

Российская Федерация
Общество с ограниченной ответственностью
"ПКП "Энергосервис"

Объект: ОАО "Машиностроительный завод "ЗУО-Подольск"

Модернизация РУ-4, 6 кВ

12078-ЭС

2012 г.

Саморегулируемая организация

основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

Некоммерческое партнерство Саморегулируемая организация

«Объединение проектировщиков Тульской области»

300041, г. Тула, проспект Ленина, д.57-а, pr-orlo@yandex.ru

СРО-П-049-09112009

г. Тула

«14» июня 2012 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определённому виду или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства

№ СРО-П-049-7107092825-14062012-0092-2

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью ПКП
"ЭНЕРГОСЕРВИС"

ИНН 7107092825, ОГРН 1067107007868

Адрес местонахождения: 300007, г.Тула, ул.Советская, д.57

Основание выдачи Свидательства

Решение Совета НП СРО «ОПТО»

Протокол № 84 от «14» июня 2012 г.

Настоящим свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в
приложении к настоящему Свидательству, которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства.

Начало действия с «14» июня 2012 г.

Свидательство без приложения не действительно.

Свидательство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидательство выдано взамен ранее выданного

«27» января 2011 г. № СРО-П-049-7107092825-27012011-0092

Президент НП СРО «ОПТО»



В. А. Моисеев

Серия 71 № 01609

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к Свидательству о допуске

к определённому виду или видам
работ, которые оказывают влияние

на безопасность объектов

капитального строительства

от «14» июня 2012 г.

№ СРО-П-049-7107092825-14062012-0092-2

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов
использования атомной энергии) и о допуске к которым член Некоммерческого
партнерства Саморегулируемой организации "Объединение проектировщиков
Тульской области"

Общество с ограниченной ответственностью ПКП

"ЭНЕРГОСЕРВИС"

имеет свидетельство

№	Наименование вида работ
1	4 Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
2	4.5 Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами; 5 Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
	5.4 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений;

Президент НП СРО «ОПТО»



В. А. Моисеев

Серия 71 № 01610

Российская Федерация
Общество с ограниченной ответственностью
"ПКП "Энергосервис"

Объект: ОАО "Машиностроительный завод "ЗУО-Подольск"

Модернизация РУ-4, 6 кВ

12078-ЭС

Директор
ГМП

Касаткин С.П.
Котов В.В.

2012 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема электрических соединений 6кВ.	
3	План РУ-4 6кВ.	
4	Схема заземления РУ-4, 6кВ.	
5	Опросный лист на камеры КСО-2	
6	Схема подключения электросчетчика. Схема электрическая принципиальная.	
7	Отходящая линия 6 кВ. Выключатель ВВ/ТЕЛ и устройство защиты УЗА-10А.2.	
	(перемежный оперативный ток). Схема электрическая принципиальная. (начало).	
8	Отходящая линия 6 кВ. Выключатель ВВ/ТЕЛ и устройство защиты УЗА-10А.2.	
	(перемежный оперативный ток). Схема электрическая принципиальная. (продолжение).	
9	Отходящая линия 6 кВ. Выключатель ВВ/ТЕЛ и устройство защиты УЗА-10А.2.	
	(перемежный оперативный ток). Схема электрическая принципиальная. (продолжение).	
10	Отходящая линия 6 кВ. Выключатель ВВ/ТЕЛ и устройство защиты УЗА-10А.2.	
	(перемежный оперативный ток). Схема электрическая принципиальная. (окончание).	
11	Ввод 6 кВ. Выключатель ВВ/ТЕЛ и устройство защиты УЗА-10А.2. (перемежный оперативный ток).	
	Схема электрическая принципиальная. (начало).	
12	Ввод 6 кВ. Выключатель ВВ/ТЕЛ и устройство защиты УЗА-10А.2.	
	(перемежный оперативный ток). Схема электрическая принципиальная. (продолжение).	
13	Ввод 6 кВ. Выключатель ВВ/ТЕЛ и устройство защиты УЗА-10А.2.	
	(перемежный оперативный ток). Схема электрическая принципиальная. (продолжение).	
14	Ввод 6 кВ. Выключатель ВВ/ТЕЛ и устройство защиты УЗА-10А.2.	
	(перемежный оперативный ток). Схема электрическая принципиальная. (окончание).	
15	Камера КСО. Трансформатор напряжения. Схема электрическая принципиальная. (начало).	
16	Камера КСО. Трансформатор напряжения. Схема электрическая принципиальная. (продолжение).	
17	Камера КСО. Трансформатор напряжения. Схема электрическая принципиальная. (окончание).	

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
12078-ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов.	
А10-93-22	Прокладка заземляющих нулевых защитных проводников.	
А10-93-24	Отделение от магистралу заземления зачунлений	
	(при прокладке по стене).	
А10-93-31	Соединение проводников (под узлом).	
А10-93-32	Соединение проводников (продольное).	
	<u>Ссылочные документы</u>	
СПП 3.05.06-85	Электротехнические устройства.	
ПУЭ (7изд)	Правила устройства электроустановок.	

Введение.

Рабочий проект "Модернизация РУ-4, 6кВ." выполнен согласно технического задания на выполнение работ по реконструкции распределительного устройства 6 кВ (РУ-4, 6кВ) (приложение №3 к Договору № _____ от " ____ " _____ 2012 г.)

1. Основные сведения об РУ-4, 6кВ.

1.1. РУ-4 6кВ предназначено для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50Гц, номинальным напряжением 6кВ и распределения его по потребителям.

2. Устройство РУ-4, 6кВ.

2.1. Конструктивно РУ-4, 6кВ состоит из 10-и ячеек:

- 2-х вводных;

- 1-ю с трансформатором напряжения;

- 7-и линейных.

Распределительное устройство высокого напряжения (РУ-4, 6кВ) расположено на камерах КСО-2 с вакуумными выключателями ВВ/ТЕЛ-10-20/1000 производства «Табрида Электрик» и устройством защиты УЗА-10А.2 производства компании «Энергосервис». Количество и номинальные токи отходящих линий согласно задке заказчика.

3. Заземление.

3.1. В качестве магистралу заземления используется полосообраз сталь сечением 4х40мм. Все опорные металлоконструкции и узлы оборудования канало в местах стыков и в торцах должны быть соединены электросваркой между собой и присоединены к магистралу заземления также полосообраз сталью сечением 4х40мм.

3.2. Заземление шкафов КСО осуществляется проводкой их к опорным металлоконструкциям.

3.3. Каждую камеру КСО присоединяют сборкой не менее, чем в двух местах к оборудованию канало, которое используется в качестве заземляющего проводника.

3.4. Заземляющий проводник присоединяют сваркой.

3.5. Все контактные соединения проводников заземления должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434-82 к контактным соединениям класса 2. Все соединения проводников выполнить в соответствии с приведенными листами типового проекта А10-93.

3.6. Проводники заземления, способ прокладки которых не указан на плане, выполнять:

а) по стенам и полу из негорючих материалов - открыто, полосою 4х40;

3.7. Проводы проводников заземления сквозь стены выполнять в отрезках стальных труб с последующей заделкой легкоробляемым материалом.

4. Монтаж. Техника безопасности.

4.1. Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ, СПП 3.05.06.

4.2. Монтажные работы должны выполняться специализированной организацией состоящей в СРО, выдающей право на производство электромонтажных работ.

При выполнении монтажных работ строго соблюдать правила техники безопасности, руководствоваться требованиями ПУЭ, СПП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве."

После проведения монтажных работ организация, производящая работы, должна предоставить акты освидетельствования скрытых работ на:

- выполнение устройства заземления.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Комов ВВ.

12078-ЭС

ОАО "Машиностроительный завод "ЗиО-Подольск"

Модернизация РУ-4, 6 кВ

Общие данные.

Статья

Лист

Листов

Р

1

17

Изм.

Кол-во

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Комов

09.2012

ГИП

Комов

09.2012

И. контр.

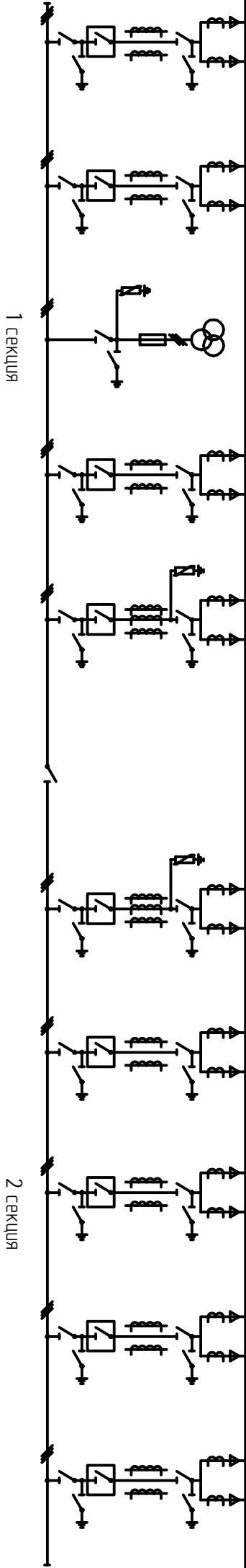
Касаткин

09.2012

000 "ПКП "Энергосервис"

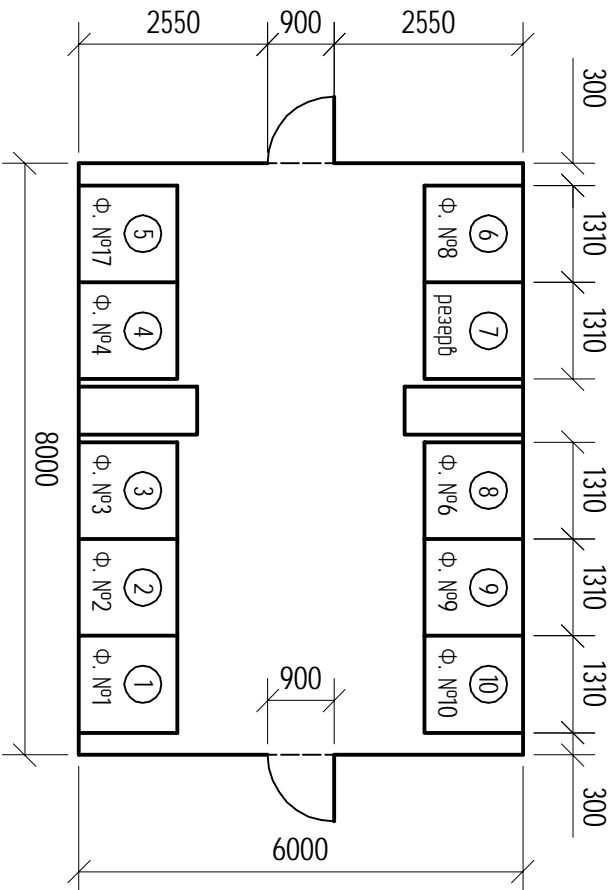
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

Назначение комеры	Тр-р №3	Тр-р №4	Трансформатор напряжения	Тр-р №1	Связь с РУ-2 ТП-2	Секционный разъединитель	Связь с РУ-2 ТП-2	резерв	Тр-р №2	ГВЧ №2	ГВЧ №1	
Номер фидера	1	2	3	4	17		8		6	9	10	
Порядковый номер комеры	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	



12078-ЭС											
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "Машиностроительный завод "ЗУО-Подольск"					
Разработал	Комов				09.2012						
ГИП	Комов				09.2012						
И. контр.	Касаткин				09.2012	Модернизация РУ-4, 6 кВ			Страница	Лист	Листов
						Схема электрических соединений 6кВ.			Р	2	-
						ООО "ТКП "Энергосервис"					

План РУ-4 6кВ.



