	2	1.65 кг
		6	ГОСТ 2590-71	Круг 10 ℓ=260	1	0.2 кг
		7	ГОСТ 103-76	Полоса 100×4 ℓ=1048	2	3.3 кг
		8	ГОСТ 103-76	Полоса 40×4 ℓ=275	1	0.9 кг
		9	ГОСТ 7798-70	Болт М12	1	0.1 кг
		10	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	1	0.02 кг
		11	ГОСТ 11371-78	Шайба М12	1	0.01 кг
				Итого		61.3 кг

1. Данный лист см. совместно с л. АС-23,24
2. Все швы $h_ш$ = 4 мм, кроме оговоренных
3. Паз 7 приварить при монтаже.
4. Поз. 2 и 6 см. л. АС-24

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Рук. сект.	Захарьевский		
Рук. груп.	Мищенко		
Инженер	Черняевская		

ТП 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 20/0,4 кВ с двумя трансформаторами, мощностью до 630 кВ·А с кабельными вводами

Стадия	Лист	Листов
РП	25	29

Люк с ограждением М-4

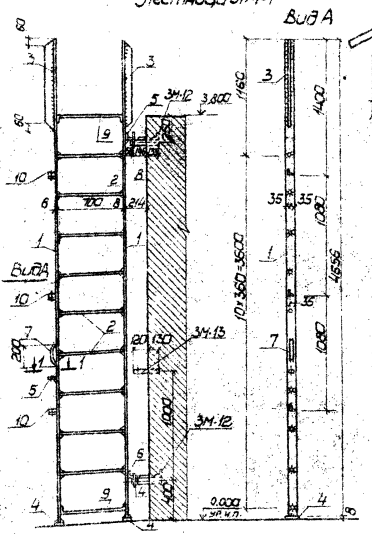
Челябинское ПКБ ВЭЛЬЭКЕРПРОЕКТ Харьковское отделение Зассать 3 7387

Копировал Ю. Проколенко Формат А3

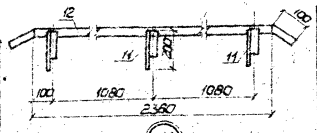
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

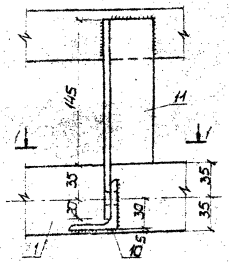
Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

Лестница ЛМ-1

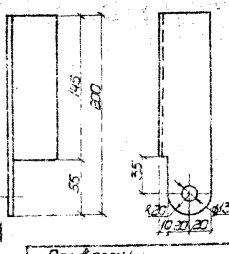


ОМ-1





Поз.11



2-2

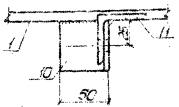
1-1



Поз.6



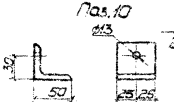
1-1



Поз.8



Поз.10



Привязан

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

Спецификация металла на ЛМ-1 и ОМ-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Лестница ЛМ-1		
		Детали		
1	ГОСТ 103-76	Полоса 70×8 ℓ=4656	2	20.4кг
2	ГОСТ 2590-71	Круг 16 ℓ=746	9	1.15кг
3	ГОСТ 103-76	Полоса 60×8 ℓ=900	2	4.0кг
4	ГОСТ 103-76	Полоса 40×8 ℓ=80	2	0.2кг
5	ГОСТ 103-76	Полоса 60×8 ℓ=70	1	0.3кг
6	ГОСТ 103-76	Полоса 50×20 ℓ=150	2	1.2кг
7	ГОСТ 103-76	Полоса 30×4 ℓ=260	1	0.2кг
8	ГОСТ 2590-71	Круг 30 ℓ=160	2	0.89кг
9	ГОСТ 2590-71	Круг 6 ℓ=800	2	1.26кг
10	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=50	3	0.19кг
		Итого		6.72кг
		Ограждение ОМ-1		
		Детали		
11	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=200	3	0.75кг
12	ГОСТ 103-76	Полоса 50×5 ℓ=2360	1	5.0кг
13	ГОСТ 7798-70	Болт М10	3	0.04кг
14	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	3	0.01кг
15	ГОСТ 11371-78	Шайба М12	3	0.004кг
		Итого		7.4кг

1. Данный лист см. совместно с АС-23÷25.
2. Катетики сварных швов принимать по толщине свариваемых элементов.
3. Поз. 5 и 6 рх. Варить при монтаже.

ТП 407-3-462.13.87 АС

ГИП	Керженский	
Нач. отд.	Никаленко	
Н. контр.	Мищенко	
Рук. сект.	Загребаев	
Конт. фун.	Мищенко	
Инженер	Сребродол	

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 35/10,5 с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВ.А с кабельными вводами

Лестница ЛМ-1 ограждение ОМ-1

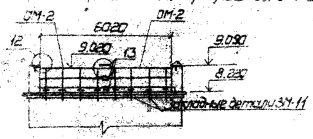
Стадия	Лист	Листов
РП	26	28

Минэнергосбыт СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение Одесский филиал

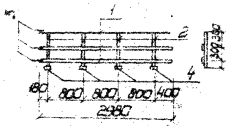
Калькулятор 14 Прайсланка Формат А3

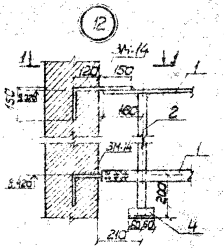
Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

