



Общество с ограниченной ответственностью
«Пуско-наладочное предприятие ВЕКТОР-А»
Проектно-изыскательское бюро

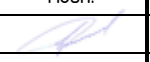
Реконструкция щита постоянного тока УПК Тыреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутреннее силовое электрооборудование и электроосвещение

Основной комплект рабочих чертежей

38-204.031/2019-ЭМ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	–		01.20
2	–		03.20



Общество с ограниченной ответственностью
«Пуско-наладочное предприятие ВЕКТОР-А»
Проектно-изыскательское бюро


Реконструкция щита постоянного тока УПК Тыреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутреннее силовое электрооборудование и электроосвещение

Основной комплект рабочих чертежей

38-204.031/2019-ЭМ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	-		01.20
2	-		03.20

Главный инженер проекта



Г.Н. Пряничников

2020

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

<div><div>Взам. инв. №</div><div>Подп. и дата</div><div>Инв. № подл.</div></div>	Ведомость чертежей основного комплекта		
	Лист	Наименование	Примечание
	1	Общие данные (начало)	
	2	Общие данные (окончание)	
	3	Схема принципиальная электрическая распределительной сети щита существующего щита собственных нужд ЩСН (суш.)	Изм.1, 2
	4	Схема системы уравнивания потенциалов	
	5	Схема принципиальная электрическая групповой сети щита ЩС1	Изм.2
	6	Схема соединений и присоединения цепей управления щита ЩС1 (начало)	Изм.2
	7	Схема соединений и присоединения цепей управления щита ЩС1 (окончание)	
	8	Схема принципиальная электрическая распределительной сети щита существующего щита ШПТ	
	9	Схема принципиальная электрическая групповой сети щита ЩО	
	10	Схема принципиальная электрическая групповой сети щита ЩАО	
	11	Электроосвещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических линий (начало)	
	12	Электроосвещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических линий (окончание)	
	13	Электрооборудование. План расположения электрооборудования и прокладки электрических линий	Изм.1
	14	Уравнивание потенциалов. План расположения электрооборудования и прокладки электрических линий	
	15	Ведомость объемов работ	Изм.2
	16	Ведомость прокладки кабелей	Изм.2
	17	Подключение электроприемников вентиляции. План расположения электрооборудования и прокладки электрических линий	Изм.1.Нов.
	18	Схема подключения кабелей систем вентиляции	Изм.1.Нов.
	19	Ведомость прокладки кабелей питания электроприемников систем вентиляции	Изм.1.Нов.
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов			
Обозначение	Наименование	Примечание	
	Ссылочные документы		
5.407-22 В1	Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах. Выпуск 1 Рабочие чертежи		
	Прилагаемые документы		
38-204.031/19-ЭМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
5.407-22 В1 – 21	Ввод легкой водо-газопроводной трубы в корпус коробки , ящика или аппарата		

Общие указания

Внутреннее силовое электрооборудование и электроосвещение помещений аккумуляторной и кислотной осуществляется на основании задания заказчика, архитектурно-строительных чертежей и заданий по инженерным разделам рабочей документации.

Питание электроприемников предусмотрено от щитов ЩО и ЩАО, установленных в коридоре (пом .21). Щит ЩО получает питание от существующего щита собственных нужд ЩСН (суш.), в щит ЩСН дополнительно устанавливается автоматический выключатель для питания щита ЩО. Щит ЩАО получает питание от щита ШПТ. В качестве щитов ЩО и ЩАО приняты металлические корпуса типа ШРН IP54 с набором автоматических выключателей.

Щит ШПТ разрабатывается в разделе 38-204.031/2019-ИОС1.1 и в настоящем разделе не рассматривается. Учет электроэнергии осуществляется в существующих распределительных устройствах и в настоящей рабочей документации не рассматривается.

Напряжение питания щита ЩО – 220В переменного тока.
Напряжение питания щита ЩАО – 220В постоянного тока.
Расчетная мощность:

- ЩО – 0,09кВт;
- ЩАО – 0,15кВт.

В соответствии с 1.2.18 ПУЭ 7 изд. , электроприемники здания относятся к следующим категориям надежности электроснабжения:

- аварийное освещение, системы аварийной вентиляции – I;
- остальные электроприемники – II.



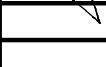
Первая категория надежности электроснабжения достигается за счет установки АВР в щитах ШПТ и ЩСН. При пропадании напряжения на рабочем вводе АВР автоматически переключает питание на резервный ввод. При восстановлении питания на рабочем вводе происходит автоматическое переключение с резервного на рабочий ввод.

Рабочей документацией предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное и резервное) освещение. В качестве источников света приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны согласно характеристики среды помещения.

Светильники аварийного освещения получают питание от щита ШТП с аппаратурой АВР. Светильники аварийного свещения должны быть помечены специально нанесенной буквой "А" красного цвета.

Управление светильниками аварийного и рабочего освещения осуществляется выключателями, установленными у входа в помещение 16.

Для обеспечения эвакуации людей при пожаре на выходе из аккумуляторной и коридора (пом.16) устанавливаются световые указатели с табличкой "Вход". Световые указатели приняты с автономными аккумуляторами, которые включаются при пропадании напряжения и продолжают работать в течении времени, необходимого для эвакуации. Световые указатели приняты непостоянного действия, степень ю защиты IP65.

						38-204.031/2019-ЭМ			
						Реконструкция щита постоянного тока			
						УПК Тыреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пряничников			12.19		Р	1	19
Нач. отд.									
Н. контр.		Пряничников			12.19				
Разработ.		Шурыгин			12.19	Общие данные	ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро		

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

Групповые и распределительные сети прокладываются:

- в помещении аккумуляторной и кислотной – открыто в стальных трубах;
- в коридоре (пом.16) – открыто в стальных трубах;
- питающие сети от щитов ЩСН и ШПТ – скрыто в полу в существующем кабельно лотке и под существующим фальшполом по существующим конструкциям;
- подъем кабелей питания из существующего лотка производится открыто по стенам коридора (пом.21) в стальных трубах;
- по коридору (пом. 21) – открыто в ПВХ кабельных каналах;
- в помещении венткамеры – открыто в металлических неперфорированных лотках.

Групповые и распределительные сети систем безопасности прокладываются отдельно от систем рабочего освещения и силового электрооборудования.

Проходы через стены выполняются в отрезках стальных труб с последующей заделкой зазоров легкоудаляемой массой из негоряемого материала. Ввод линий питания светильников рабочего и аварийного освещения в помещения аккумуляторной и кислотной осуществляется в стальных трубах.

В соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" Раздел 1 ст.81 "Требования пожарной безопасности к электроустановкам зданий, сооружений и строений": "Кабели и провода систем безопасности должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону". В соответствии с ГОСТ Р 50571-5-55-2009 "Электрические установки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование" п.556.6.3 для систем безопасности, используемых при пожаре, должно быть обеспечено применение следующих систем электропроводки:

- а) кабели с минеральной изоляцией;
- б) огнестойкие кабели;
- в) кабельные системы, поддерживающие на необходимом уровне противопожарную защиту и защиту от механических повреждений.

Поэтому групповые и распределительные сети систем безопасности выполняются огнестойкими кабелями, с низким дымо- и газовыделением марки ВВГнг-FRLS.

Групповые и распределительные сети остальных электроприемников выполняются кабелями с низким дымо- и газовыделением марки ВВГнг-LS.

Для указателей "Выход" используются аккумуляторные светильники, то групповые линии, питающие данные светильники, предназначены для зарядки встроенных в светильники аккумуляторов. Согласно п.556.6.8 ГОСТ Р 50571.29-2009 "Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование" данные линии не считаются частью цепей безопасности и выполняются кабелями с низким дымо- и газовыделением марки ВВГнг-LS.