Условные обозначения.

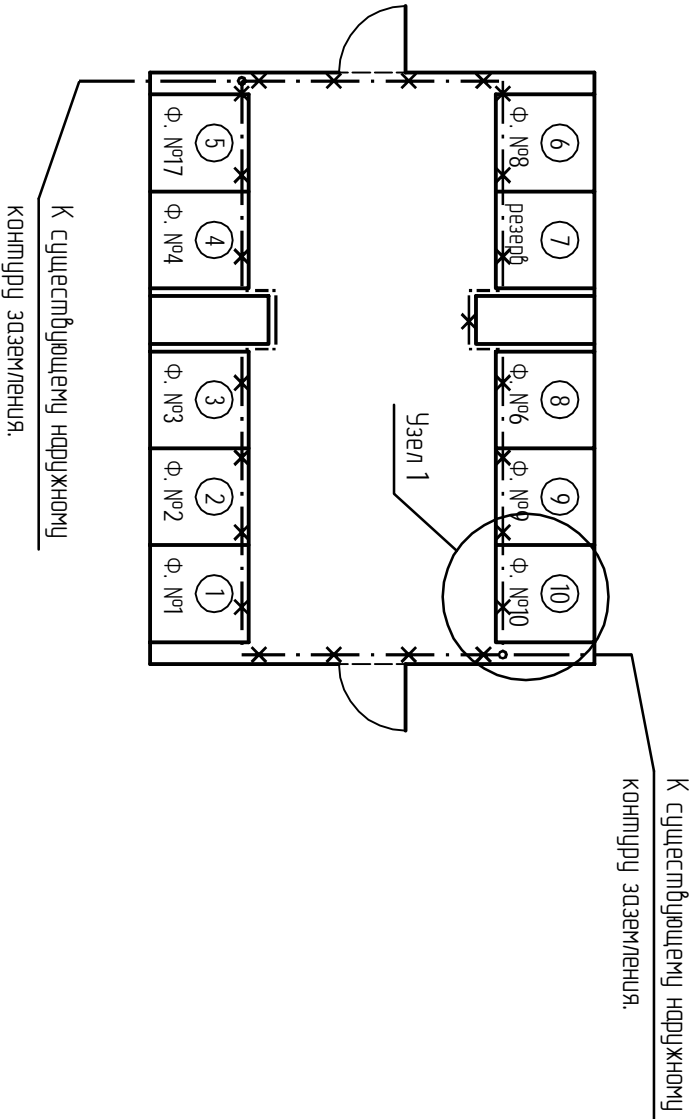
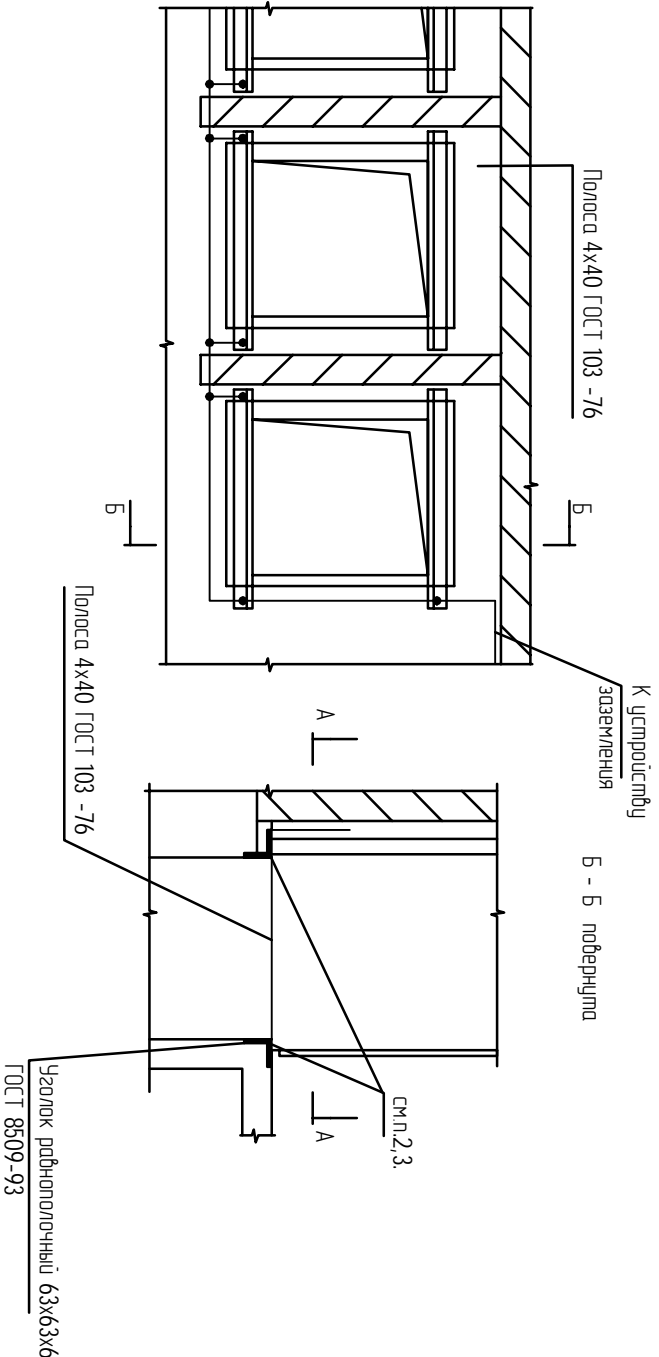
- ① - номер ячейки.
- Ф. №1 - номер фидера.

							12078-ЭС		
							ОАО "Машиностроительный завод "ЗУО-Подольск"		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Комов				09.2012				
							Модернизация РУ-4, 6 кВ		
ГИП	Комов				09.2012				
И. контр.	Касаткин				09.2012		План РУ-4 6кВ.		
							Страница	Лист	Листов
							Р	3	-
							ООО "ТКП "Энергосервис"		

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

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. к2	Примечание
1	ГОСТ 103-76	Полоса Б-4х40	36	1,26	м

Узел 1.
Заземление камер КСО

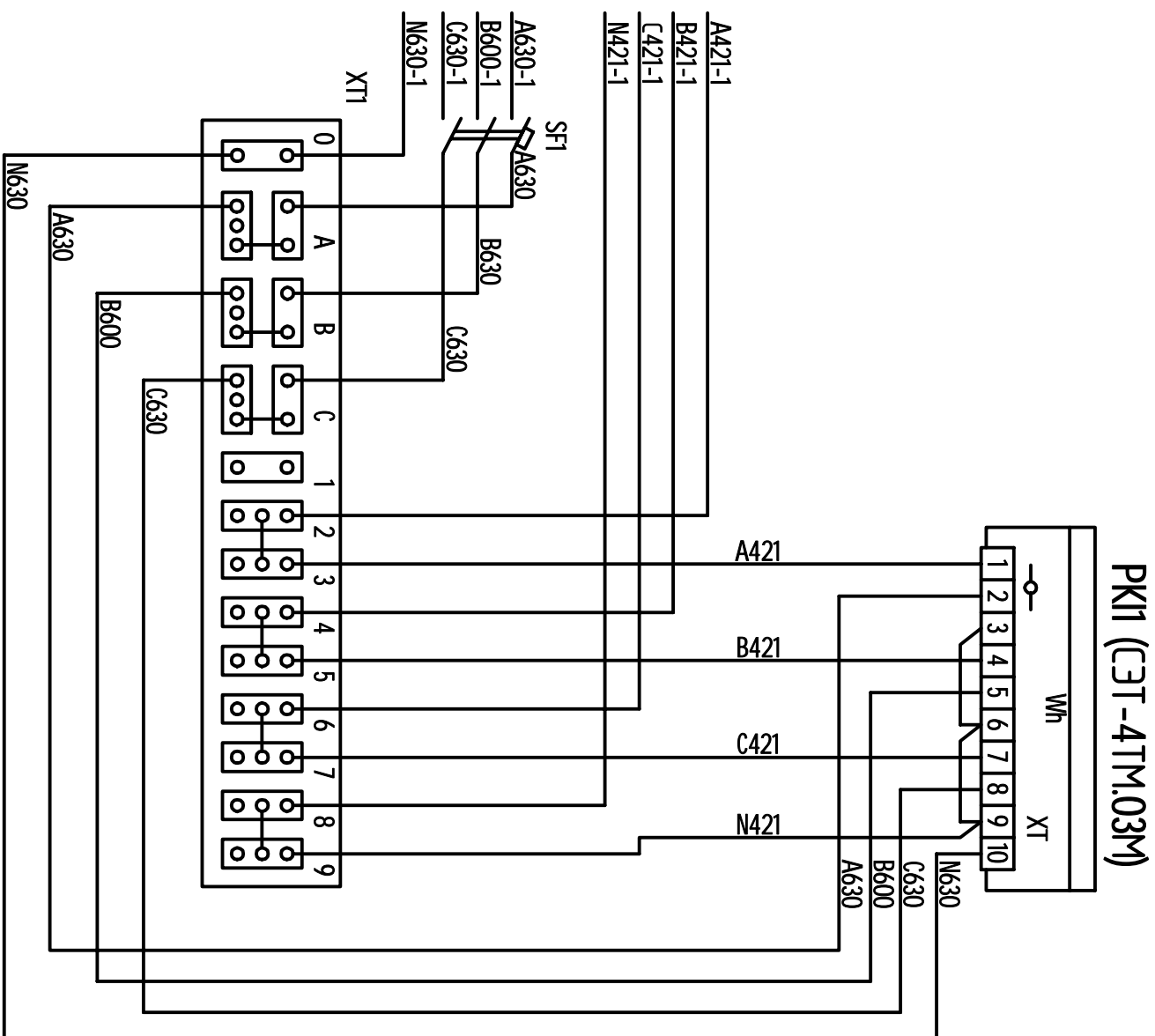


1. В качестве магистралей заземления используется полосовая сталь сечением 4х40мм. Все опорные металлоконструкции и уголки обрамления каналов в местах стыков и в торцах должны быть соединены электросваркой между собой и присоединены к магистралам заземления также полосовой сталью сечением 4х40мм.
2. Заземление шкафов КСО осуществляется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
3. Каждую камеру КСО присоединяют сваркой не менее, чем в двух местах к обрамлению канала, которое используется в качестве заземляющего проводника.
4. Заземляющий проводник присоединяют сваркой.
5. Все контактные соединения проводников заземления должны соответствовать требованиям ГОСТ 104334 к контактным соединениям класса 2. Все соединения проводников выполнять в соответствии с привязанным листам типового проекта А10-93.
6. Проводники заземления, способ прокладки которых не указан на плане, выполнять: а) по стенам и полу из несгораемых материалов - открыто, полосой 4х40; б) по стенам и полу из горючих материалов - в трубах, выполненными из стальных труб с последующей заделкой легкопробиваемым материалом.
7. Проходы проводников заземления сквозь стены выполнять в трубах, выполненными из стальных труб с последующей заделкой легкопробиваемым материалом.