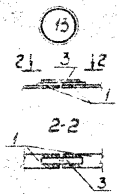
Монтажная схема ограждения ОМ-2



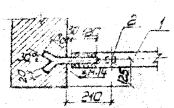
ОМ-2







1-1



Спецификация элементов ограждения ОМ-2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Ограждение кровли		
				Сборочные единицы		
			АС-27	Ограждение ОМ-2	2	29,8 кг
			АСИЗМ-11	Изделие закладное 3М-11	16	0,6 кг
			АСИЗМ-14	Изделие закладное 3М-14	8	0,5 кг
				Ограждение ОМ-2		
				Детали		
		1	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=2980	3	5,85 кг
		2	ГОСТ 2591-71	Квадрат 20×20 ℓ=800	4	2,51 кг
		3	ГОСТ 103-76	Полоса 40×4 ℓ=200	1,5	0,25 кг
		4	ГОСТ 8509-86	Уголок 50×50×5 ℓ=120	4	0,45 кг
				Итого		29,8 кг

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Керсенский		
Нач.отд.	Николенко		
Н.контр.	Мищенко		
Рук.сект.	Захаревская		
Рук.груп.	Мищенко		
Инженер	Черняховская		

ТП 407-3-462.13.87 АС

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 27,5/6 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА с кабельными вводами

Монтажная схема ограждения ОМ-2 Узлы

Стадия	Лист	Листов
РП	27	28

Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОСПЕЦМОНТАЖ Украинское отделение Одесский ОКП (1981г.)

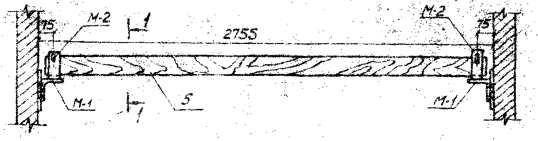
Копировал К. Проценко Формат А3

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

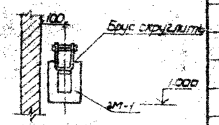
Спецификация элементов барьера

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Барьер - шт 2		
				Сборочные единицы		
			АС-28	Изделие соедин. М-1	2	0.85
			АС-28	Изделие соедин. М-2	2	0.05
			АСИ 3М-1	Изделие закладное 3М-1	2	1.5
				Брус	1	
				Детали		
				М-1		
		1	ГОСТ 103-76	Полоса 50х4 ℓ=300	1	0.47кг
		2	ГОСТ 103-76	Полоса 50х4 ℓ=200	1	0.38кг
				Итого		0.85кг
				М-2		
		3	ГОСТ 103-76	Полоса 4х4 ℓ=18	2	0.002кг
		4	ГОСТ 2590-71	Круг ф8 ℓ=96	1	0.05кг
				Итого		0.05кг
				Материалы		
		5		Брус деревянный (хвоя) 80х80 ℓ=2700	1	10.4кг

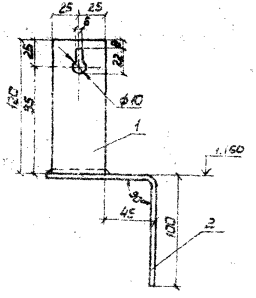
Общий вид

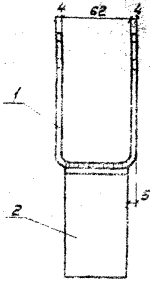


1-1

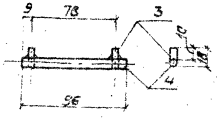


М-1





М-2



1. Барьер выполнить из отборной древесины влажностью не более 15%.
2. Барьер покрыть масляной краской за 2 раза.
3. Соединение металлических деталей произвести сварной по периметру соприкосновения электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75.

Привязан

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

Инв. №

ГИП	Херсонский		
Нач. отд	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Рук. сект.	Загребаков		
Рук. гр.	Мищенко		
Инженер	Черняевская		

ТП 407-3-462.13.87 АС

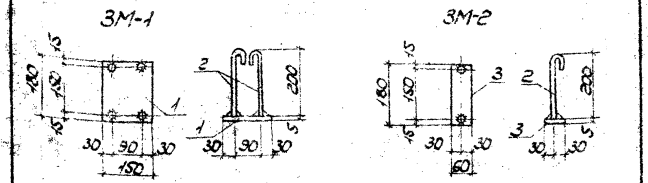
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 6(10) кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА с боковыми вводами

Стадия	Лист	Листов
РП	28	28

Барьер в камере трансформатора

Госкомитет по делам строительства СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Экономическое отделение Одесский ЭКО 1987г.

Копировал Л. Проколенко Формат А3



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ЗМ-1		
		1	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 180×5 L=150	1	1,1 кг
		2	ГОСТ 5781-82	Сталь арматурная АТ-В L=280	4	0,4 кг
			Вес наплавленного металла 1%			0,01 кг
				Итого		1,5 кг
				ЗМ-2		
		3	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 180×5 L=60	1	0,4 кг
		2	ГОСТ 5781-82	Сталь арматурная АТ-В L=280	2	0,2 кг
			Вес наплавленного металла 1%			0,01 кг
				Итого		0,6 кг

Привязан

Инв. №

Н. контр. Мищенко
Нач. отд. Хорсанский
Гип Хорсанский
Рук. сект. Захарова
Рук. груп. Мищенко
Инженер Черноокая