Вся кабельно-проводниковая продукция должна соответствовать ГОСТ.

Рабочей документацией предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов. Дополнительная система уравнивания потенциалов выполняется следующим образом – в помещении коридора (пом. 16) и аккумуляторной прокладывается стальная полоса сеч.25х4мм. К стальной полосе присоединяются стальные трубы электропроводки, стальной каркас стоек аккумуляторных батарей. Стальная полоса присоединяется к РЕ шине щита ЩО проводником уравнивания потенциалов марки ПВ1 сеч 1х6кв.мм. От РЕ шины существующего щита ЩСН к стальной полосе, проложенной в коридоре (пом.16) и аккумуляторной, прокладывается проводник марки ПВ3-1х16кв.мм.

Проводники дополнительной системы уравнивания потенциалов прокладываются:

- в помещении коридора (пом.21) – открыто по стенам в ПВХ кабельном канале;
- в помещении аккумуляторной – открыто по стенам помещения;
- от РЕ-шины щита ЩСН – скрыто в полу в существующем кабельном лотке по существующим кабельным конструкциям. Подъем на стену из существующего лотка выполняется в стальной трубе.

Проходы сквозь стены выполнить в отрезках стальных труб с последующей заделкой легкоудаляемой негорючей массой. Согласно РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" здание подлежит защите от прямых ударов молнии. Защита помещений осуществляется системой молниезащиты всего комплекса здания и в настоящей рабочей документации не рассматривается.

Работы производить в соответствии с указаниями СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства" с соблюдением Норм и Правил по безопасности труда в соответствии со СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

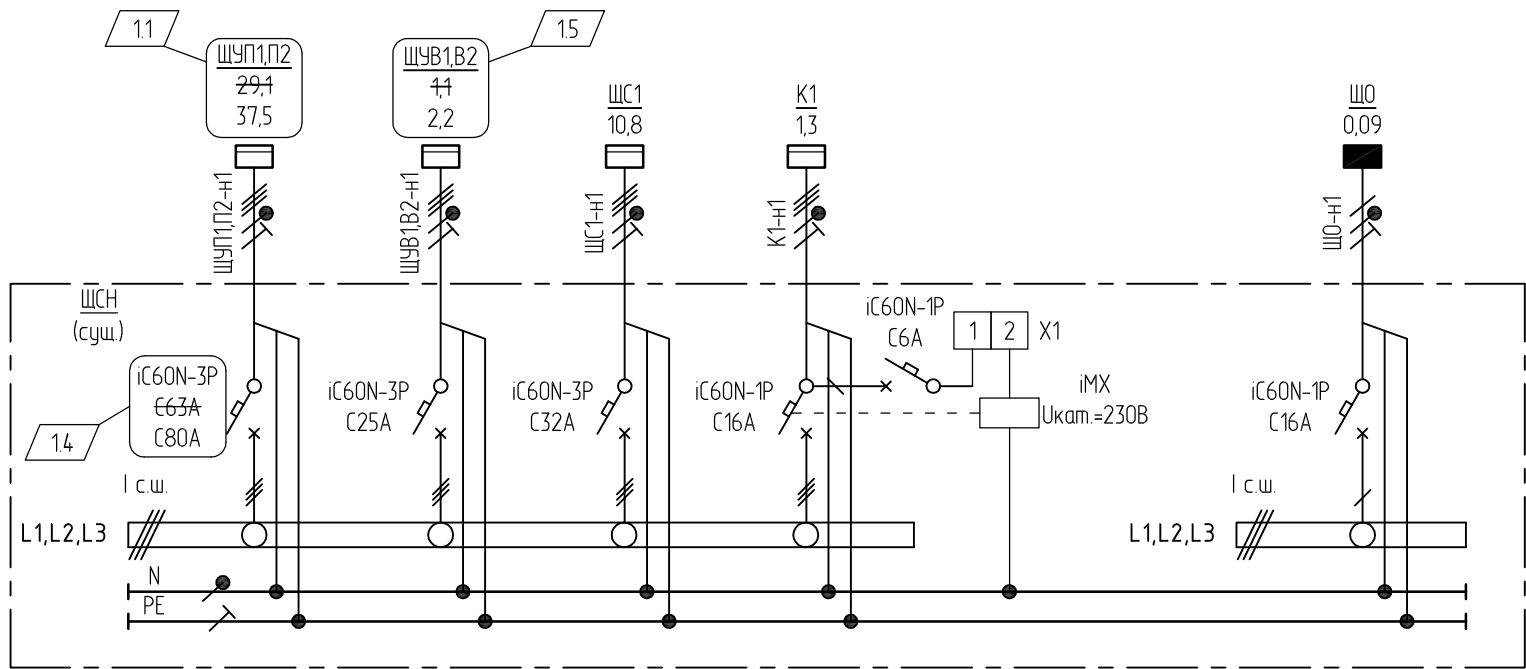
Рабочая документация выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрыво-пожарной безопасности) и предусматривает технические решения, обеспечивающие электробезопасность при эксплуатации электроустановки.

Производство работ осуществляется в существующем здании в стесненных условиях, с наличием в зоне производства работ действующей электроустановки.

Рабочей документацией предусматривается демонтаж существующего электрооборудования.

Электрооборудование, электроустановочные изделия и кабельно-проводниковая продукция, включенные в спецификацию, имеют сертификаты соответствия ГОСТам России и сертификаты пожарной безопасности. Возможно применение оборудования и материалов производства компаний отличных от указанных в спецификации с аналогичными техническими характеристиками.

						38-204.031/2019-ЭМ			
						Реконструкция щита постоянного тока			
						УПК Тиреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пряничников			12.19		Р	2	
Нач. отд.									
Н. контр.		Пряничников			12.19				
Разработ.		Шурыгин			12.19	Общие данные	ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро		



Потребность кабелей и проводов, м

Число и сечение жил; напряжение	Марка	
	ВВГнг-LS	ВВГнг-FRLS
3x2,5; 0,66	105	
5x2,5; 0,66		55
5x4; 0,66	55	
5x16; 0,66 5x25; 0,66	55	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
HZD (арм.: CTR11-HZD-NN20-3)	м.20	3 6
HZD (арм.: CTR11-HZD-NN25-3)	м.25	6 3
HZD (арм.: CTR11-HZD-NN32-3)	м.32	3
HZD (арм.: CTR11-HZD-NN40-3)	м.40	3

Параметры питающей и распределительной сетей

№ линии	Pp, кВт	cos φ	Ip, А	L, м	M, кВт*м	ΔU, %	Марка-сечение провода, кабеля	Назначение
ЩС1-н1	10,8	0,98	16,70	55	594	0,77	ВВГнг-LS-5x16-м.32 (м.32-3м)	Питание щита ЩС1
ЩУП1,П2-н1	29,1	0,95	46,41	55	1601	2,08	ВВГнг-LS-5x16-м.40 (м.40-3м)	Питание щита управления вентсистемами П1, П2 (компл.)
ЩУП1,П2-н1	37,5	0,95	59,81	55	2063	2,68	ВВГнг-LS-5x25-м.40 (м.40-3м)	Питание щита управления вентсистемами П1, П2 (компл.)
ЩУВ1,В2-н1	1,1	0,65	2,56	55	61	0,31	ВВГнг-FRLS-5x2,5-м.25 (м.25-3м)	Питание щита управления вентсистемами В1, В2 (компл.)
К1-н1	1,3	0,92	6,42	65	85	0,44	ВВГнг-LS-3x2,5-м.20 (м.20-3м)	Питание наружного блока кондиционера К1
ЩО-н1	0,09	0,95	0,43	40	4	0,02	ВВГнг-LS-3x2,5-м.20 (м.20-3м)	Питание щита освещения ЩО