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

12078-ЭС			
ОАО "Машиностроительный завод "ЗиО-Подольск"			
Изм.	Колуч./лист	№рек.	Подпись
Разработал	Комов	09.2012	Дата
ГИП	Комов	09.2012	Дата
И. контр.	Касаткин	09.2012	Дата
Схема заземления РУ-4, 6кВ.			000 "ТКП "Энергосервис"

Схема подключения электросчетчика. Схема электрическая принципиальная.

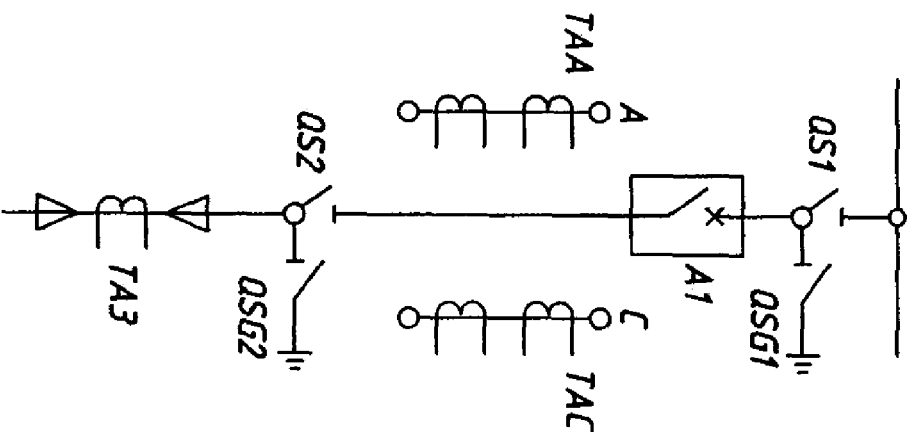


1. Соединения выполнить проводом ПВ-1 2,5

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

[illegible]

Схема главных соединений



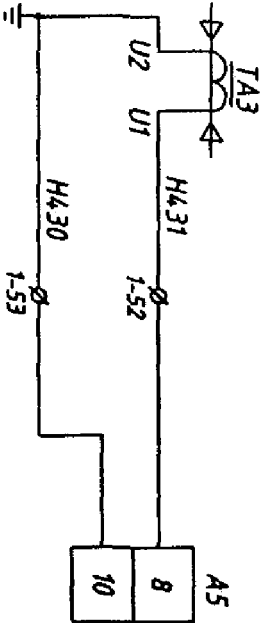
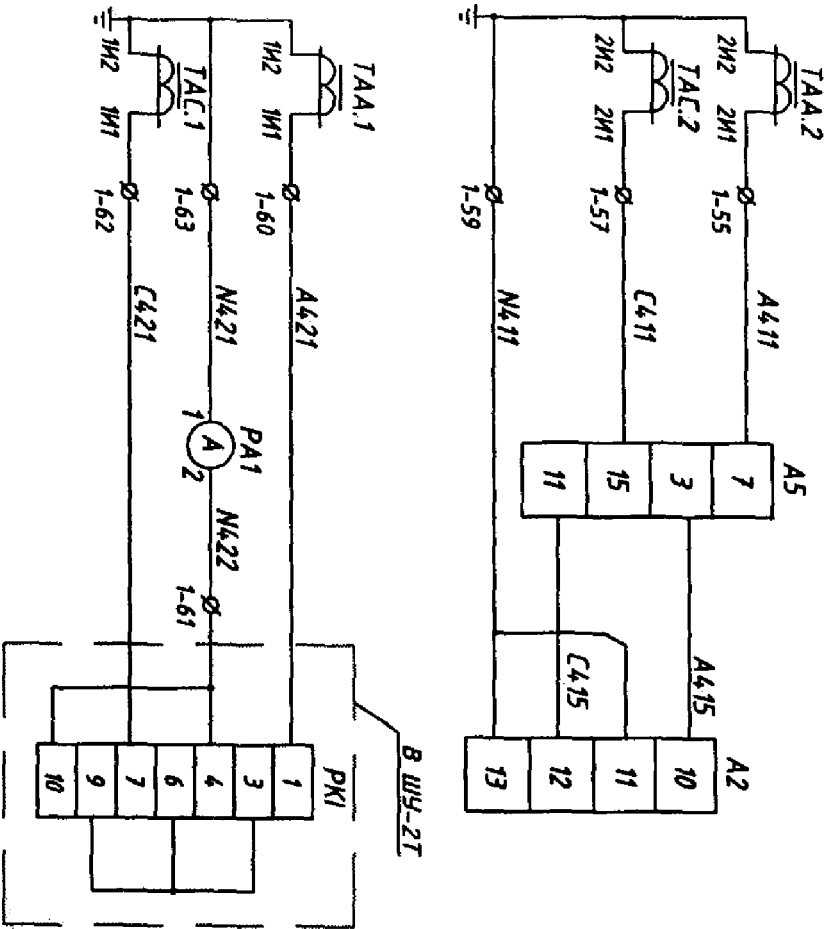
1. Настоящий чертёж сделан на основании схемы ЭМВ.031.01.03.203 Сх выполненной Компанией "Энергомашвин"

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

[illegible]

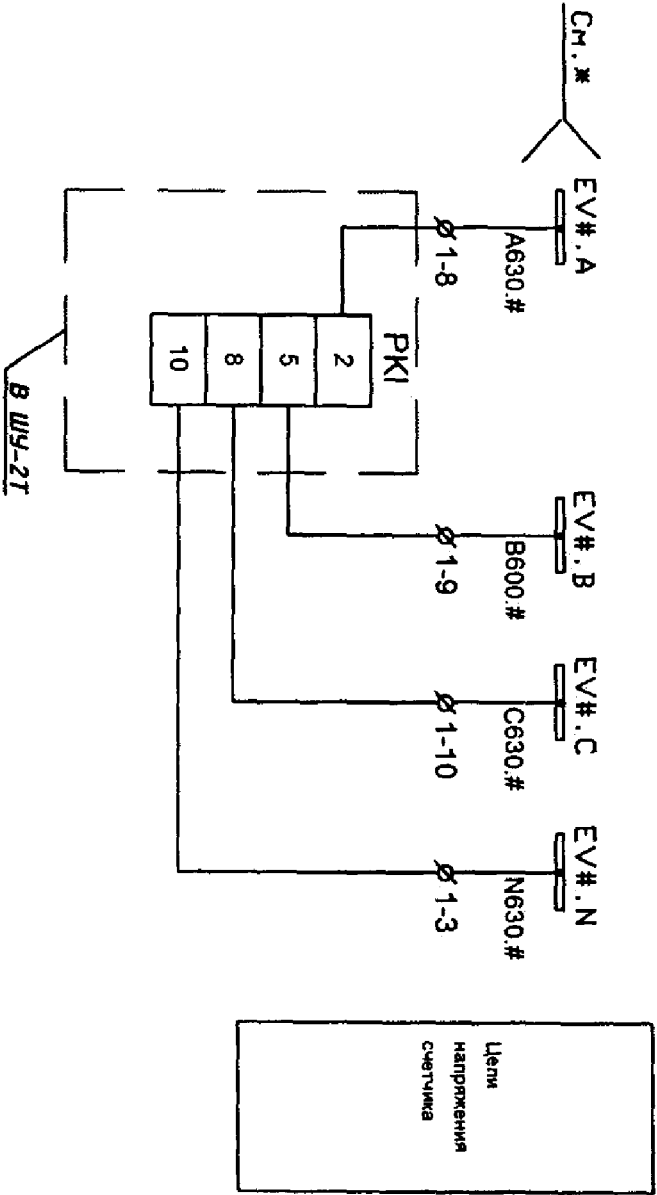
							ОАО "Машиностроительный завод "Эпо-Подольск"	
Изм.	Конч./лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработан	Комов			09.2012	Модернизация РУ-4, 6 кВ			
ГИП	Котов			09.2012				
					Необходима линия 6 кВ. Выключатель ВВ / ТЕМ и устройство защиты УЗА - ЮАЗ (временный оперативный ток)			
Н. контр.	Косаткин			09.2012	Схема электрическая принципиальная . (исполн.)			ООО "ТКП "Энергосервис"

Токковые цепи

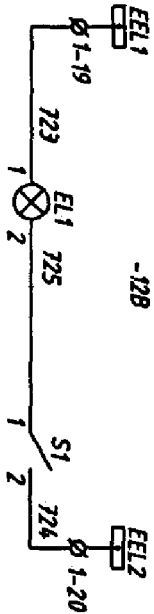


Защита от замыканий на землю	ТОКОВЫЕ ЦЕПИ	
	Счетчик и амперметр	Максимальная защита
		Отсечка