ТП 407-3-462.13.87 ЭСИ ЗМ-1, ЗМ-2

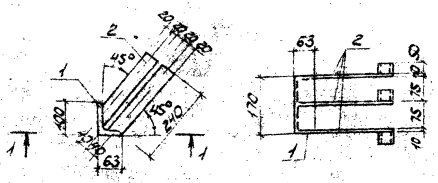
Закладное изделие ЗМ-1, ЗМ-2

Стадия Р | Масса 1,5 | Масштаб
Лист 1 | Листов 1

Минэнерго СССР
Гидроэнергопроект
Харьковское отделение

Копир. Немцева

Формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ЗМ-3		
		1	ГОСТ 8510-86	Сталь угловая неравнополка 100×63×8 L=170	1	1,68 кг
		2	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40×5 L=290	3	1,37 кг
			Вес наплавленного металла 1%			0,03 кг
				Итого		3,1 кг

Привязан

Инв. №

Н. контр. Мищенко
Нач. отд. Хорсанский
Гип Хорсанский
Рук. сект. Захарова
Рук. груп. Мищенко
Инженер Черноокая

ТП 407-3-462.13.87 ЭСИ ЗМ-3

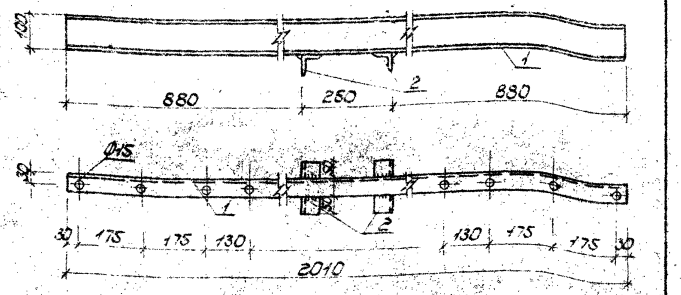
Закладное изделие ЗМ-3

Стадия Р | Масса 3,1 | Масштаб
Лист 1 | Листов 1

Минэнерго СССР
Гидроэнергопроект
Харьковское отделение

Копир. Немцева

Формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				3М-4		
		1	ГОСТ 8240-72	сталь прокатная швеллер [20П	1	17,27кг
		2	ГОСТ 8509-86	сталь угловая равнобокая 50х50х5 L=150	2	1,1 кг
			Вес наплавленного металла 1%			0,2 кг
				Итого		18,6кг

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-462.13.87 АСУ 3М-4

ГИП	Черкасский	
Нач.отд.	Николенко	
Н.контр.	Мищенко	
Рук.сект.	Зарецкая	
Рук.гр.	Мищенко	
Инженер	Черкасская	

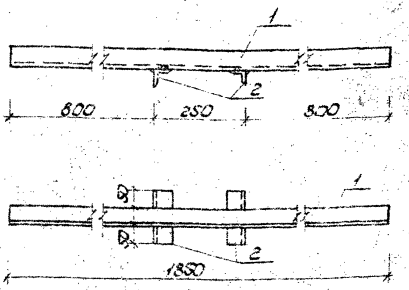
Закладное изделие 3М-4

Стадия	Масса	Масштаб
	18,6	

Лист 1 Листов 1

Мингазстрой СССР
Гипрогазспецстрой
Черкасское отделение
Одесский филиал

Копир. Немцева Формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				3М-5		
		1	ГОСТ 8509-86	сталь угловая 50х50х5 равнобокая L=1850	1	6,97 кг
		2	ГОСТ 8509-86	сталь угловая 50х50х5 равнобокая L=150	2	1,14 кг
			Вес наплавленного металла 1%			0,1 кг
				Итого		8,2

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-462.13.87 АСУ 3М-5

ГИП	Черкасский	
Нач.отд.	Николенко	
Н.контр.	Мищенко	
Рук.сект.	Зарецкая	
Рук.гр.	Мищенко	
Инженер	Черкасская	

Закладное изделие 3М-5

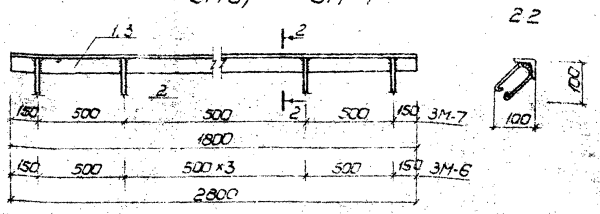
Стадия	Масса	Масштаб
	8,2	

Лист 1 Листов 1

Мингазстрой СССР
Гипрогазспецстрой
Черкасское отделение
Одесский филиал

Копировал Немцева Формат А4

3М-6, 3М-7



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				3М-6		
		1	ГОСТ 8509-86	Сталь уголковая 30×30×5 равнобокая ℓ=2800	1	10.6кг
		2	ГОСТ 5781-82	Сталь арматурная А-III ℓ=400	6	1.0кг
			Вес наплавленного металла 1%			0.1кг
				Итого		11.7кг
				3М-7		
		3	ГОСТ 8509-86	Сталь уголковая 30×30×5 равнобокая ℓ=1800	1	6.79кг
		2	ГОСТ 5781-82	Сталь арматурная А-III ℓ=400	4	0.64кг
			Вес наплавленного	металла 1%		0.1кг
				Итого		7.5кг

Привязан

Инв. №

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

ГИП	Херсонский		
Нач. отд	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Рук. сект.	Загребельный		
Рук. вэуп	Мищенко		
Инженер	Черняховская		