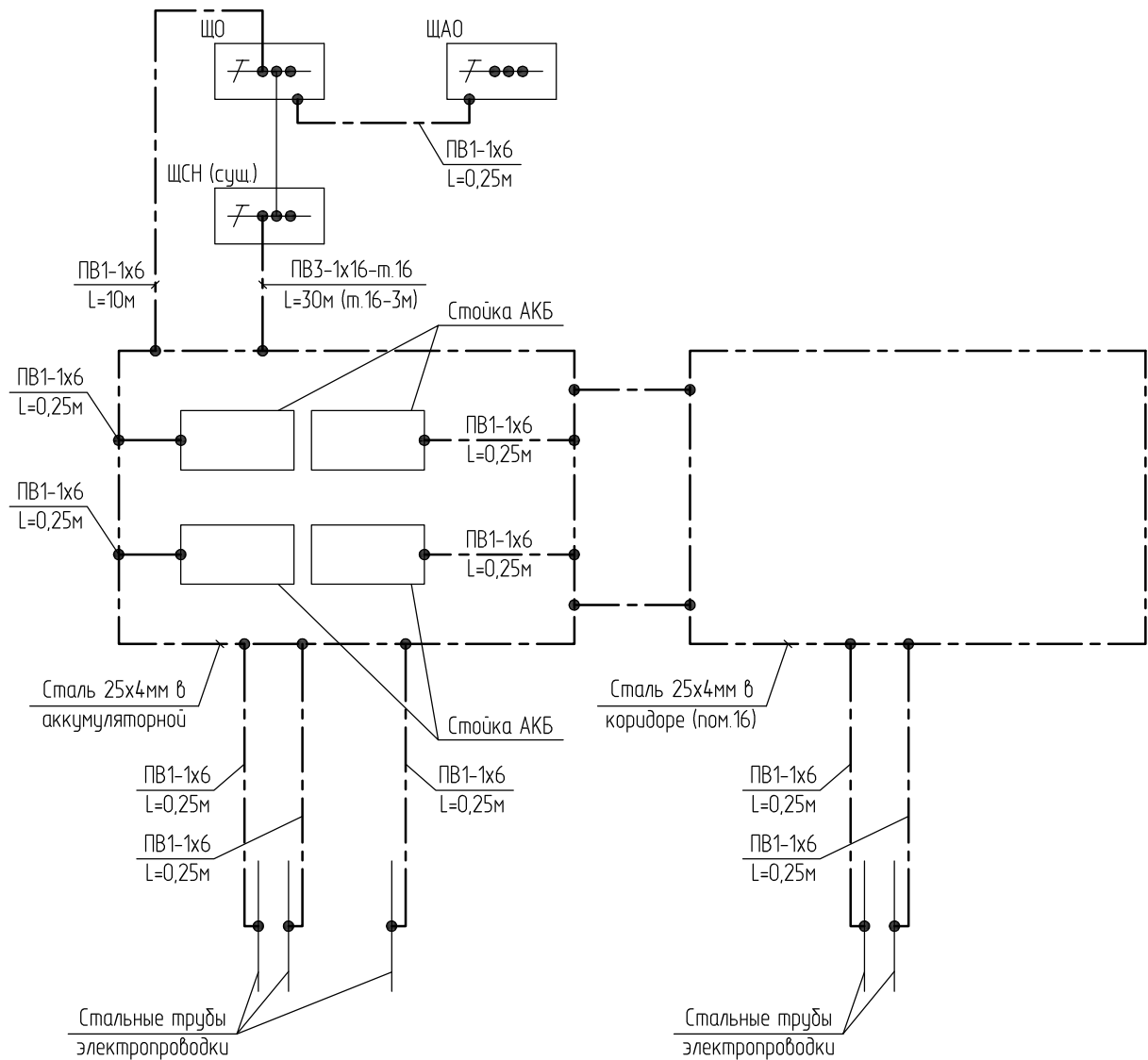
38-204.031/2019-ЭМ

Реконструкция щита постоянного тока
УПК Тиреть 500 кВт с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»

Внутреннее электроосвещение

Схема принципиальная электрическая
распределительной сети щита существующего щита
собственных нужд ЩСН (суш.)

ООО "ПНП Вектор-А".
Проектно-изыскательское бюро

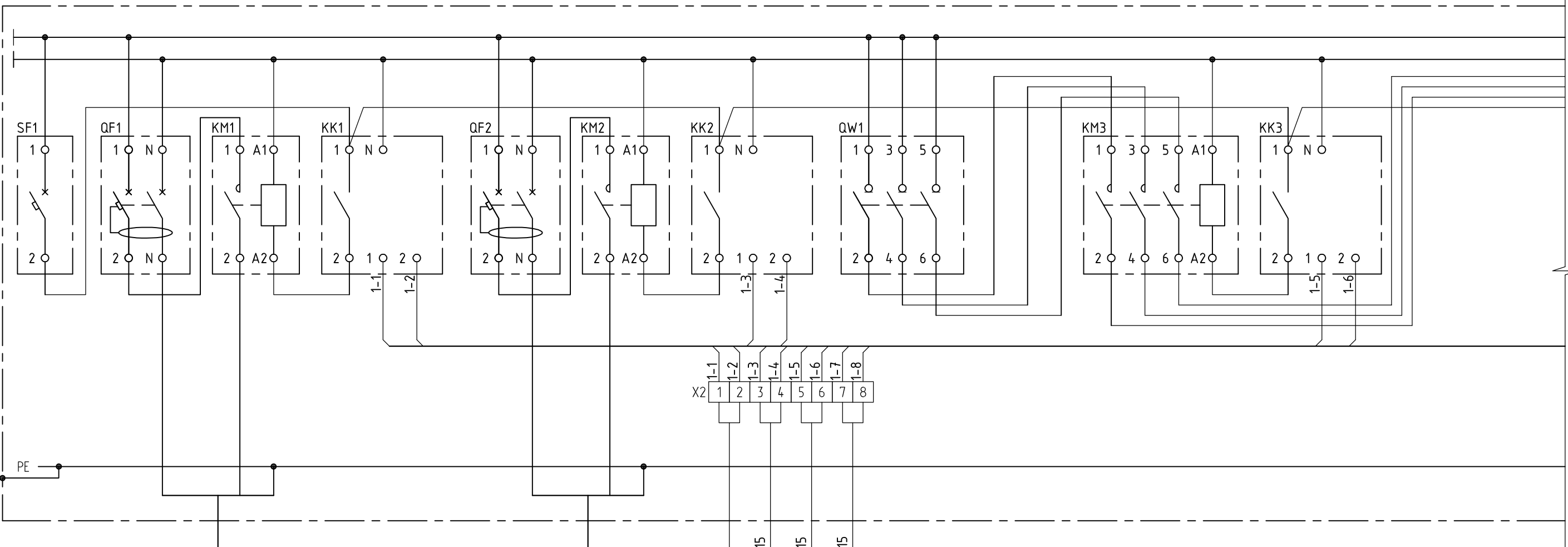


Число и сечение жил; напряжение	Марка	
	ПВ1	ПВ3
1х6; 0,45	12,5	
1х16; 0,45		30

Потребность труб		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
HZD (арт.: CTR11-HZD-NN16-3)	т.16	3

						38-204.031/2019-ЭМ			
						Реконструкция щита постоянного тока			
						УПК Тыреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пряничников			12.19		Р	4	
Нач. отд.									
Н. контр.		Пряничников			12.19				
Разработ.		Шурыгин			12.19	Схема системы уравнивания потенциалов	ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро		