Цепи напряжения



* Для секции 10кВ вместо # вносятся ее номер 1,2

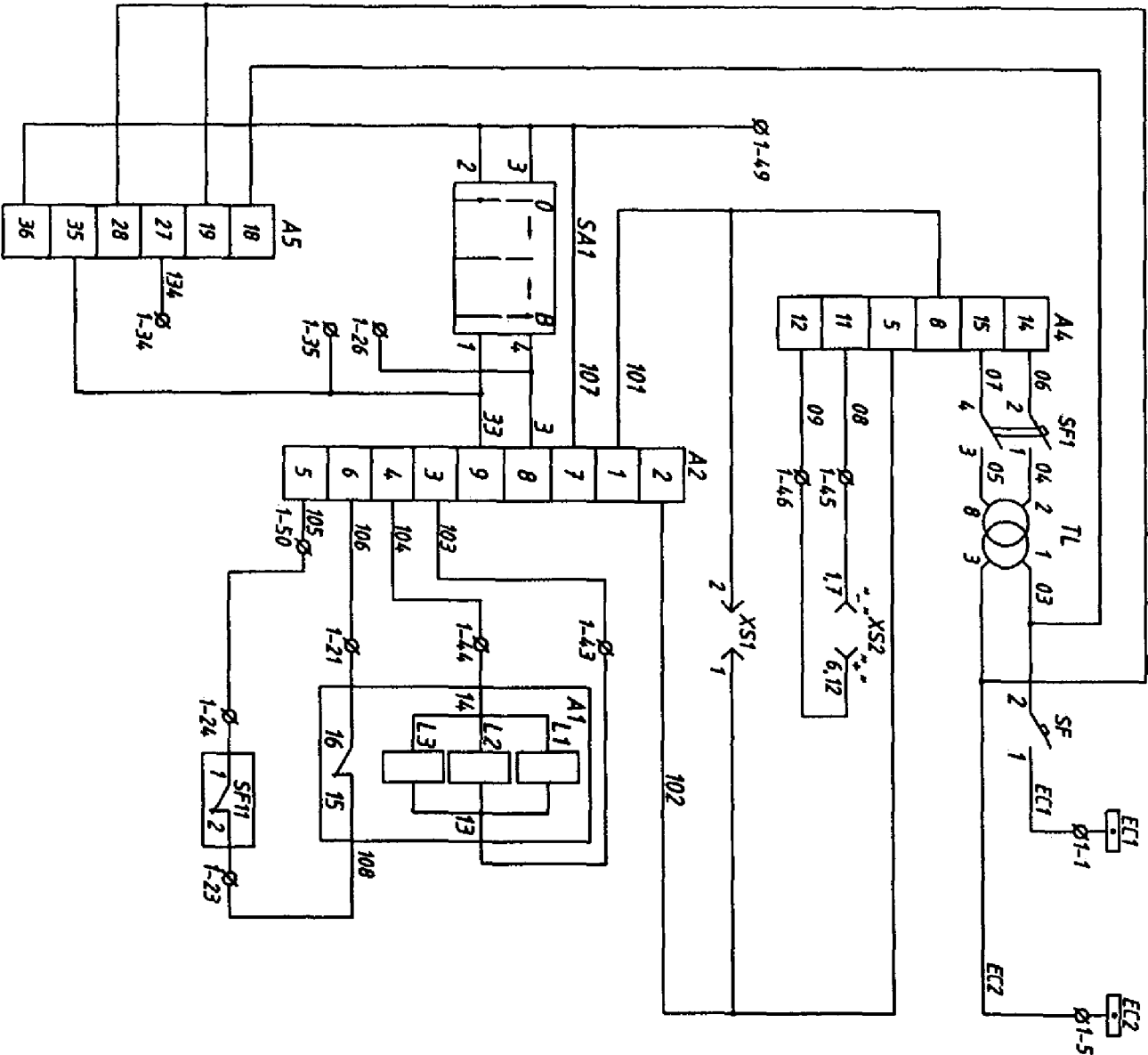


Цепи
отсечения

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

12078-ЭС					
ОАО "Машиностроительный завод "ЗУО-Подольск"					
Изм.	Колуч./лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Комов			09.2012	
ГИП	Комов			09.2012	
И. контр.	Касаткин			09.2012	
Отходящая линия 6 кВ. Выключатель ВВ /ТЛ и устройство защиты УЗА -10А.2 (перенятный оперативный ток). (Схема электрическая принципиальная : (Продолжение).					000 "ТКП "Энергосервис"
Модернизация РУ-4, 6 кВ			Страница	Лист	Листов
			Р	8	-

Оперативные цепи
~220В

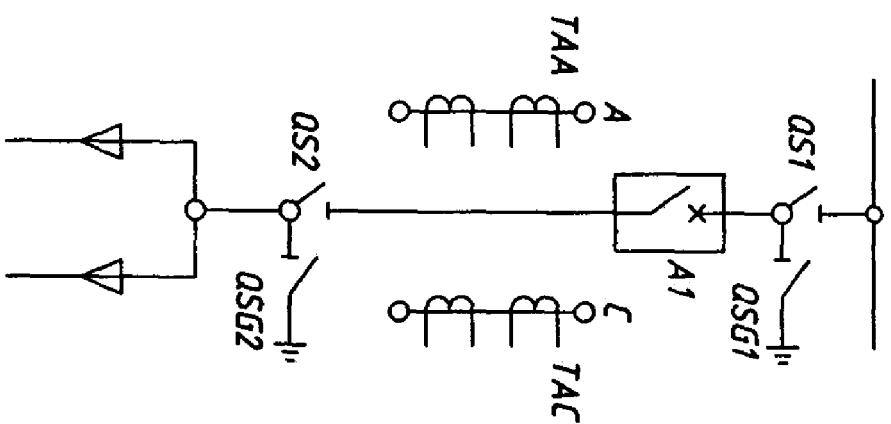


Шинки управ- ления	Блок питания Разделит. трансформ.	Цепи резервного питания		
		Ключ управления	Блок управления	Выключатель
		Цепи управления выключателем		
		Блок питания		Защита УЗА-АТ

						12078-ЭС		
						ОАО "Машиностроительный завод "ЗУО-Подольск"		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация РУ-4, 6 кВ		
Разработал		Комов			09.2012			
ГИП		Комов			09.2012	Омходящая линия 6 кВ. Выключатель ВВ /ТДЦ и устройство защиты УЗА -10А.2 (переченьный оперативный ток.) Схема электрическая принципиальная . (продолжение),		
Разработал		Касаткин			09.2012			
						Стандия	Лист	Листов
						Р	9	-
						ООО "ТКП "Энергосервис"		

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

Схема главных соединений



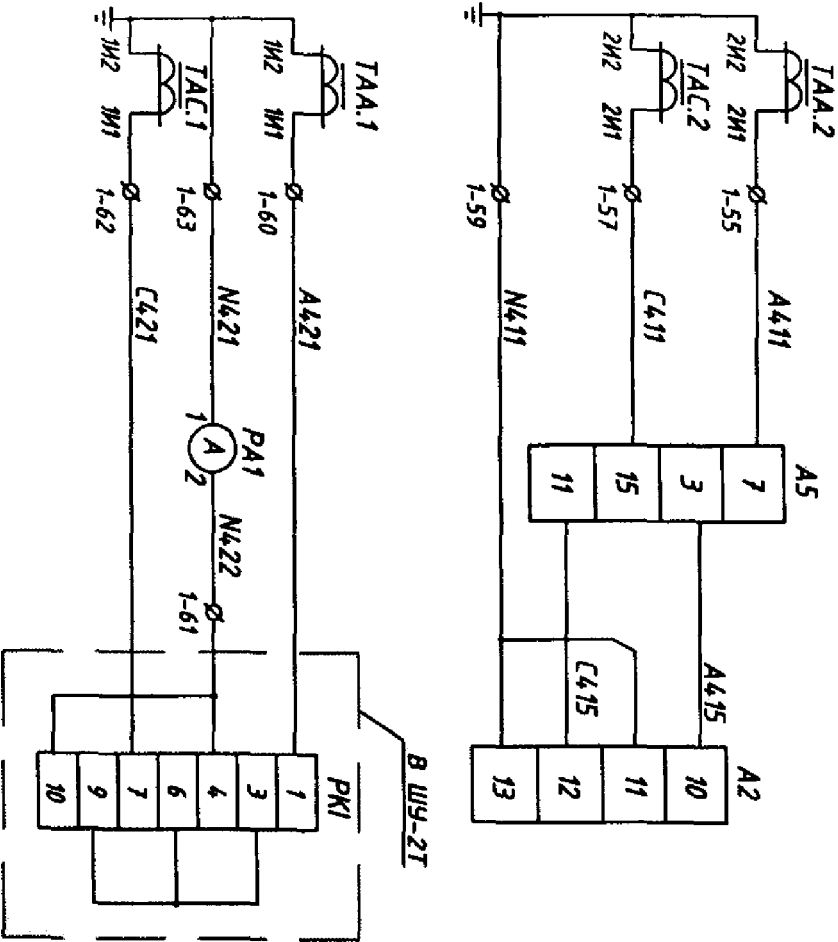
1. Настоящий чертёж сделан на основании схемы ЭМВ.031.02.03.203 Сх выполненной Компанией "Энергомашвин"

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

Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание
TAA,TAC	Трансформатор тока Т700-10 -1 600/5	2	
PA1	Амперметр ЭА 0702 0,6-ЭкА 600/5	1	
A1	Блок силовой ВВ-TEL-10-20-1000	1	
A2	Блок управления ВУ/TEL-220-05	1	
A3	Плата размножения РР/TEL-03	1	См. Рисунк 1
A3	Плата размножения РР/TEL-03А	1	См. Рисунок 2
A4	Блок питания VR/TEL-220-02A	1	
A5	Устройство УЗД-АТ 50111121	1	
TL	Трансформатор ОСМ-0,063	1	- 220/220В
SF	Выключатель автоматический С60N 2А (24396)	1	2А 10.к.
SF1	Выключатель автоматический С60N 2А (24332)	1	2А 10.к.
SF11	Блокиратор герконовый TEL	1	
SA1	Переключатель Аралог 4G16-203 UPT14	1	
KH3	Реле указательное P3Y-11-11	1	=220В
KK4,KH5	Реле указательные P3Y-11-11	2	-0,5А
NLW	Арматура AD22DS -220B	1	Линия желтая
NLR	Арматура AD22DS -220B	1	Линия красная
NLG	Арматура AD22DS -220B	1	Линия зеленая
EL1	Лампа M012-25	1	-12В
S1	Выключатель C-01-6,3УЗ	1	
XS1	Вилка WAGO	1	
XS2	Розетка низковольтная РШН-1-24	1	
XT1	Зажим наборный ЗН24-4IT25	47	
XT1	Зажим наборный ЗН24-4И25	16	

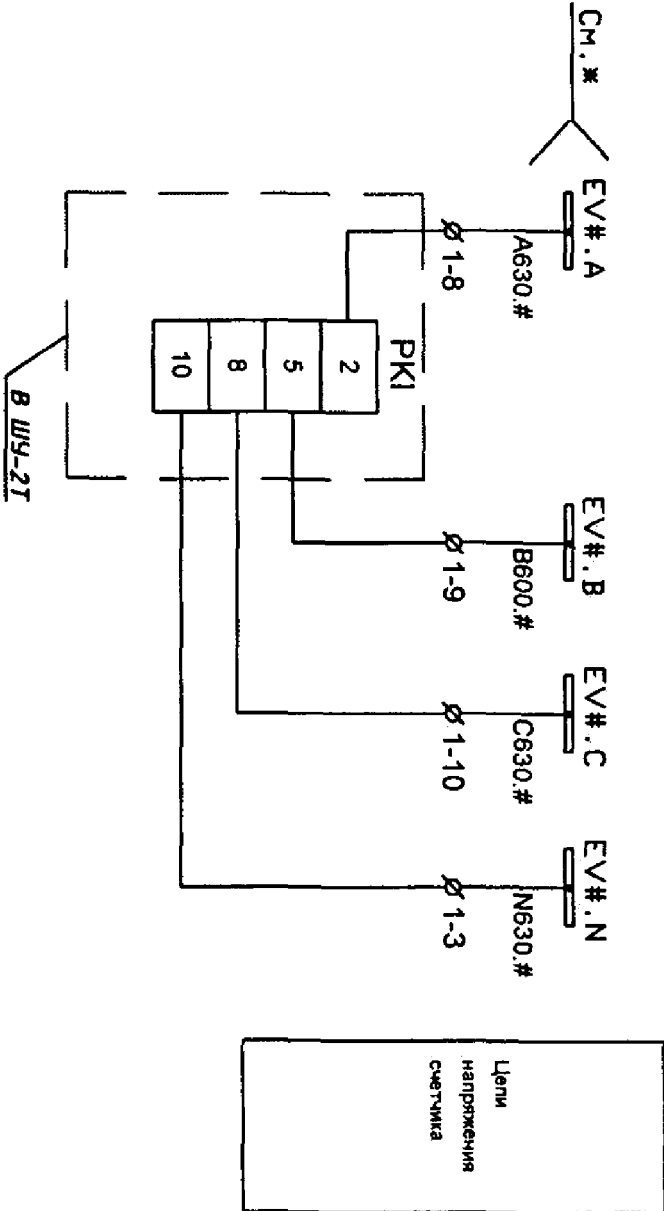
						12078-ЭС		
Изм.	Кол.уч./Лист	№док.	Подпись	Дата	ОАО "Машиностроительный завод "ЭиО-Подольск"			
Разработчик	Комов			09.2012				
ГПИ	Комов			09.2012				
Н. контр.	Касаткин			09.2012				
Ввод 6 кВ. Выключатель ВВ /TEL и устройство защиты УЗА -10А2 (переносный операционный ток). Схема электрическая принципиальная . (Ничего)						12078-ЭС		
					Стандия	Лист	Листов	
					Р	11	-	
					ООО "ПКП "Энергосервис"			