ТП 407-3-462.13.87 АСИ 3М-6, 3М-7

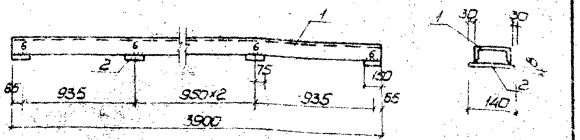
Закладное изделие 3М-6, 3М-7

Стадия	Масса	Масштаб
	11.7	
	7.5	

Лист 1 | Листов 1

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский ОКП 13872

Копировал Пономаренко Формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				3М-8		
		1	ГОСТ 8240-72	Сталь прокатная швеллер ℓ=3900	1	27.5кг
		2	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 140×8 ℓ=150	5	6.5кг
			Вес наплавленного	металла 1%		0.3кг
				Итого		34.4кг

Привязан

Инв. №

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

ГИП	Херсонский		
Нач. отд	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Рук. сект.	Загребельный		
Рук. вэуп	Мищенко		
Инженер	Черняховская		

ТП 407-3-462.13.87 АСИ 3М-8

Закладное изделие 3М-8

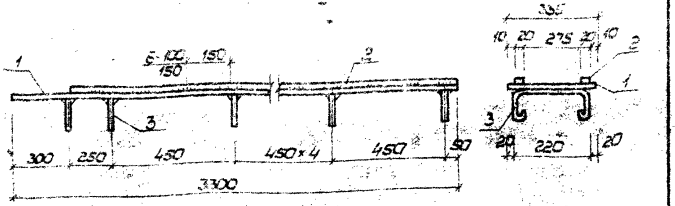
Стадия	Масса	Масштаб
	34.4	

Лист 1 | Листов 1

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский ОКП 13872

Копировал Пономаренко Формат А4

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				3М-9		
		1	ГОСТ 82-70	Сталь листовая широкополосная 335×8 ℓ=3300	1	69,43кг
		2	ГОСТ 2591-71	Сталь Квадратная 20×20 ℓ=3000	2	18,84кг
		3	ГОСТ 5781-82*	Сталь арматурная А-III ℓ=680	8	1,92кг
				Вес наплавленного металла 1%		0,9кг
				Итого		91,1кг

Привязан

Инв.№

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

ГИП	Харсеевский		
Нач.отд.	Николенко		
Н.контр.	Мищенко		
Рук.сект.	Захарьевский		
Рук.груп.	Мищенко		
Инженер	Черноярский		

ТП 407-3-462.13.87 АСИ 3М-9

Закладное изделие 3М-9

Стадия	Масса	Масштаб
	91,1	
Лист 1	Листов 1	

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский ОП 1987г.

Копировал Ф. Проколенко Формат А4

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				3М-10		
		1	ГОСТ 8509-86	Сталь уголковая ℓ=3600 равнобокая 100×100×7	1	38,9кг
				Итого		38,9кг

Привязан

Инв.№

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

ГИП	Харсеевский		
Нач.отд.	Николенко		
Н.контр.	Мищенко		
Рук.сект.	Захарьевский		
Рук.груп.	Мищенко		
Инженер	Черноярский		

ТП 407-3-462.13.87 АСИ 3М-10

Закладные изделия 3М-10

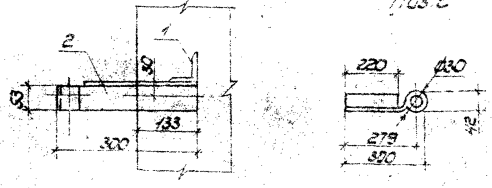
Стадия	Масса	Масштаб
	38,9	
Лист 1	Листов 1	

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский ОП 1987г.

Копировал Ф. Проколенко Формат А4

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

Заделка в стену ЗМ-12



Поз. 2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ЗМ-12		
		1	ГОСТ 8509-86	Сталь уголковая 63×63×5 L=250	1	1,4 кг
		2	ГОСТ 8509-86	Сталь уголковая 63×63×5 L=420	1	2,4 кг
				Итого		3,8 кг

Привязан

Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Гл. спец.	Хохлевская		
Рук. гр.	Мищенко		
Инженер	Черножская		

Т.П. 407-3-462.13.87 АСИ ЗМ-12

Закладное изделие ЗМ-12

Стадия	Масса	Масштаб
	3,8	

Лист 1 | Листов 1

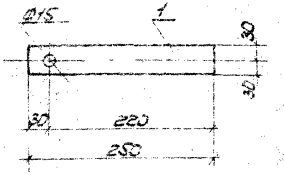
Минэнергопроект СССР
Экспериментальное отделение
Крымский филиал

Копир. Чертеж

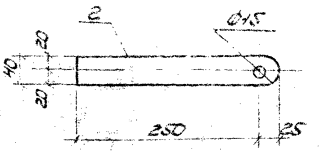
Формат А4

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

ЗМ-13



ЗМ-15



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ЗМ-13		
		1	ГОСТ 103-76	Полоса 60×8 L=250	1	0,9 кг
				ЗМ-15		
		2	ГОСТ 103-76	Полоса 40×10, L=275	1	0,9 кг

Привязан

Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Гл. спец.	Хохлевская		
Рук. гр.	Мищенко		
Инженер	Черножская		