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

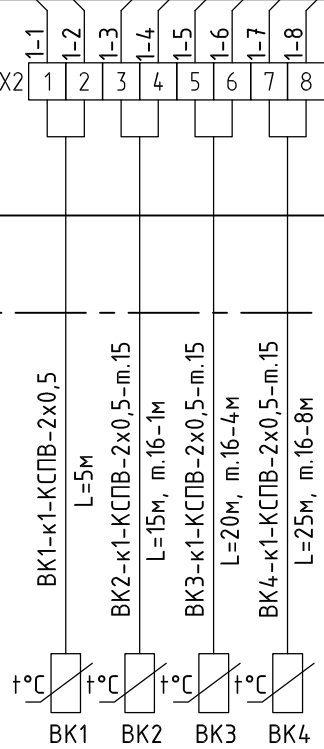


смотри лист 7





Потребность кабелей и проводов, м		
Число и сечение жил; напряжение	Марка	
	КСПВ	
2x0,5; 0,25	65	

Потребность труб		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
HZD (арм.: CTR11-HZD-NN16-3)	т.16	40 13

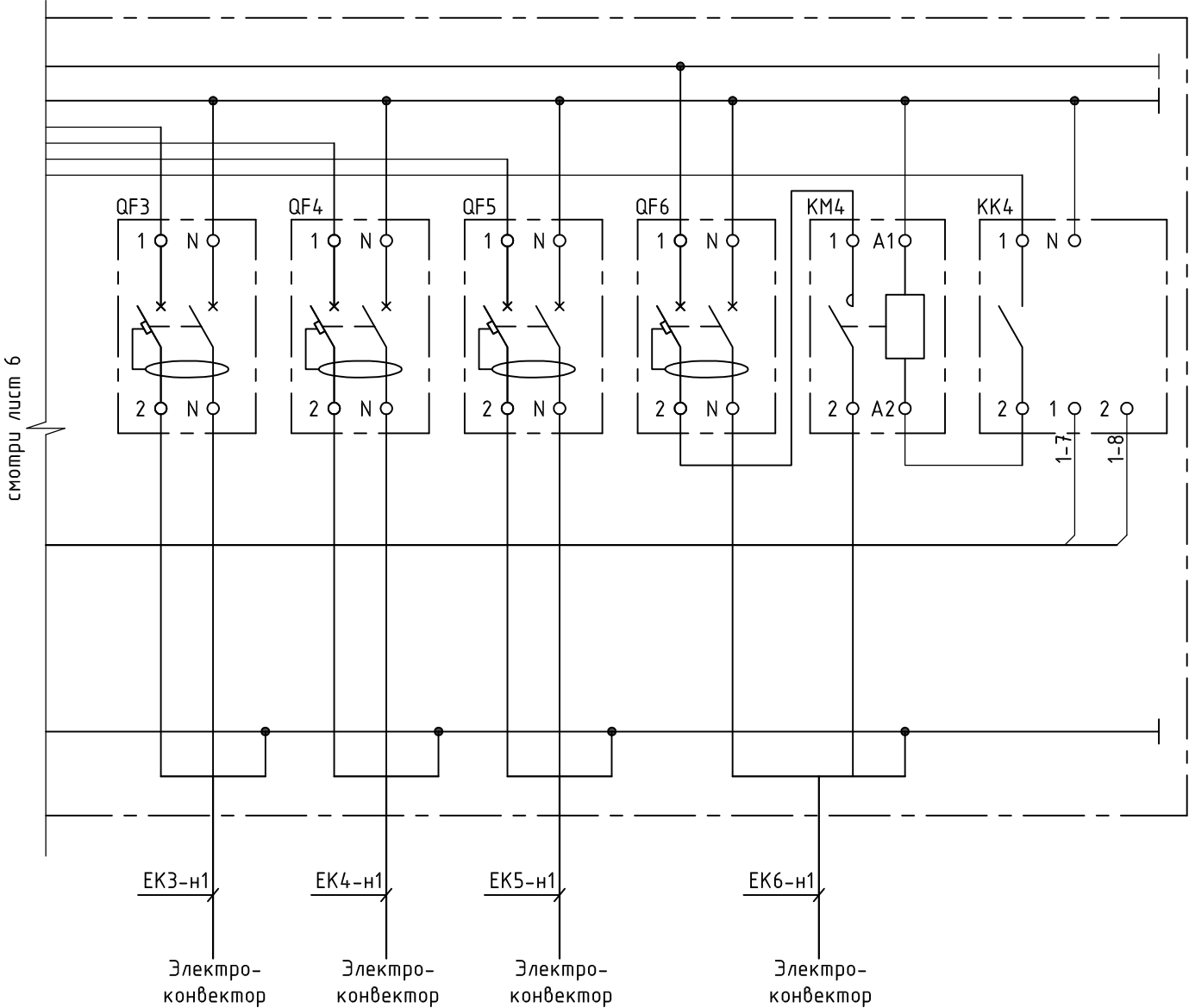
2.1



Примечания:
1. Внутреннюю коммутацию цепей управления проводом ПВ1-1x1,5 мм²;

						38-204.031/2019-ЭМ			
						Реконструкция щита постоянного тока			
2	1	-	-		03.20	УПК Тыреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Пряничников			12.19	Внутреннее электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.							Р	6	
Н. контр.		Пряничников			12.19				
Разработ.		Шурыгин			12.19	Схема соединений и присоединения цепей управления щита ЩС1 (начало)	ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро		

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

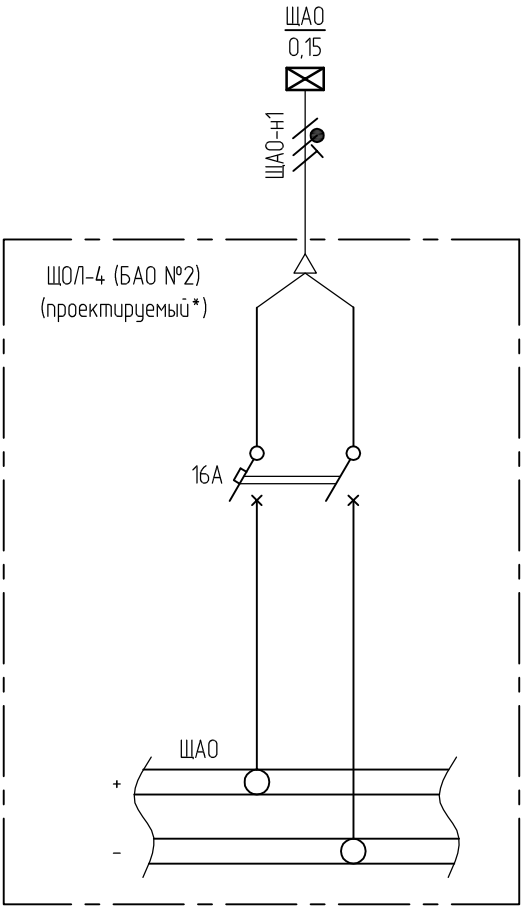


Перечень элементов схемы

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
КМ1, КМ2, КМ4	Контактор модульный iCT25A 1НО 220В AC	3	Schneider Electric
КМ3	Контактор модульный iCT25A 3НО 220/240В AC	1	Schneider Electric
Х1	Колодка клеммная, состоящая из:		
	Клеммник - ЗНИ-4	2	ИЭК
	Заглушка - ЗНИ-4	1	ИЭК
Х2	Колодка клеммная, состоящая из:		
	Клеммник - ЗНИ-4	8	ИЭК
	Заглушка - ЗНИ-4	1	ИЭК
КК1-КК4	Реле температуры Тергео b30 комплектно с датчиком температуры	4	

						38-204.031/2019-ЭМ			
						Реконструкция щита постоянного тока			
						УПК Тыреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пряничников			12.19		Р	7	
Нач. отд.									
Н. контр.		Пряничников			12.19				
Разработ.		Шурыгин			12.19	Схема соединений и присоединения цепей управления щита ЩС1 (окончание)	ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро		