Токовые цепи

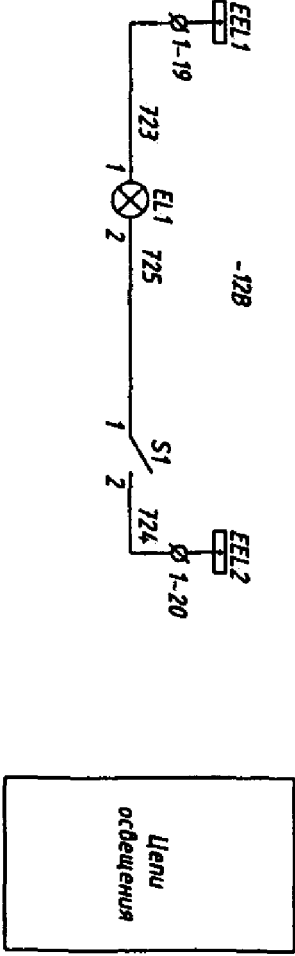


ТОКОВЫЕ ЦЕПИ	
Счетчик и измеритель	Максимальная защита
	Отсечка

Цепи напряжения



* Для секции 10кВ вместо # вносится ее номер 1,2



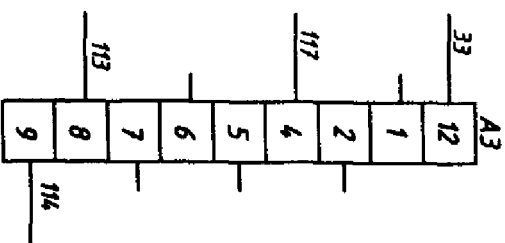
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

						12078-ЭС		
						ОАО "Машиностроительный завод "ЗУО-Подольск"		
						Модернизация РУ-4, 6 кВ		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ввод 6 кВ. Выключатель ВВ/ТЭЛ и устройство защиты УЗА -10А.2 (перенятный операционный ток). (Схема электрическая принципиальная . (Продолжение).		
Разработал	Комов				09.2012			
ГИП	Комов				09.2012			
И. контр.	Касаткин				09.2012	000 "ТКП "Энергосервис"		

~220B



Рисунок 1



(Остальное см. Рисунок 1)

Шинки управ- ления	Блок питания Разделит. трансформ.	Цепи разрядного питания	Ключ управления	Блок управления	Блок управления	Выключатель	Блок управления	Плата размно- жения	Защита УЗД-АТ	Защита молниевых напряжений
			Блок управления							
			Выключатель							
Цепи управления выключателем										

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

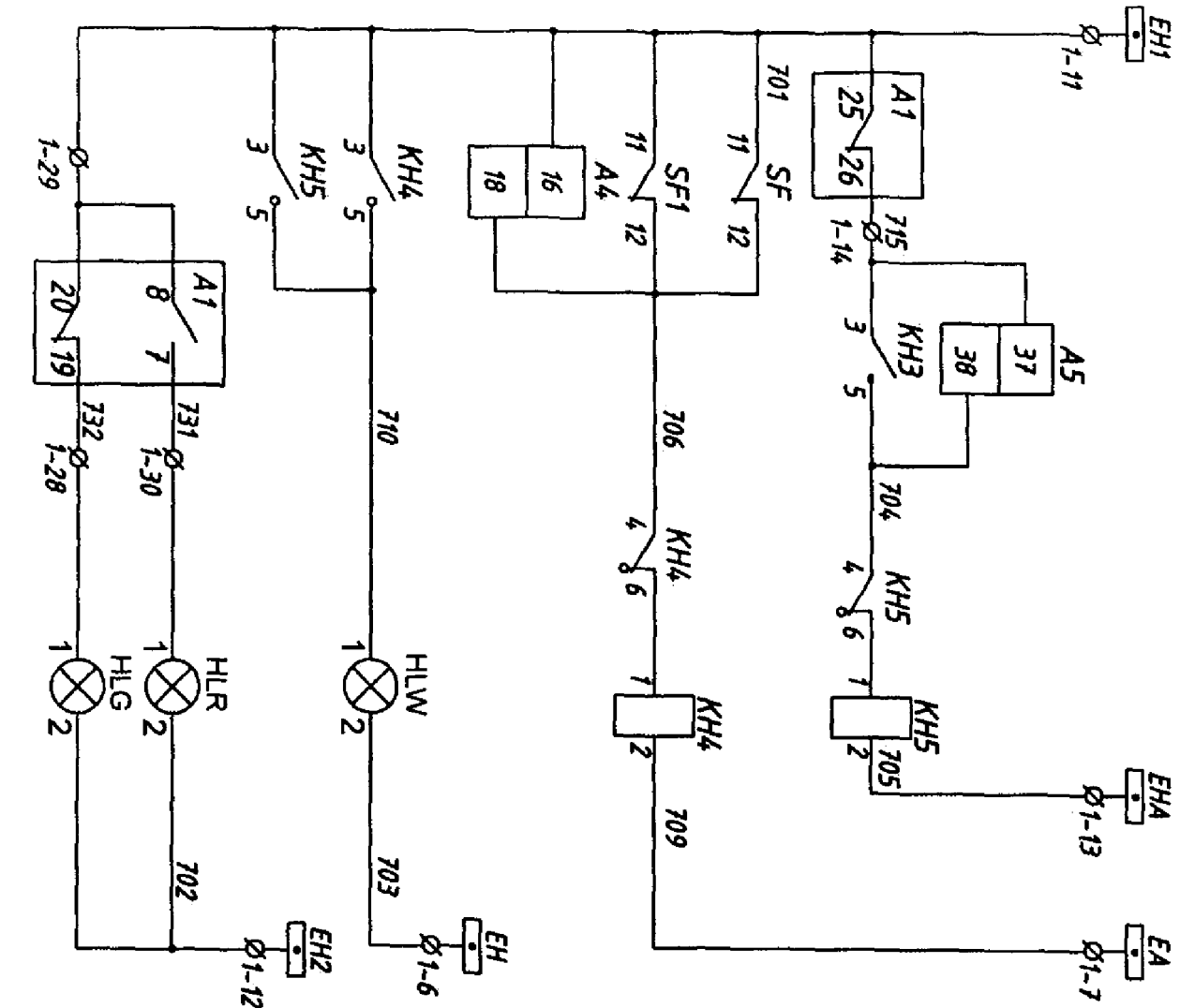
[illegible]

Цепи сигнализации
~220В

The diagram illustrates the signaling circuits for a power station, connected to a 220V AC supply. The circuits are organized into three main sections, each with a specific function and associated components:

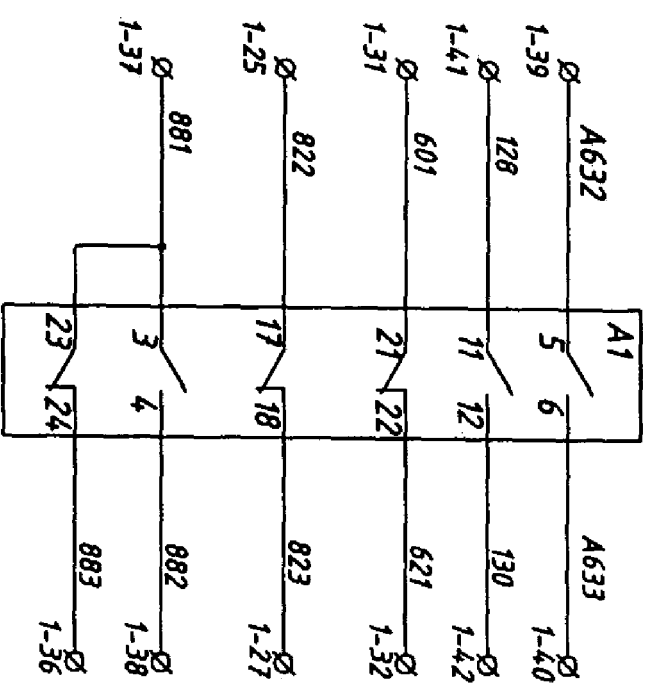
- Аварийное отключение выключателя (Emergency disconnection of the circuit breaker):** This section includes relays $KH5$ and $KH4$, switches $A5$ and $A4$, and a switch $SF1$. It is connected to terminals $\emptyset 1-11$, $\emptyset 1-13$, and $\emptyset 1-7$.
- Неисправность цепей управления (Control circuit fault):** This section includes relays $KH4$ and $KH5$, and a switch $SF1$. It is connected to terminals $\emptyset 1-11$, $\emptyset 1-13$, and $\emptyset 1-7$.
- Лампа "Ближнер не поднят автомат отключен" (Lamp 'Nearby automatic disconnection not raised'):** This section includes relays $KH4$ and $KH5$, and a switch $SF1$. It is connected to terminals $\emptyset 1-11$, $\emptyset 1-13$, and $\emptyset 1-7$.

The diagram also shows the connection of the signaling circuits to the power supply and the distribution of the signals to the respective lamps and relays.