Т.П. 407-3-462.13.87 АСИ ЗМ-13, ЗМ-15

Закладное изделие ЗМ-13, ЗМ-15

Стадия	Масса	Масштаб
	0,9 0,9	

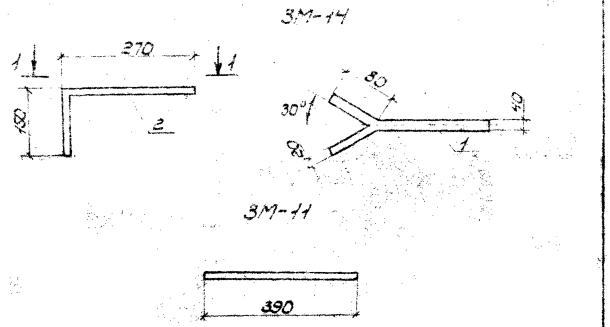
Лист 1 | Листов 1

Минэнергопроект СССР
Экспериментальное отделение
Крымский филиал

Копир. Чертеж

Формат А4

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом 1



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				3М-11		
		1	ГОСТ 2590-71	Круг 16 ℓ=390	1	0,6 кг
				Итого		0,6 кг
				3М-14		
		2	ГОСТ 103-76	Полоса 40×4 ℓ=420	1	0,5 кг
				Итого		0,5 кг

Привязан

Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Т.П. 407-3-462.13.87 АОВ 3М-11, 3М-14

Закладное изделие 3М-11, 3М-14

Стадия	Масса	Масштаб
	0,6	
	0,5	

Лист 1 Листов 1

Типовое проектное бюро стальных конструкций Управления отдела Госстроя СССР

ГИП Черненко
Нач.отд. Шапкина
Н.контр. Муценко
Рук.проекта Захарова
Ст.н.с. Муценко
Инженер-технолог Ким

Копир. Нетцева Формат А4

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом 1

Привязан

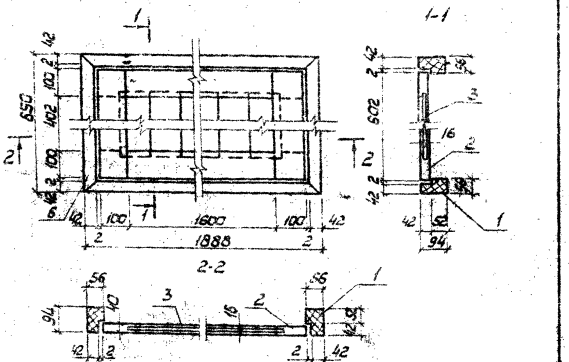
Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Стадия	Лист	Листов

Типовое проектное бюро стальных конструкций Управления отдела Госстроя СССР

Копир. Нетцева Формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Щит деревянный Щ-1		
				Материалы		
		1		Коробка	0,025 м³	15,0кг
		2		Обвязка щита	0,019 м³	11,4кг
		3		Доски	0,012 м³	7,2кг
				Итого		33,6кг

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Рук. сект.	Захаревская		
Рук. груп.	Мищенко		
Инженер	Черновская		

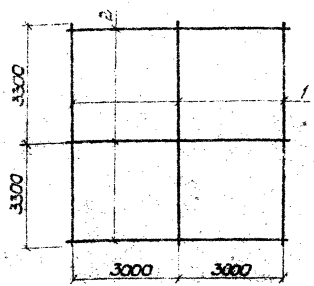
ТП. 407-3-462.13.87 АСИ Щ-1

Щит деревянный Щ-1

Стадия	Масса	Масштаб
	33,6	

Лист 1 Листов 1

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский ОКП 1587г.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сетка СМ-2		
		1	ГОСТ 5781-82	Сталь арматурная А I Ø 6 Ø 6800	3	7,82кг
		2	ГОСТ 5781-82	Сталь арматурная А I Ø 6 Ø 6000	3	7,11
				Итого		14,9кг

Привязан

Инв. №

ГИП	Херсонский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мищенко		
Рук. сект.	Захаревская		
Рук. груп.	Мищенко		
Инженер	Черновская		

ТП 407-3-462.13.87 АСИ СМ-2

Сетка СМ-2

Стадия	Масса	Масштаб
	14,9	

Лист 1 Листов 1

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Украинское отделение
Одесский ОКП 1587г.

Копировал

Формат А4

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом 7

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Сталь прокатная широко-				
2	полосная ГОСТ 82-70				
3	6х560	097400	168	0,0544	
4	Лист горячекатанный				
5	ГОСТ 19904-74				
6	В-1,0х550х2000	097200	168	0,0087	
7	Лента стальная ГОСТ 6009-74				
8	1,5х30	093300	168	0,0007	
9	3х40	093300	168	0,003	
10	Итого в натуральном виде				
11	с учетом отходов 6 (3,7%) т				
12	Всего натуральной стали				
13	класса С38/23, в том				
14	числе по укрупненному сор-				
15	таменту:				
16					
17	Сталь крупносортная, т	093100	168	0,051	
18	Сталь среднесортная, т	093200	168	0,105	
19	Сталь мелкосортная, т	093300	168		
20	Сталь толстолистовая, т	097100	168	0,07	
21	Сталь тонколистовая, т	097200	168	0,011	
22					
23					
24	Сетка плетеная стальная				
25	ГОСТ 5336-80 №20х1,6 т	127500	168	0,0027	

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

Привязан

Инв. №

407-3-462.13.87 - ВМ

Лист 2

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Прокат черных металлов				
2	Швеллер стальной горячека-				
3	таный ГОСТ 8240-72 №8 т	093100	168	0,00465	
4	Швеллер стальной гнутый				
5	равнополочный ГОСТ 8278-83,				
6	60х40х3 т	093200	168	0,003	
7	Уголок стальной равнополочный				
8	ГОСТ 8509-86				
9	50х50х5 т	093100	168	0,021	
10	40х40х4 т	093200	168	0,074	
11	Полоса стальная горячекатан-				
12	ная ГОСТ 103-76				
13	Б-4х12 т	093300	168	0,0005	
14	Б-4х25 т	093300	168	0,05	
15	Б-4х30 т	093300	168	0,007	
16	Б-4х40 т	093300	168	0,002	
17	Б-4х40 для наружного заземления т	093300	168		
18	Сталь горячекатанная круглая				
19	ГОСТ 2590-71				
20	диаметром 6 мм т	093200	168	0,0036	
21	диаметром 32 мм т	093100	168	0,0003	