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	



Параметры питающей и распределительной сетей								
№ линии	Рр, кВт	cos φ	Ip, А	L, м	М, кВт*м	ΔU, %	Марка-сечение провода, кабеля	Назначение
ЩАО-н1	0,15	0,95	0,72	35	5	0,03	ВВГнг-LS-2х2,5-п.20 (п.20-3м)	Питание щита аварийного освещения ЩАО

* щит ЩПТ разрабатывается в разделе 38-204.031/2019-ИОС1.1 и в настоящем разделе не рассматривается

Потребность кабелей и проводов, м

Число и сечение жил; напряжение	Марка	
	ВВГнг-FRLS	
2х2,5; 0,66	35	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
HZD (арт.: CTR11-HZD-NN20-3)	п.20	3

						38-204.031/2019-ЭМ		
						Реконструкция щита постоянного тока		
						УПК Тиреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение	Стадия	Лист
ГИП		Пряничников			12.19		Р	8
Нач. отд.								
Н. контр.		Пряничников			12.19			
Разработ.		Шурыгин			12.19	Схема принципиальная электрическая распределительной сети щита существующего щита ЩПТ	ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро	

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Принципиальная электрическая схема групповой сети															
Распреде- лительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети	Пусковой аппарат; обозначение; тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка тепло-вого реле, А	Участок сети	Кабель, провод				Труба		Электроприемник				
					Обозна- чение	Мар- ка	Количество жил и сечение	Дли- на, м	Обозна- чение на плане	Дли- на, м	Обозна- чение	Руст или Рном, кВт	Iрасч. или Iном Iпуск. А cos φ	Наименование, тип, обозначение чертежа, принципиальной схемы	
				1	ЩО-н1	ВВГнг-LS	3x2,5	*	*	*	ЩО	0,09 Руст 0,09 Рном	0,43 0,95	Ввод от РЧ-0,4кВ (сущ.)	
				-											
				1	№1	ВВГнг-LS	3x1,5/2x1,5	20/5	м.20	15	№1	0,03	0,14	Освещение	
				-									0,95		
				1	№2	ВВГнг-LS	3x1,5/2x1,5	40/5	м.20	30	№2	0,06	0,29	Освещение	
				-									0,95		

* длина учтена в принципиальной электрической схеме щита ЩСН (сущ.)

Потребность кабелей и проводов, м		
Число и сечение жил; напряжение	Марка	
	ВВГнг-LS	
2x1,5; 0,66	10	
3x1,5; 0,66	60	

Потребность труб		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
HZD (арм.: CTR11-HZD-NN20-3)	м.20	45

						38-204.031/2019-ЭМ		
						Реконструкция щита постоянного тока		
						УПК Тыреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение	Стадия	Лист
ГИП		Пряничников			12.19		Р	9
Нач. отд.								
Н. контр.		Пряничников			12.19			
Разработ.		Шурыгин			12.19	Схема принципиальная электрическая групповой сети щита ЩО	ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро	

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Принципиальная электрическая схема групповой сети															
Распреде- лительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; I ном, А; расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат; обозначение; тип; I ном, А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка тепло-возо реле, А	Участок сети	Кабель, провод				Труба		Электроприемник				
					Обозна- чение	Мар- ка	Количество жил и сечение	Дли- на, м	Обозна- чение на плане	Дли- на, м	Обозна- чение	Руст или Р ном, кВт	I расч. или I ном I пуск. А cos φ	Наименование, тип, обозначение чертежа, принципиальной схемы	
<div><div>ЩАО ШРН-12, IP54</div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div>QF-C60H-DC-2P C10A 500B DC</div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div>QF1-C60H-DC-2P C6A 500B DC</div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div>QF2-C60H-DC-2P C6A 500B DC</div></div></div></div></div></div></div>				1	ЩАО-н1	ВВГнг- FRLS	2x2,5	*	*	*	ЩАО	0,15 0,15	0,72	Ввод от ШОЛ-4 (БАО №2)	
	-										Р _{уст} Р _{ном}	0,95			
					1	№1а	ВВГнг- FRLS	2x1,5	30/5	м.20	25	№1а	0,09	0,43	Освещение
	-											0,95			
					1	№2а	ВВГнг- FRLS	2x1,5	25	м.20	20	№2а	0,06	0,29	Освещение
	-											0,95			

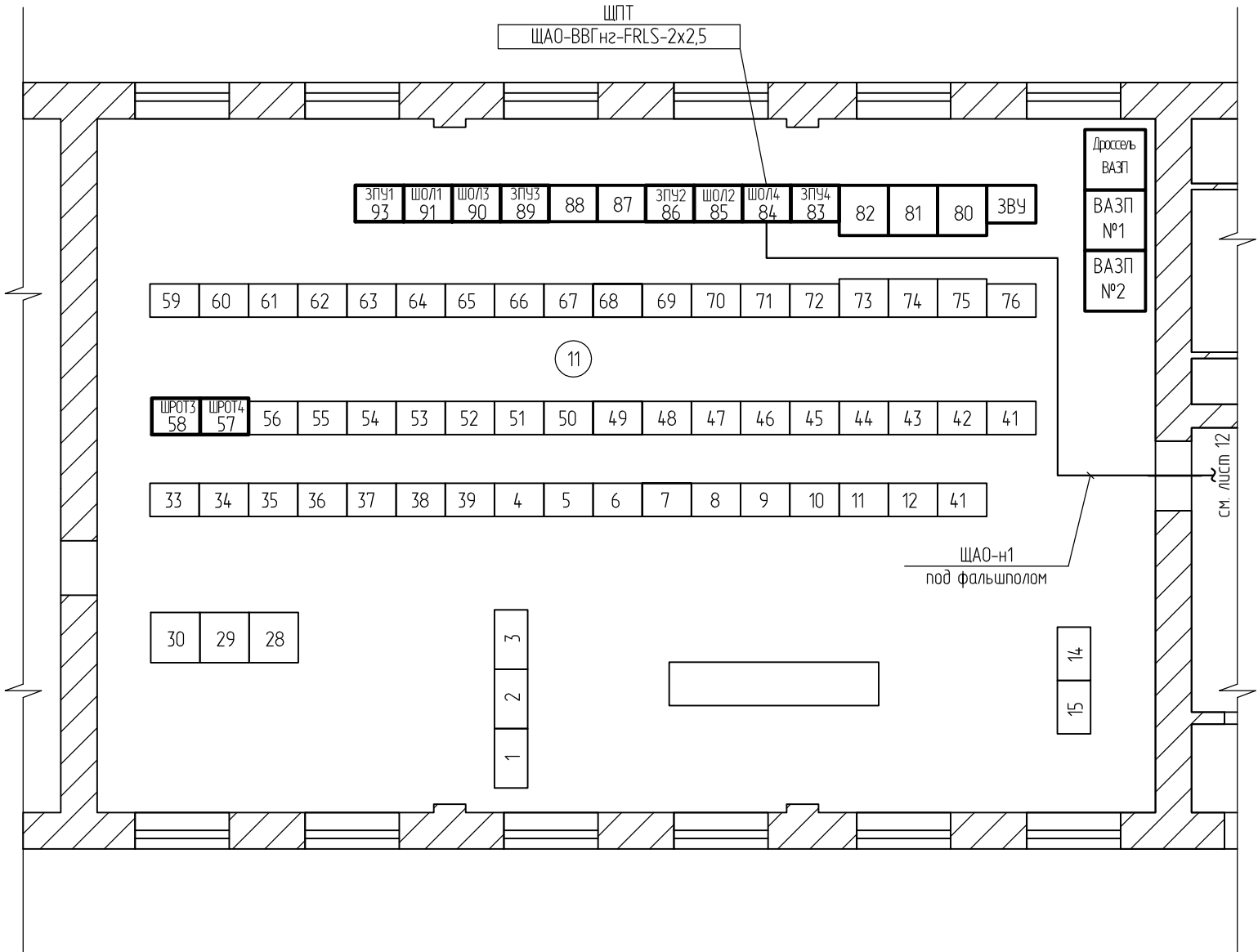
* длина учтена в принципиальной электрической схеме щита ячейки ШПТ
** щит ШПТ разрабатывается в разделе 38-204.031/2019-ИОС1.1 и в настоящем разделе не рассматривается