Шинки сигналь- зации	
Аварийное отключение выключателя	
Неисправность целей управления	
Лампа "Ближний свет" автоматом отключен	
Положение выключателя	
Сигнализация	

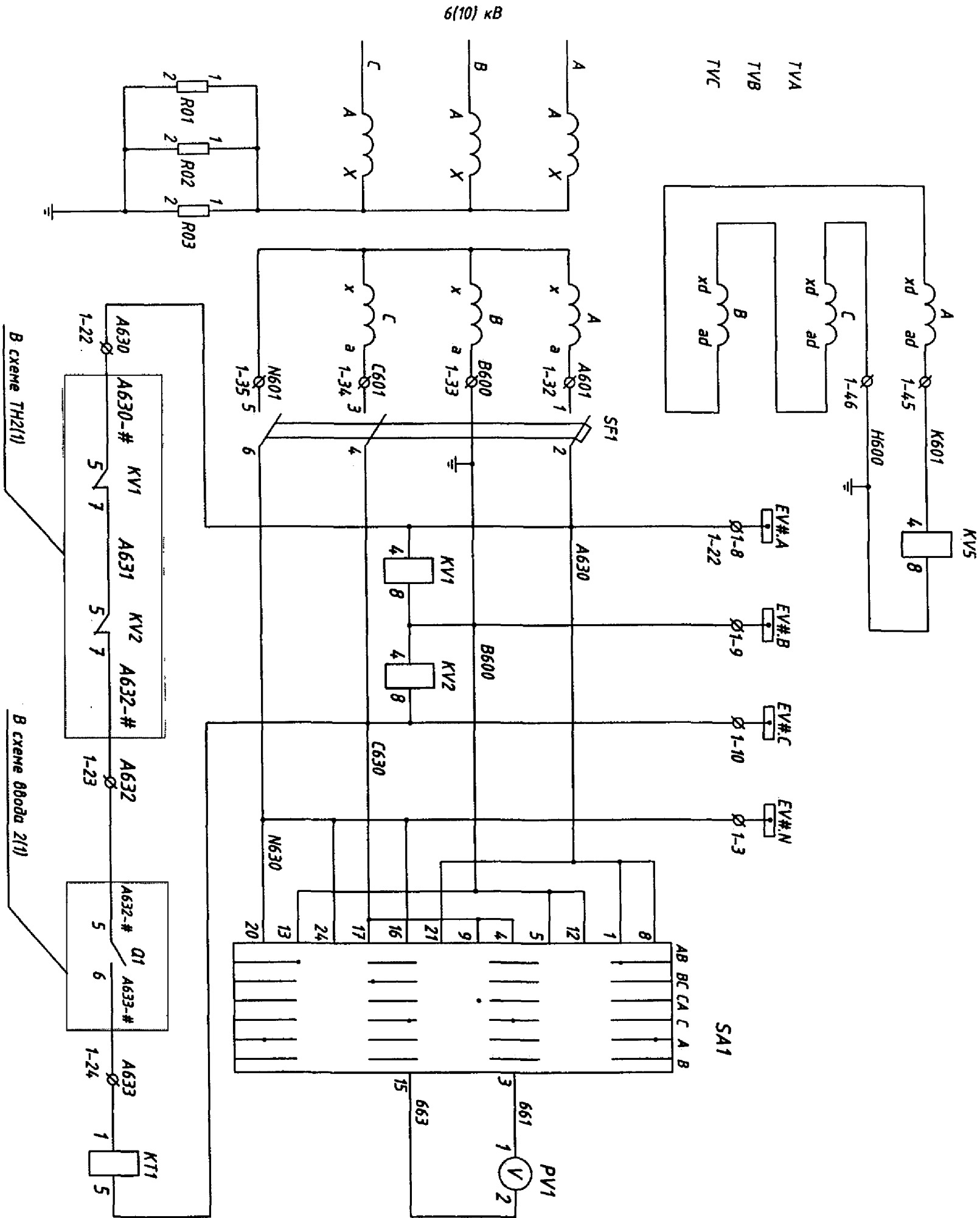
Выходные цепи



Цепи ABR	В схему ТН 1(2)	Технико-механика	Выходные контакты
-------------	--------------------	------------------	-------------------

Формат А3

Цели напряжения

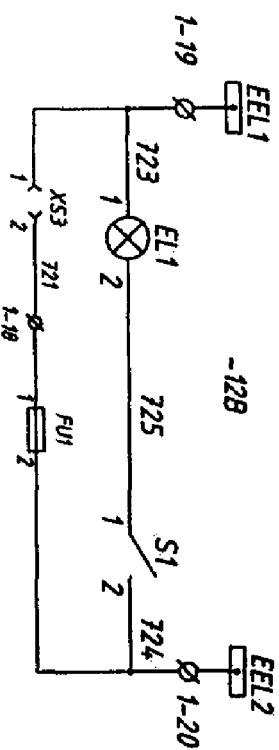
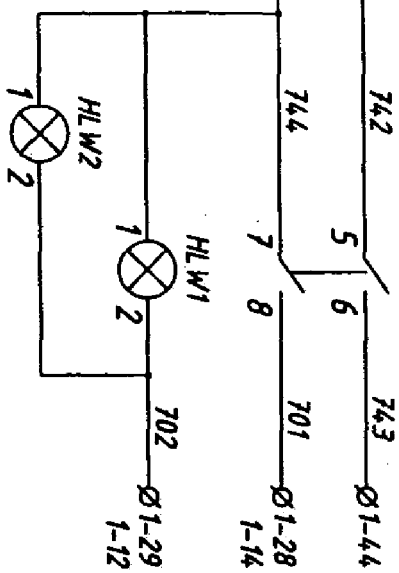
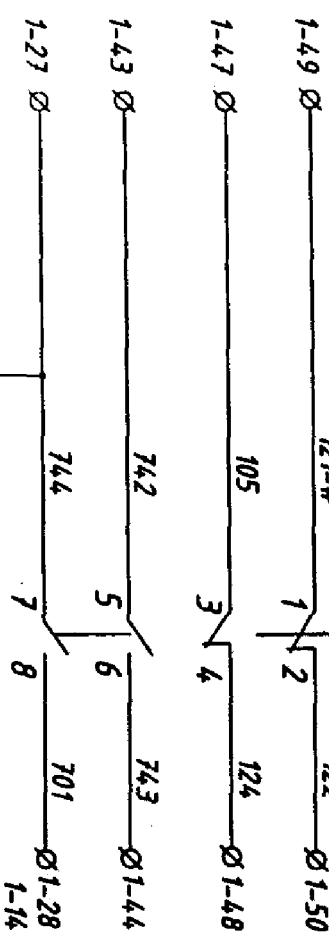
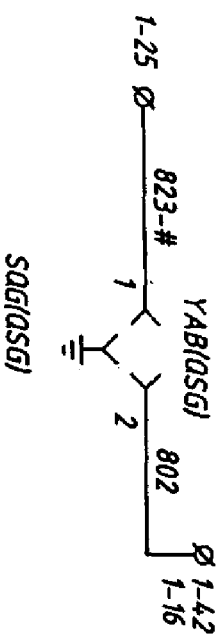
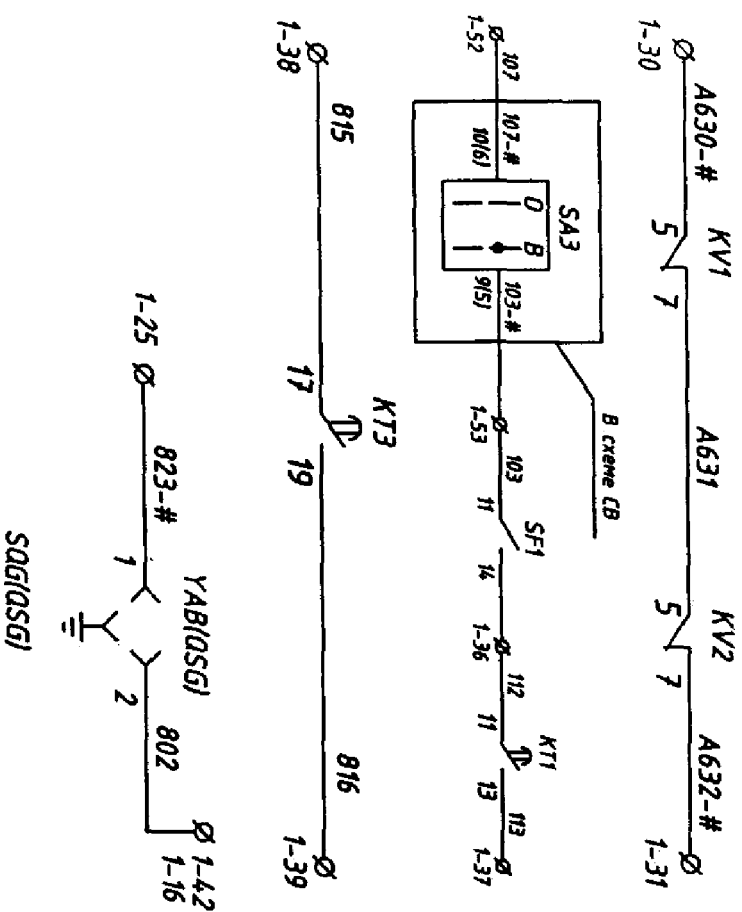


Трансформатор напряжения
Автоматический выключатель
Вольтметр и переключатель контроля изоляции
Реле контроля целей трансформаторов напряжения
Защита минимального напряжения ввода

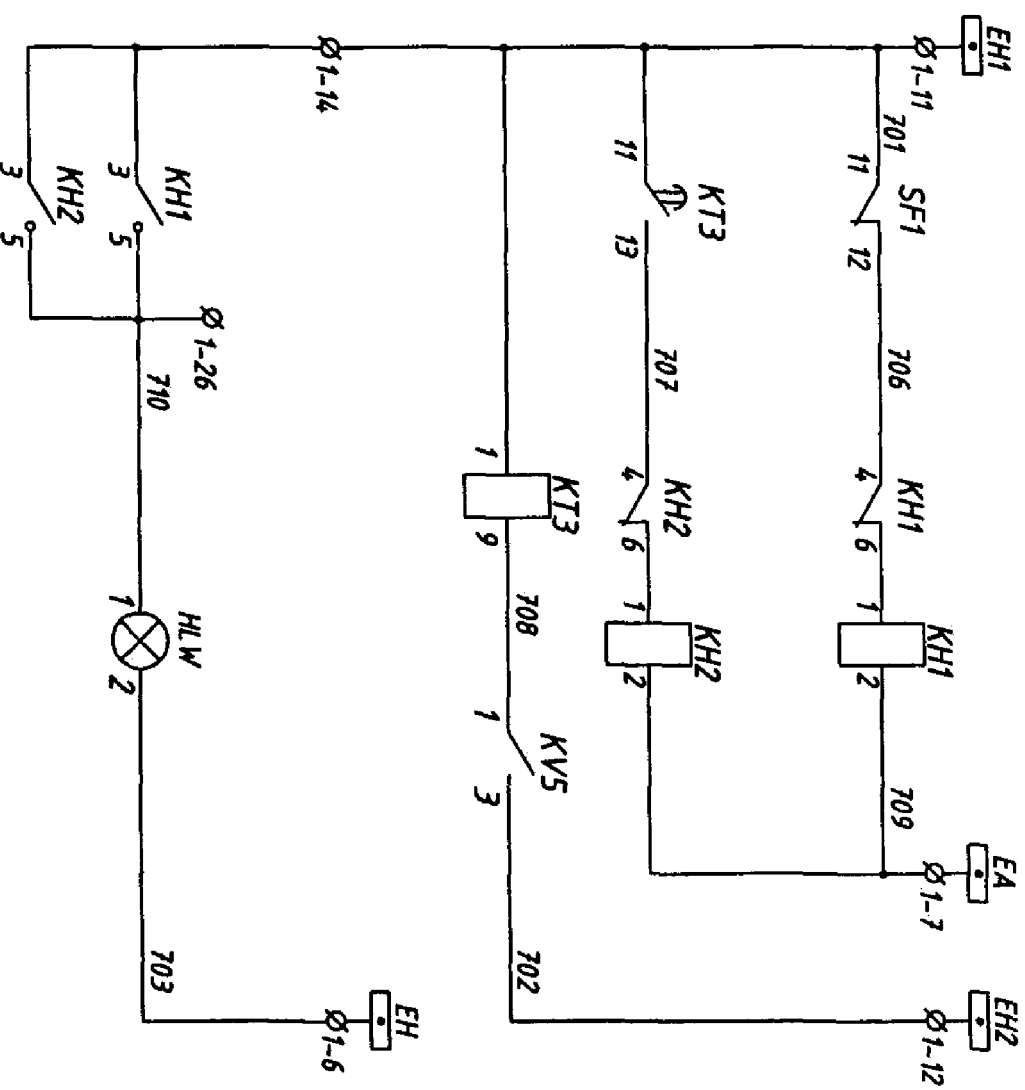
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