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

Привязан

407-3-462.13.87 - ВМ

ГИП	Черкасов			Трансформаторная подстанция закрытого типа с одним трансформатором мощностью 250 кВА с воздушными вводами	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Николенко				РП	1	
Н. контр.	Потуш						
Проверил	Дубовец		3,96	Ведомость потребности в материалах с чертежом марки ЭС	Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение		
Вед. инж.	Тарышев		1,65				
Исполнил	Алексеева		3,88				

Формат А4

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом 7

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Трубы стальные				
2	Труба обыкновенная				
3	ГОСТ 3262-75 15х2,8 т.	138500	168	0,0093	
4		138500	168	0,3	
5	Труба обыкновенная ГОСТ 3262-75				
6	100х4,5 т.	138500	168	0,13	
7					
8					
9	Материалы электроизоляционные				
10	Доска асбестоцементная				
11	ГОСТ 4248-78				
12	АЦЭЦД 1100х700х20 лист	572100	694	3	
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

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

407-3-462.13.87 ВМ

Лист 3

Копировал Немиева

Формат А4

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Кол.	Примечание
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

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

407-3-462.13.87 ВМ

Лист 4

Копировал Немиева

Формат А4

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	асбест, т		168	0.0690	
2	алебастр, кг		166	7.6330	
3	битум, т		168	0.5796	
4	битум жидкий, т		168	0.0270	
5	болты строительные, кг		166	16.1398	
6	бруски 30.50-60мм м³		113	0.0062	
7	гвозди, м³		166	0.0066	
8	доски 2с. 25-32 мм, м³		113	0.0042	
9	доски 2с. 40мм и более, м³		113	0.0428	
10	доски 3с. 25-35 мм, м³		113	0.0031	
11	доски 3с. 25-35мм, м³		113	0.1224	
12	известь негашеная, т		168	0.0486	
13	краски силикатные, кг		166	6.6650	
14	краски перные, кг		166	0.0596	
15	краски разные, кг		166	10.2200	
16	олифа, кг		166	0.8510	
17	пакля смоляная, кг		166	4.8043	
18	поковки, кг		166	0.1426	
19	проволока разная, кг		166	1.3800	
20	рубероид, м²		055	228.1600	
21	сетки металлические плетеные, м²		055	48.3300	
22	сталь кровельная оцинкованная, т		168	0.0502	
23	сталь круглая до 10 мм т		168	0.0010	
24	сталь полосовая т		168	0.0245	
25	сталь толстолистовая, т		168	0.0163	
26	стекло жидкое, кг		166	5.0000	
27	толь, м²		055	2.9185	
28	шпаклевка купоросная кг		166	4.4800	
29	шпаклевка масляная кг		166	8.8300	
30	электроды кг		166	6.6088	
31	закладные и накладные детали, т		168	0.9800	
32	щиты опалубки, м²		055	8.7485	
33	щиты деревянные утепленные, м²		055	1.3200	
34	мелкие металлоконструкции, т		168	0.0800	
35	стальные конструкции, т		168	0.3600	
36	стальные конструкции - прокатсталь для сборки м/к т		168	0.0004	
37	прочие материалы, руб		371	50.7371	
38	кольца резиновые, кг		166	1.6530	
39	бетон тяжелый М100 с крупностью заполнителя 20-40 мм м³	2.4	113	10.2612	
40	бетон тяжелый М100 с крупностью заполнителя 40-70 мм м³	2.4	113	4.7430	
41	бетон тяжелый М150 с крупностью заполнителя 10-20 мм м³	2.4	113	0.4440	
42	бетон тяжелый М200 с крупностью заполнителя 10-20 мм м³	2.4	113	0.5075	

Гл. инж. проекта Черкасский
Нач. отд. Куколенко
Гл. констр. Мищенко
Рисовал Самсонова
Рук. гр. Мищенко
Снял Комаренный

Разработано подготовлено по рабочему типу железобетонных конструкций с полным технологическим оборудованием объемом до 630 м³ с котельными для АЭС