Потребность кабелей и проводов, м		
Число и сечение жил; напряжение	Марка	
	ВВГнг-FRLS	
2x15; 0,66	60	

Потребность труб		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
HZD (арм.: CTR11-HZD-NN20-3)	м.20	45

						38-204.031/2019-ЭМ							
						Реконструкция щита постоянного тока УПК Тыреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутреннее электроосвещение			Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Пряничников			12.19				Р	10			
Нач. отд.													
Н. контр.		Пряничников			12.19								
Разработ.		Шурыгин			12.19	Схема принципиальная электрическая групповой сети щита ЩАО			ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро				

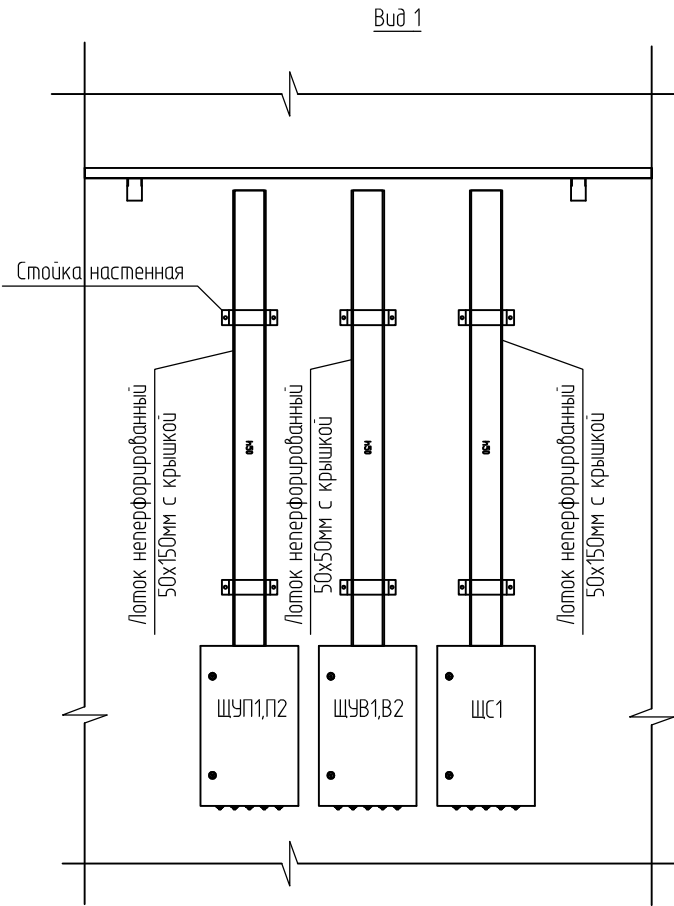
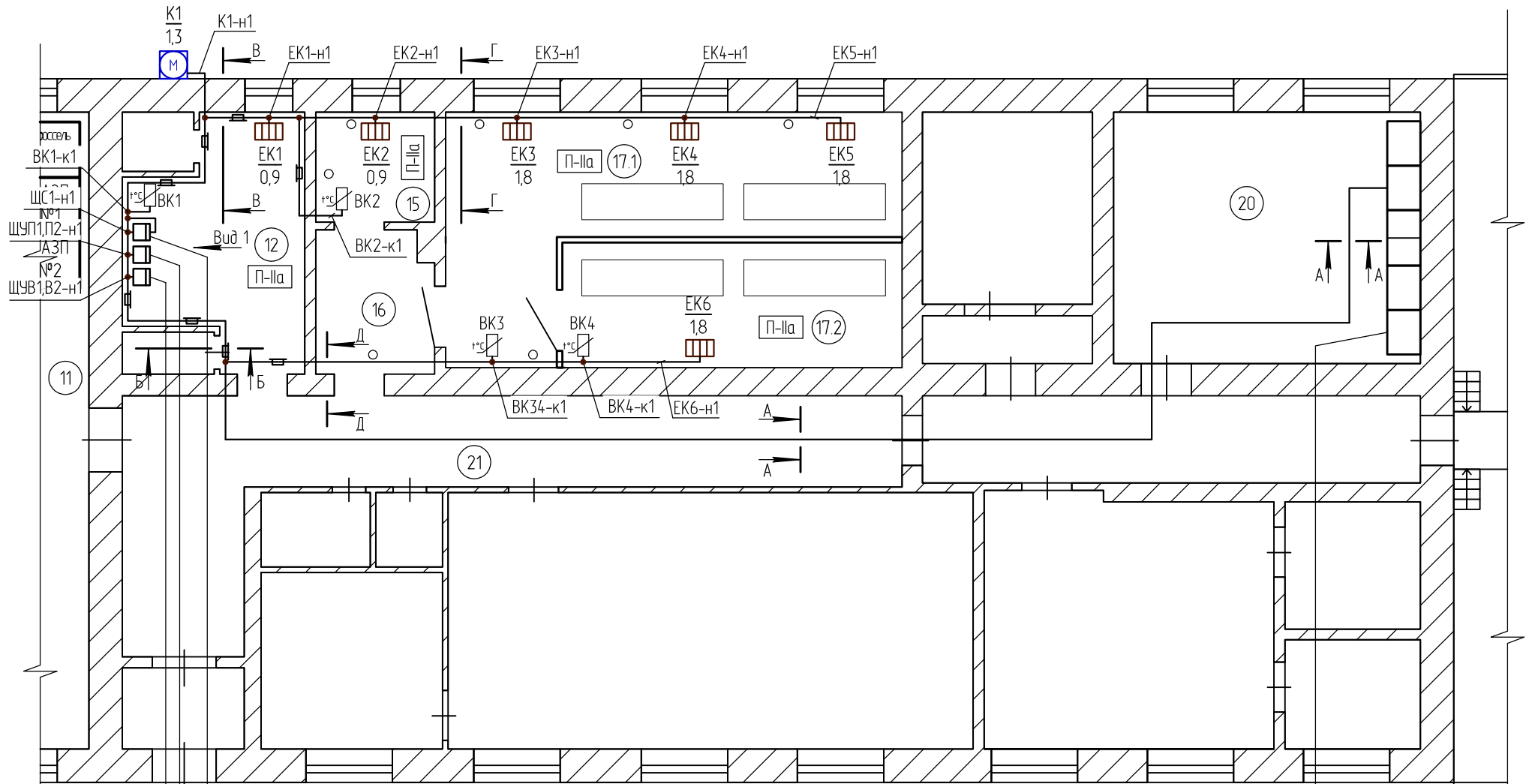
Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	



Экспликация помещений	
Номер по плану	Наименование
11	ГШУ
15	Кислотная
16	Коридор
17	Аккумуляторная
20	РУ-0,4кВ (Генераторная)
21	Коридор

						38-204.031/2019-ЭМ			
						Реконструкция щита постоянного тока			
						УПК Тыреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Пряничников			12.19	Внутреннее электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.							Р	11	
Н. контр.		Пряничников			12.19				
Разработ.		Шурыгин			12.19	Электроосвещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических линий (начало)	ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро		