12078-ЭС			
ОАО "Машиностроительный завод "ЗУО-Подольск"			
Изм.		Лист	№ док.
Разработал		Комов	Подпись
ГМП		Комов	Дата
И. контр.		Комов	09.2012
Комера КСО. Трансформатор напряжения .		Схема электрическая принципиальная : (продолжение)	
Модернизация РУ-4, 6 кВ		Страница	Листов
Р		16	-
ООО "ТКП "Энергосервис"			

Выходные цены



В схему ТН 211) секции	Выходные контакты
В схему обвода 211) секции	
В схему теле- механики	
Блокировка заземляющего разъединителя 10 скобах номер провода для 2 см.	
Световое табло "Заземление сб. шин."	Цепи освещения

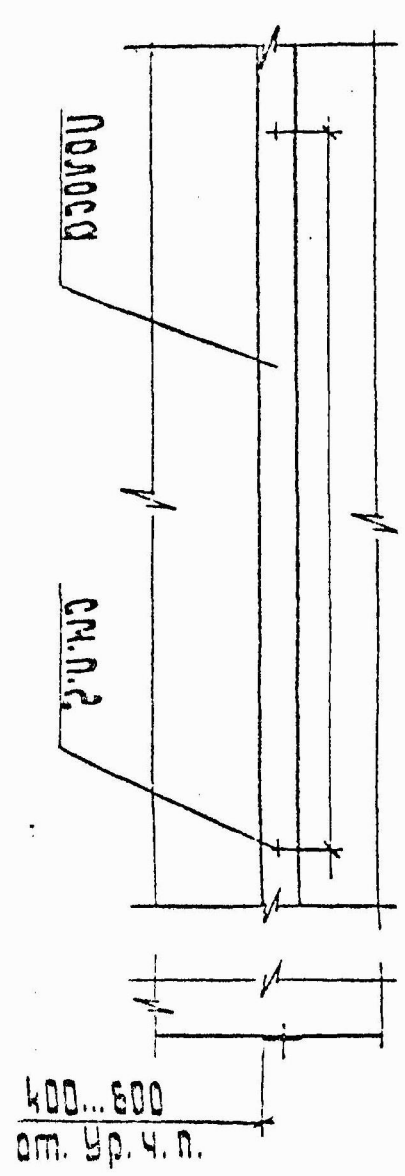
Цели сигнализации
~220В

Шинки сигнализаци	Контроль целей напряжения	"Земля в сети 6(10) кВ"	Лампа "блинкер не поднят автомат" отключен"
Сигнализация			

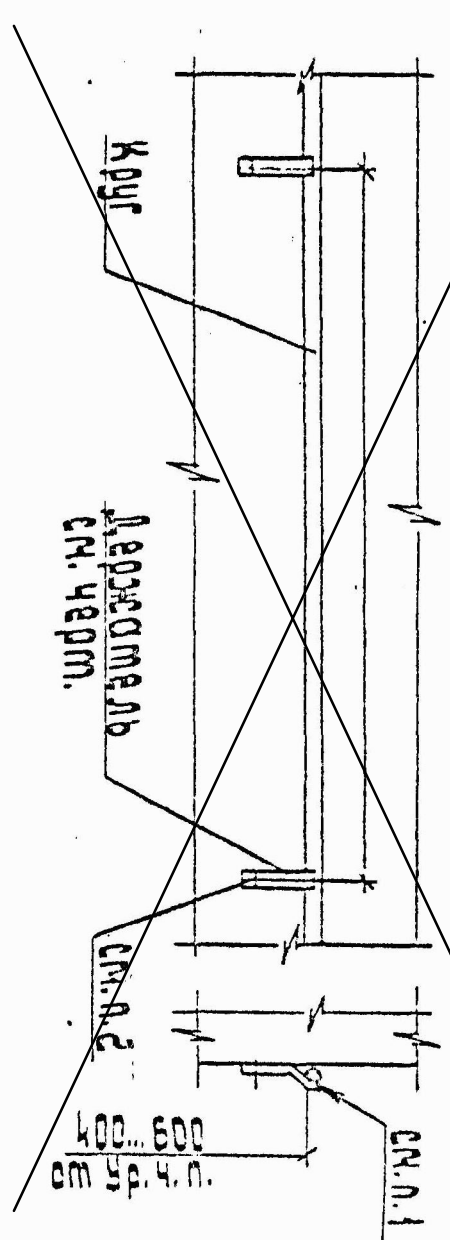
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

							ОАО "Машиностроительный завод "ЗиО-Подольск"
Изм.	Кол.уч./Лист	№зак.	Подпись	Дата			
Разработчик	Комов			09.2012			
ГИП	Комов			09.2012			
Н. контр.	Косаткин			09.2012			
Конкрет КСО. Трансформатор напряжения . Схема электрическая принципиальная . (Конечная)							
				Смодия	Лист	Листов	
				Р	17	-	
				ООО "ПКП "Энергосервис"			

Вариант 1 - из полосовой стали



Вариант 2 - из круглой стали



- 1. Круг к держателю присоединить сваркой.
- 2. Способ крепления полосы и держателя определяется при монтаже.

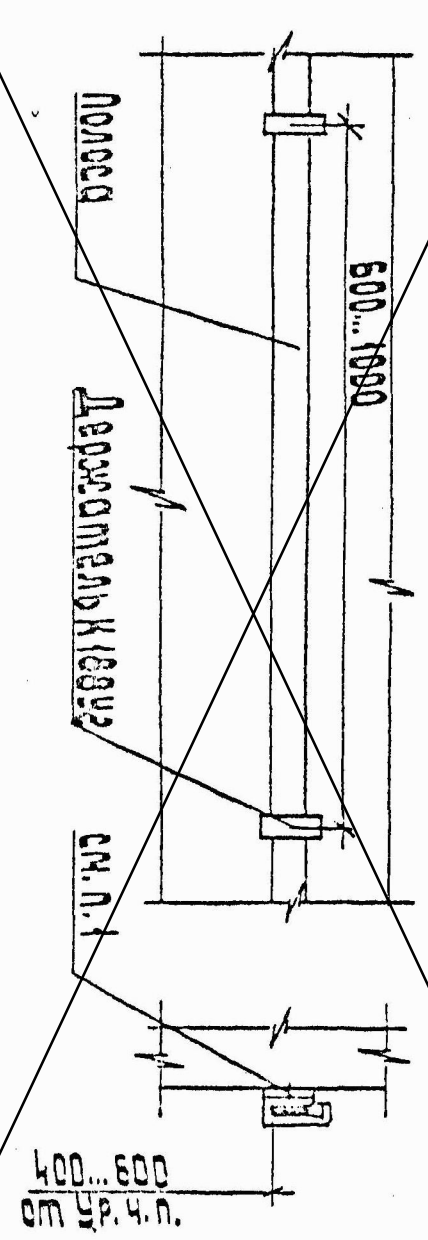
Привязан	12078-3С
Разраб.	Котов
Ииб. №	09.12

Д10-93-22

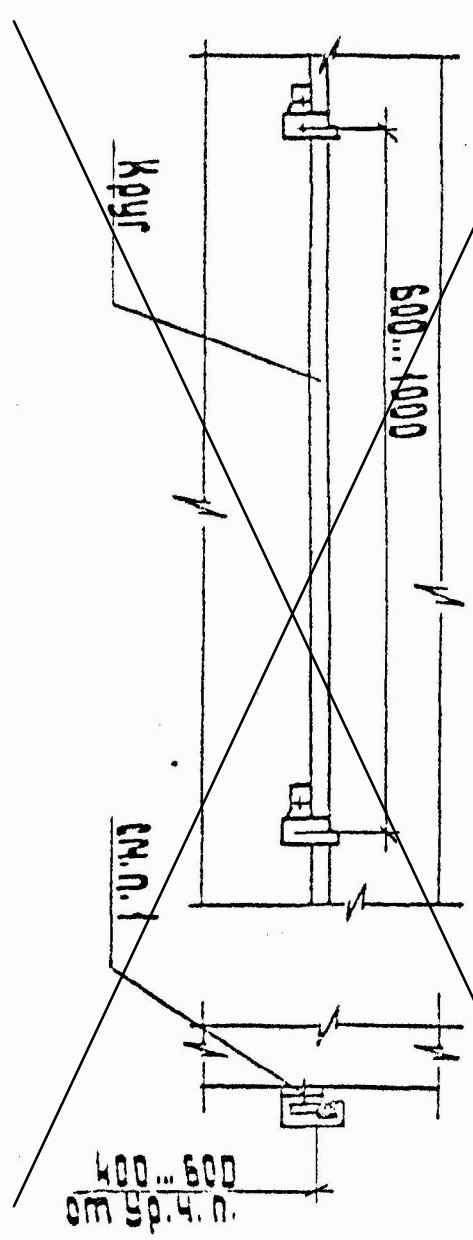
Прокладка заземляющих
культовых защитных
проводников по стене.

Исполнитель	Проверенный	Утвержденный
Начальник	Начальник	Начальник
Специалист	Специалист	Специалист
Инженер	Инженер	Инженер
Монтажник	Монтажник	Монтажник

Вариант 1 - из полосовой стали



Вариант 2 - из круглой стали



- 1. Способ крепления держателя определяется при монтаже.