Стадия РП | Лист 1 | Листов 4

Возможность поставки на производство весьма основного комплекта АЭС

Инженерно-технический центр Оргэнергостроя

Копировал Нанцева

Формат А4

407-3-462.13.87 ВМ

Лист 2

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

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
43	Бетон тяжелый М200 с крупностью заполнителя 20-40 мм м³	24	113	1.2852	
44	раствор кладочный тяжелый цементный М25 м³	2,2	113	0.3400	
45	раствор кладочный тяжелый цементный М50 м³	2,2	113	0.0529	
46	раствор кладочный тяжелый цементный М75 м³	2,2	113	0.0790	
47	раствор кладочный тяжелый цементный М100 м³	2,2	113	1.1685	
48	раствор кладочный тяжелый цементный М200 м³	2,2	113	2.0054	
49	раствор кладочный тяжелый цементно-известковый М25 м³	2,2	113	15.7502	
50	раствор кладочный тяжелый цементно-известковый М50 м³	2,2	113	1.8686	
51	раствор отделочный цементно-известковый 1:6 м³	2,2	113	1.6082	
52	раствор отделочный тяжелый известковый 1:2,5 м³	2,2	113	0.2150	
53	кирпич глиняный обыкновенный М100 тыс. шт.	3,75	798	29.0890	
54	бутобой рваный м³	1,6	113	0.5152	
55	песок для строительных работ м³	1,65	113	3.4170	
56	щебень из естественного камня для строительных работ марки от 800 до 1200 фракции 40-70 мм м³	1,5	113	0.0097	
57	пиломатериалы необрезные, м³		113	0.0774	
58	бетон легкий керамзитобетон М400 крупность заполнителя 10-20 мм м³	10869	113	2.6416	
59	цемент 400 для производства работ, т	11441	168	0.0444	
60	мелкозернистое асфальтобетонная смесь марки II тип Б т	1509	168	3.5539	
61	бетон тяжелый А-100 для монолитных неарм. конструктивных элементов зданий м³	11531	113	10.2612	
62	бетон тяжелый А-150 для монолитных неарм. конструктивных элементов зданий м³	11532	113	0.4140	
63	бетон тяжелый А-200 для монолитных неарм. конструктивных элементов зданий м³	11533	113	1.2852	
64	бетон тяжелый М-100 для монолитных неарм. конструктивных элементов подземных сооружений м³	11536	113	4.7430	
65	бетон тяжелый В-200 для монолитных армированных конструктивных элементов зданий и сооружений с линейными размерами сечения м³	11573	113	0.5075	

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
66		16406		0.0084	
67		17100		2.8290	
68	стеклянные пустотелые блоки 400шт 194×194×98 мм	17151	798	0.0234	
69		17270		70.7020	

Типовой проект 407-3-462.13.87 Альбом I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Колич.	Примечание
1	Битумы нефтяные и сланцевые т	256000000	168	0.9630	
	Сортовой прокат обыкновенного качества, т	930000000			
2	Итого по классу А-3, т	930040099	168	0.2113	
3	Итого по классу А-4, т	930040099	168	0.1612	
4	Итого по классу А-1, т	930090099	168	0.3792	
5	Итого сортового проката обыкновенного качества, т	930980099	168	0.7517	
6	сталь сортовая т	930990099	168	0.4284	
7	прокат листовой разовой, т	973099090	168	0.3747	
	металлоизделия промышленного назначения, т	1200000000			
8	проволока В-1, т	1213000000	168	0.0622	
9	проволока ВР-1 т	1214000000	168	0.1140	
10	Итого металлоизделий промышленного назначения, т	1299990091	168	0.1762	
	сталь сортовая конструкционная, т	1299990869			
11	прокат из стали ст. 3, т	1299990973	168	0.7089	
12	Всего сортового проката обыкновенного качества стали сортовой конструкционной, листового, проката металлоизделий промышленного назначения в натуральной массе, т	1299990988	168	2.7327	
13	В т.ч. балки и швеллеры, т	1299990989	168	0.4106	
14	В т.ч. сталь крупносортовая, т	1299990990	168	0.0930	
15	В т.ч. сталь среднесортная, т	1299990991	168	0.8742	
16	В т.ч. сталь мелкосортная, т	1299990992	168	0.2640	

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Кол.	Примечание
17	В т.ч. колонны т	1299990993	168	0.5004	
18	В т.ч. сталь толстолистовая от 4мм т	1299990994	168	0.3747	
19	В т.ч. сталь кровельная т	1299990997	168	0.0302	
20	Всего приведенной стали к классам А-I, А-III, ст. 3 т	1299990998	168	2.7763	
21	В т.ч. на изготовление монолитных ж/б и бетонных конструкций, т	1299991101	168	1.0708	
22	В т.ч. на изготовление сборных ж.б. и бетонных конструкций, т	1299991102	168	1.011	
23	В т.ч. на строительные стальные конструкции, т	1299991103	168	0.6349	
24	В т.ч. на производство работ, т	1299991106	168	0.0720	
25	электроды, кг	1299991200	166	6.6088	
26	трубы сварные водогазопроводные м	1355000000	006	9.0000	
27	трубы сварные водогазопроводные, т	1355000001	168	0.0278	
	материалы лакокрасочные, кг	2310000000			
28	шпатлевки на природных смолах кг	2312840000	166	13.4400	
29	краски водоэмульсионные, кг	2316000000	166	6.6650	
30	краски густотертые и готовые к применению кг	2317000000	166	10.2786	
31	олифы, кг	2318002751	166	0.9540	
	продукты лесохимической и лесопильно-деревообрабатывающей промышленности, м³	5300000000			
32	пиломатериалы хвойные, м³	5331000000	113	0.5572	
33	итого лесоматериалов в условном круглом лесе м³	5599990099	113	06.361	
34	шпень, м³	5711100000	113	37.5206	

Привязан

407-3-462.13.87 - ВМ

ГИП	Херсонский					
Нач. отд.	Диколенко					
Н. контр.	Мищенко					
Рук. сект.	Зокорёвский					
Рук. гр.	Мищенко					
Инжен.	Семенный					

Трансформаторная подстанция 30 трехтрансформаторная мощностью 3х400 кВА с вводными выводами

Стадия: РП | Лист: 1 | Листов: 3

Рабочая документация разработана в полном соответствии с действующими нормами и правилами