Иув. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

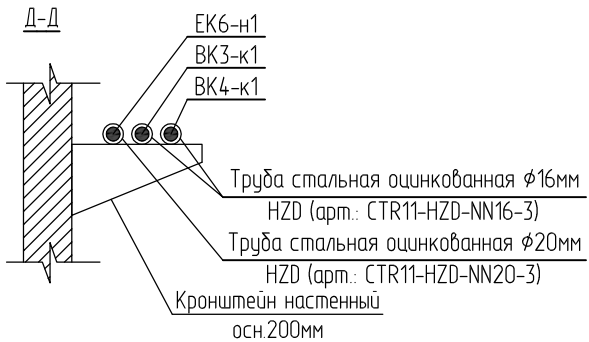
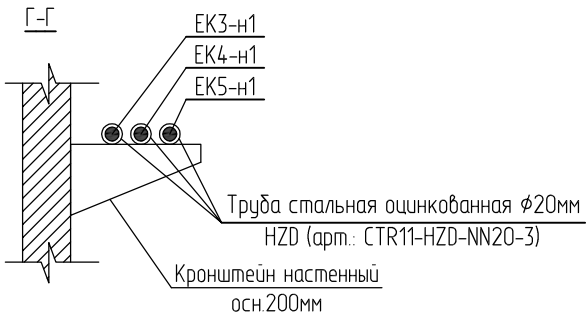
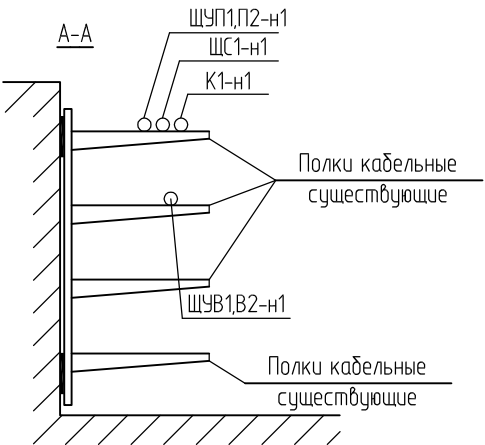


ЩС1	
ЩС1-н1-ВВГнг2-LS-5x4	
ЕК1-н1-ВВГнг2-LS-3x2,5	
ЕК2-н1-ВВГнг2-LS-3x2,5	
ЕК3-н1-ВВГнг2-LS-3x2,5	
ЕК4-н1-ВВГнг2-LS-3x2,5	
ЕК5-н1-ВВГнг2-LS-3x2,5	
ЕК6-н1-ВВГнг2-LS-3x2,5	
ВК1-к1-КСПВ-2x0,5	
ВК2-к1-КСПВ-2x0,5	
ВК3-к1-КСПВ-2x0,5	
ВК4-к1-КСПВ-2x0,5	

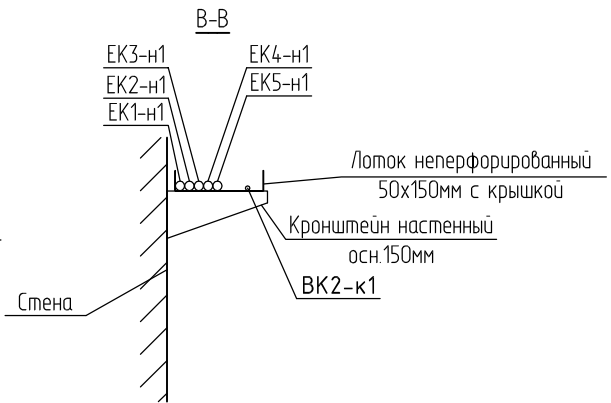
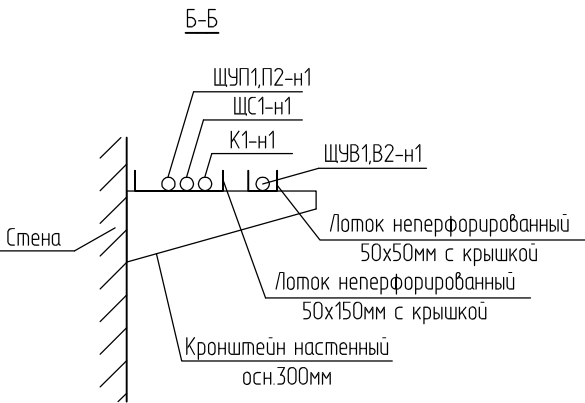
ЩУП1,П2 (компл.)	
ЩУП1,П2-н1-ВВГнг2-LS-5x16	
ЩУП1,П2-н1-ВВГнг2-LS-5x25	

ЩУВ1,В2 (компл.)	
ЩУВ1,В2-н1-ВВГнг2-FRLS-5x2,5	

ЩСН (суш.)	
ЩУП1,П2-н1-ВВГнг2-LS-5x16	
ЩУП1,П2-н1-ВВГнг2-LS-5x25	
ЩУВ1,В2-н1-ВВГнг2-FRLS-5x2,5	
ЩС1-н1-ВВГнг2-LS-5x4	
К1-н1-ВВГнг2-LS-3x2,5	



Экспликация помещений	
Номер по плану	Наименование
11	ГЩУ
12	Венткамера
15	Кислотная
16	Коридор
17.1	Аккумуляторная
17.2	Аккумуляторная
20	РУ-0,4кВ (Генераторная)
21	Коридор



						38-204.031/2019-ЭМ			
						Реконструкция щита постоянного тока			
						УПК Тыреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»			
1	2	-	-		0120	Внутреннее электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Р	13	
ГИП		Пряничников			12.19				
Нач. отд.									
Н. контр.		Пряничников			12.19	Электрооборудование. План расположения электрооборудования и прокладки электрических линий	ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро		
Разработ.		Шурыгин			12.19				

ИНВ. № ПОДЛ.