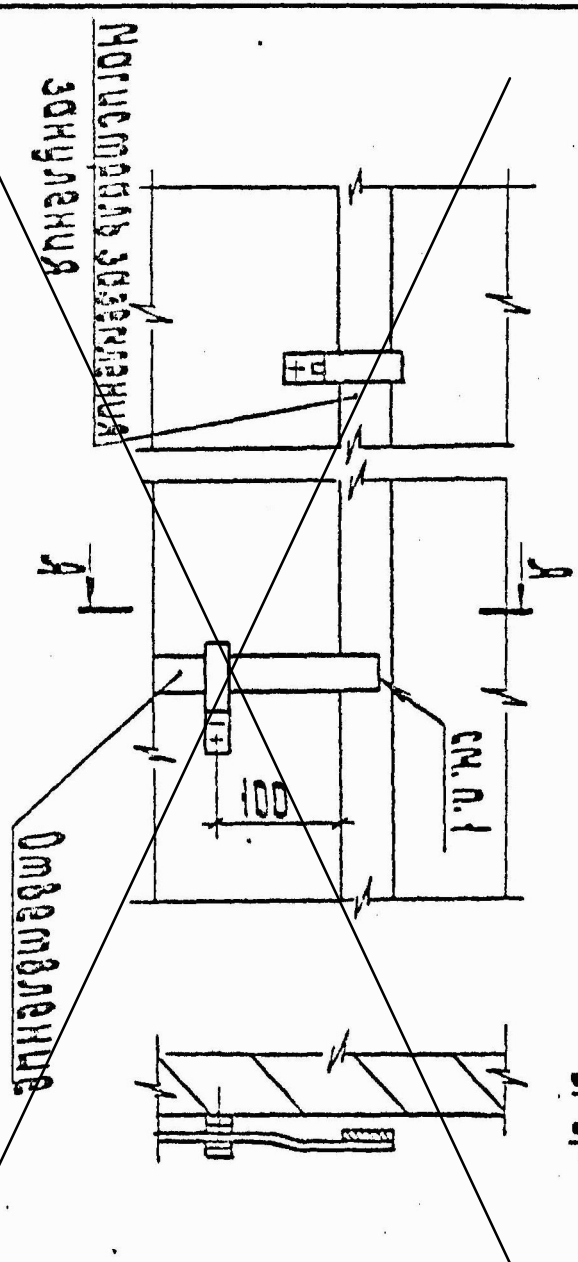
21278 тм/1 л. 30/ч

Д10-93-23

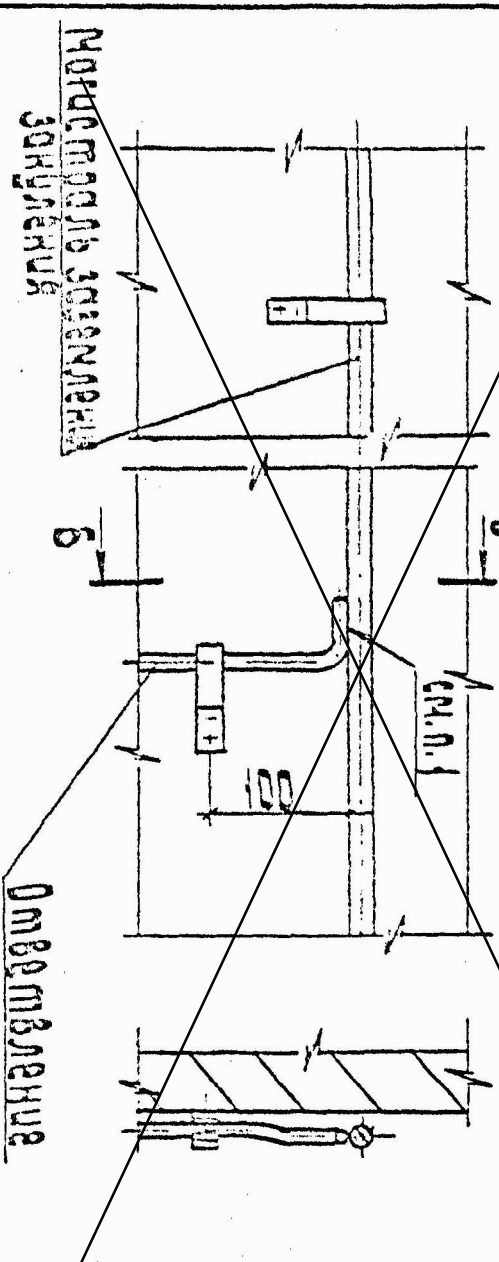
Прокладка заземляющих
культовых защитных
проводников на
расстоянии от стены

Исполнитель	Проверенный	Утвержденный
Начальник	Начальник	Начальник
Специалист	Специалист	Специалист
Инженер	Инженер	Инженер
Монтажник	Монтажник	Монтажник

ط



~~SECRET~~

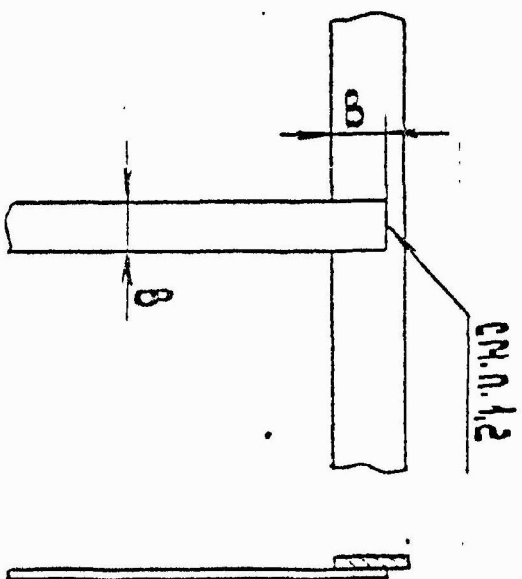


212787M/1 A 31/41

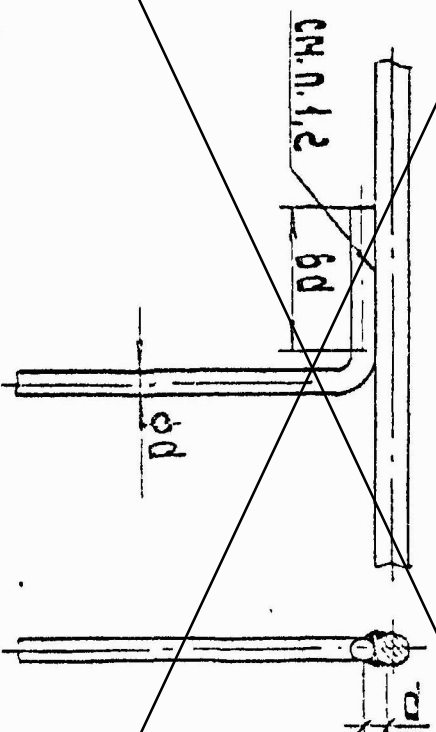
4.043.2

810-93-25

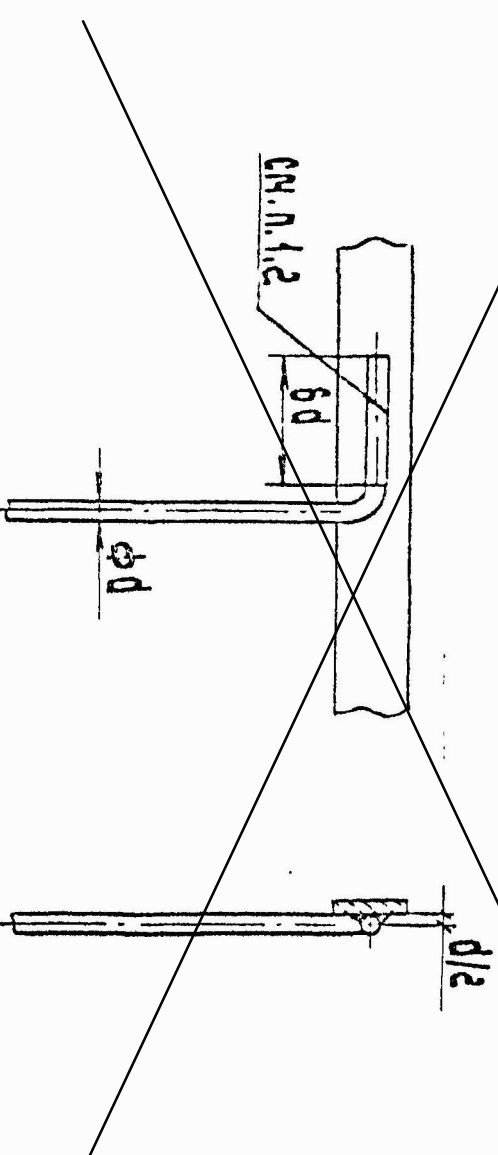
Объединение от наместни
ли заземления, заземления
(при прокладке на
разстоянии от стелни)



Вариант 3 - из круглой стали



Вопросы 2 - из предложенной и круглой стола



1. Соединение проводников должно выполняться сваркой.

Данное событие шло параллельно не менее 28-ти параллельных из параллельно тем же и в-из журналы тем же. Выходу событий шло параллельно:

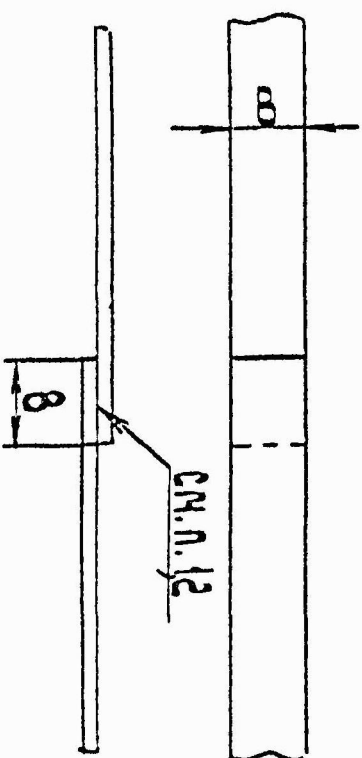
для производников из подсобной стовла-но молуцне
подоси; для производников из курагоу стовла-не мене d.
2. Место ервухенный стовикос после еврху длажнхы быль:
в помещенны окрощены,
~~в земле покрьнны бытутаннх локон.~~

Привязан		12078-ЭС	
Разраб.	Котов		09.1
Изм. №			

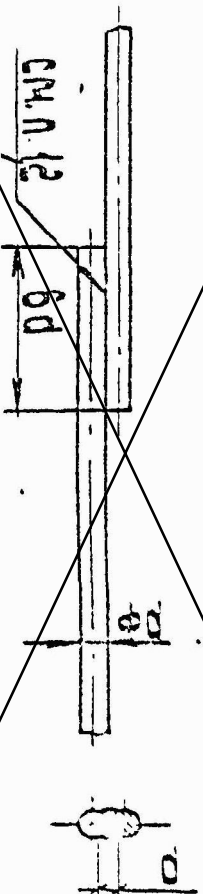
21278 TM/1 v. 36/41

[illegible]

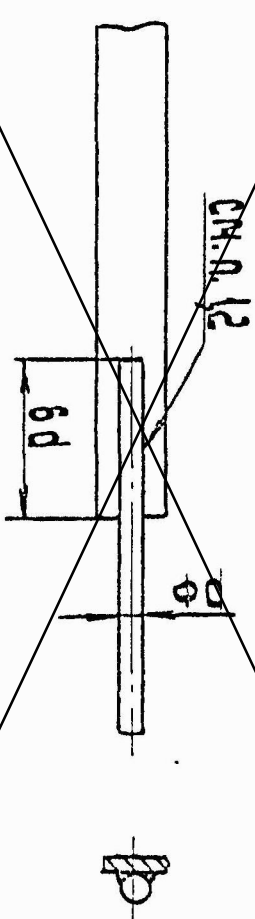
Вариант 1 - из полосовой стали



Вариант 3 - из круглой стали



Вариант 2 - из полосовой и круглой стали



1. Соединение проводников должно выполняться сваркой. Длина сварного шва должна быть не менее 28 - для проводников из полосовой стали и 6d - из круглой стали. Высота сварных швов принимается:

для проводников из полосовой стали - по толщине полосоы; для проводников из круглой стали - не менее d.

2. Места соединения стыков после сварки должны быть: в месте соединения окрашены, в месте покрытия битумным лаком.

Привязан	12078-ЭС
Разраб.	Котов
Изм. №	09.12

21278 т/1 1 37/ч1

Соединение проводников (продольное)	Д10-93-32
Изм. №	09.12
Разраб.	Котов
Изм. №	09.12