Мосэнергопроект

Копировал Немцева

Отпечатал

407-3-462.13.87 ВМ

Лист 2

Копировал Немцева

Типовой проект 407-3-462.13.87
Альбом I

	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Кол.	Примечание
35	гравий, м³	5711200000	113	2.5152	
36	песок строительный природный, м³	5711400000	113	61.3362	
37	заполнители пористые, м³	5712000000	113	2.3724	
38	песок искусственный, м³	5712040001	113	1.3206	
39	асбест, т	5721000000	168	0.0690	
	цемент, т	5730000000			
40	портландцемент 400, т	5731120000	168	5.4524	
41	портландцемент 300, т	5731510000	168	9.9473	
42	цемент всего (приведенный к марке 400) т	5739990099	168	14.4048	
43	в т.ч. на изготовление монолитных ж/б и бетонных конструкций, т	5739990111	168	3.9308	
44	в т.ч. на изготовление сборных ж/б и бетонных конструкций, т	5739990112	168	6.4892	
45	в т.ч. на растворы, т	5739990113	168	3.9404	
46	в т.ч. на производство работ т	5739990119	168	0.0444	
47	кирпич строительный (включая камни) 1000 шт	5741200000	798	29.0890	
48	известь строительная, т	5744100000	168	2.5007	
49	рубероид, м²	5774020000	055	228.1600	
50	толь кровельный и толь-кожа м²	5774040000	055	2.9485	
51	трубы и муфты железобетонные напорные м.труб	5786100000		11.0901	

Привязан

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

407-462.13.87-ВМ

Лист 3

	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Блоки фундаментов м³	5841000000	113	19.6130	
2	Перемычки м³	5828000000	113	0.954	
3	Плиты перекрытий м³	5842000000	113	8.0720	
4	Итого сборных ж/б констр. м³	5899990099	113	28.639	
5	Блоки оконные пустотелые, м²	5931000000	055	2.9360	
6	Затраты труда, чел. 4	9000000001	539	923.6249	

Привязан

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

407-3-462.13.87-ВМ

ГИП	Кресольский		
Нач. отд.	Николенко		
Н. контр.	Мильченко		
Рук. гр.	Захарейчук		
Рук. гр.	Мошинец		
Испол.	Хоменко		

Железобетонные подземные водонепроницаемые резервуары для воды емкостью 5000 м³ с двумя отделениями по монолитному железобетонному основанию с эстакадой

Строительная часть. Пояснительная записка. Конструкции сборных железобетонных элементов. Спецификации сборных железобетонных элементов. Ведомость потребности в материалах

Стадия	Лист	Листов
	1	1

Минэнерго СССР
ВЕЛЬНЕФТЕПРОЕКТ
Куйбышевское отделение

Формат А4

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Колич.	Примечание
1	Цемент 300, т		168	4.3640	
2	Цемент 400, т		168	2.5643	
3	Арматура ВР-1 Д3мм, 100кг		167	0.2012	
4	Арматура ВР-1 Д4мм, 100кг		167	0.3340	
5	Арматура ВР-1 Д5мм, 100кг		167	0.5117	
6	Арматура А-1 Д6мм, 100кг		167	0.0286	
7	Арматура А-1 Д8мм, 100кг		167	0.3060	
8	Арматура А-1 Д10мм, 100кг		167	0.7698	
9	Арматура А-3 Д6мм, 100кг		167	0.2802	
10	Арматура А-3 Д8мм, 100кг		167	0.9460	
11	Арматура А-3 Д14мм, 100кг		167	0.0736	
12	Арматура А-3 Д16мм, 100кг		167	0.3686	
13	Арматура А-4 Д12мм, 100кг		167	1.5804	
14	Арматура В-1 Д3мм, 100кг		167	0.3145	
15	Арматура В-1 Д4мм, 100кг		167	0.1570	
16	Арматура В-1 Д5мм, 100кг		167	0.1818	
17	Арматура А-3 Д9мм, 100кг		167	0.5785	
18	Прокат из стали Ст 3, т		168	0.6372	
19	Блоки и швеллеры, т		168	0.3960	
20	Сталь крупносортная, т		168	0.0900	
21	Сталь среднесортная, т		168	0.1284	
22	Арматура №1 Д8 для монолита, т		168	0.2680	
23	Сталь толстолистовая для закладных деталей и монолитные конструкции, т		168	0.4240	
24	Сталь листовая для закладных деталей и монолитные конструкции, т		168	0.3710	
25	Сталь среднесортная для закладных деталей и монолитные конструкции, т		168	0.4240	
26	Сталь толстолистовая для закладных деталей и монолитные конструкции, т		168	0.3710	
27	Дренажопроводы с креплением из труб асбестоцементных 32 мм, м	110 84	006	9.0000	
28	трубы асбестоцементные ВТ-6 диаметром 100 мм, м	111 83	006	17.9640	
29	трубы асбестоцементные ВТ6 диаметром 200 мм, м	111 85	006	2.9070	
30	муфты асбестоцементные к трубам ВТ-6 диаметром 100 мм, шт.	11491	796	6.0120	
31	муфты асбестоцементные к трубам ВТ-6 диаметром 200 мм, шт.	111 93	796	0.7530	
32	Блоки фундаментов, м3		113	19.6130	
33	перемычки, м3		113	0.354	
34	плиты перекрытий, м3		113	8.0720	

Альбом 7

407-3-462 13.87 ВМ

ГИП	Дорошкин		Транспортерная подстанция	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Николенко			РП	1	2
Н.контр.	Мищенко					
Разраб.	Дорошкин					
Рук.сект.	Яценко					
Т.инж.	Коченых					

Привязан

407-3-462 13.87 ВМ

Копировал Нешева

Формат А3

407-3-462 13.87 ВМ Лист 2

Копировал Нешева

Формат А3

gost.e-ecolog.ru