615

1

10

Формат А3

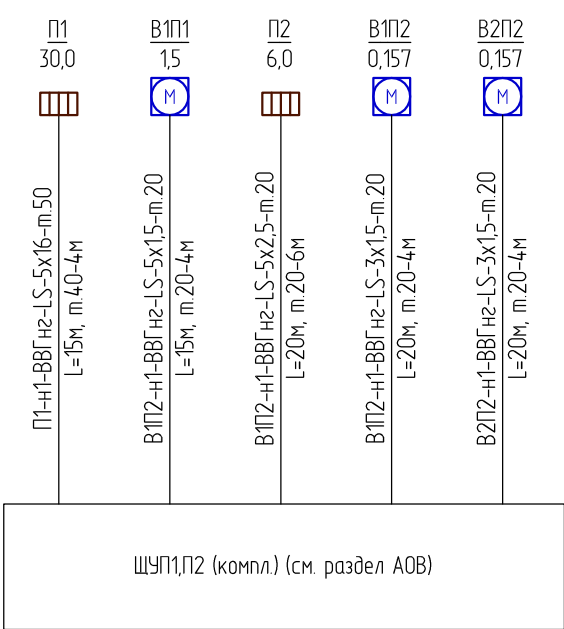
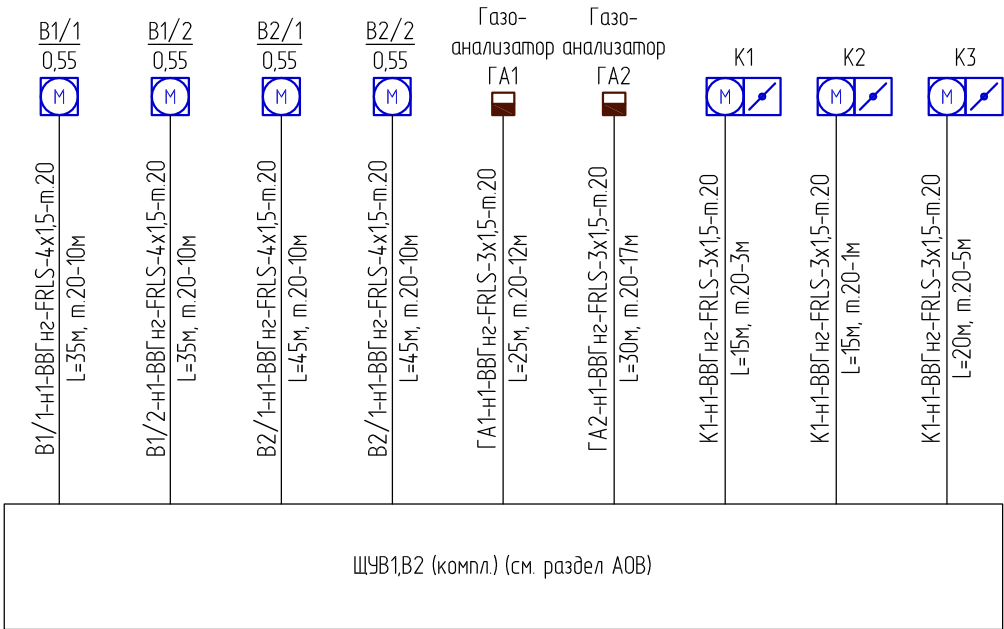
Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
	ЩСН (сущ.)			
1	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-3х1,5 ВВГнг-LS-3х2,5 скрыто в полу в существующем кабельно лотке по существующим кабельным конструкциям	м	55	2.1
2	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-3х1,5 ВВГнг-LS-3х2,5 открыто в стальной трубе	м	6	
3	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-3х1,5 ВВГнг-LS-3х2,5 открыто по существующим конструкциям	м	29	
4	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-3х1,5 ВВГнг-LS-3х2,5 открыто металлическом коробе	м	15	
5	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-5х2,5 скрыто в полу в существующем кабельно лотке по существующим кабельным конструкциям	м	30	
6	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-5х2,5 открыто в стальной трубе	м	3	
7	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-5х2,5 открыто по существующим конструкциям	м	12	
8	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-5х2,5 открыто металлическом коробе	м	10	
9	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х4 скрыто в полу в существующем кабельно лотке по существующим кабельным конструкциям	м	30	
10	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х4 открыто в стальной трубе	м	3	
11	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х4 открыто по существующим конструкциям	м	12	
12	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х4 открыто металлическом коробе	м	10	
13	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х16 скрыто в полу в существующем кабельно лотке по существующим кабельным конструкциям	м	30	
14	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х16 открыто в стальной трубе	м	3	
15	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х16 открыто по существующим конструкциям	м	12	
16	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х16 открыто металлическом коробе	м	10	
	ШПТ			
1	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-2х2,5 скрыто под фальшполом по существующим кабельным конструкциям	м	15	
2	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-2х2,5 открыто в стальной трубе	м	3	
3	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-2х2,5 открыто по существующим конструкциям	м	17	
	ЩО			
1	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-2х1,5 открыто по стене в ПВХ кабельном канале	м	10	
2	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-3х1,5 открыто в стальной трубе	м	45	
3	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-3х1,5 открыто в ПВХ кабельном канале	м	15	
	ЩАО			
1	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-2х1,5 открыто в ПВХ кабельном канале	м	15	
2	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-2х1,5 открыто в стальной трубе	м	45	

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
	ЩС1			
1	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-3х2,5 открыто в металлическом коробе	м	97 92	
2	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-3х2,5 открыто в стальной трубе	м	43 48	
3	Прокладка кабеля КСПВ-2х0,5 открыто в металлическом коробе	м	45 52	
4	Прокладка кабеля КСПВ-2х0,5 открыто в стальной трубе	м	40 13	

2.2

						38-204.031/2019-ЭМ
						Реконструкция щита постоянного тока
2	2	-	-		03.20	УПК Тиреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Пряничников			12.19	Внутреннее электроосвещение
Нач. отд.						Р
Н. контр.		Пряничников			12.19	16
Разработ.		Шурыгин			12.19	Ведомость прокладки кабелей
						ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро



Потребность кабелей и проводов, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	BBГ н2-FRLS	BBГ н2-LS
3x15; 0,66	105	60
4x15; 0,66	160	
5x15; 0,66		15
5x2,5; 0,66		20
5x16; 0,66		15

Потребность труб





Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
HDZ (арм.: CTR11-HDZ-NN20-3)	м 20	96
HDZ (арм.: CTR11-HDZ-NN-040-3)	м 40	4

Примечание:
1. Лист смотреть совместно с принципиальными электрическими схемами щитов управления системами вентиляции (см. раздел АОВ)

						38-204.031/2019-ЭМ			
						Реконструкция щита постоянного тока			
1	-	Нов.	-		01.20	УПК Тыреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Пряничников			12.19	Внутреннее электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.							Р	18	
Н. контр.		Пряничников			12.19				
Разработ.		Шурыгин			12.19	Схема подключения кабелей систем вентиляции	ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро		

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
	ЩУВ1В2 (компл.)			
1	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-3х1,5 открыто в металлическом коробе	м	67	
2	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-3х1,5 открыто в стальной трубе	м	38	
3	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-4х1,5 открыто в металлическом коробе	м	130	
4	Прокладка кабеля ВВГнг-FRLS-4х1,5 открыто в стальной трубе	м	30	
	ЩУП1П2 (компл.)			
1	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-3х1,5 открыто в стальной трубе	м	8	
2	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-3х1,5 открыто в стальном коробе	м	52	
3	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х1,5 открыто в стальной трубе	м	4	
4	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х1,5 открыто в стальном коробе	м	11	
5	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х2,5 открыто в стальной трубе	м	6	
6	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х2,5 открыто в стальном коробе	м	14	
7	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х16 открыто в стальной трубе	м	4	
8	Прокладка кабеля ВВГнг-LS-5х16 открыто в стальном коробе	м	11	

						38-204.031/2019-ЭМ
						Реконструкция щита постоянного тока
1	-	Нов.	-		01.20	УПК Тыреть 500 кВ с заменой аккумуляторной батареи. Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Пряничников			12.19	Внутреннее электроосвещение
Нач. отд.						Р
Н. контр.		Пряничников			12.19	19
Разработ.		Шурыгин			12.19	Ведомость прокладки кабелей питания электроприемников систем вентиляции
						ООО "ПНП Вектор-А". Проектно-изыскательское бюро

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЩС1	14. Щит силовой, состоящий из:							
	- корпус щита накладного монтажа 36 модулей, IP54	ЩРН-36 IP54		ИЭК	шт.	1		
	- выключатель автоматический трехполюсный, 400В, 25А, х-ка "С"	iC60N-3P		Schneider Electric	шт.	1		
	- выключатель автоматический однополюсный, 230В, 6А, х-ка "С"	iC60N-1P		Schneider Electric	шт.	1		
	- выключатель нагрузки трехполюсный, 400В, 32А,	iSW-3P		Schneider Electric	шт.	1		
	- автомат дифференциальный двухполюсный, 230В, 16А, 30мА, х-ка "С", тип АС	DPN N VIGI-2P		Schneider Electric	шт.	6		
	- расцепитель независимый Ucat=230В	iMX		Schneider Electric	шт.	1		
	- клеммник	ЗНИ-4		ИЭК	шт.	12		
	- заглушка	ЗНИ-4		ИЭК	шт.	3		
КМ1, КМ2, КМ4	- контактор модульный 25А 1НО 220В АС	iCT		Schneider Electric	шт.	3		
КМ3	- контактор модульный 25А 3НО, Ucat.=220В	iCT		Schneider Electric	шт.	1		
КК1-КК4	- реле температуры комплектно с датчиком температуры	Terneo b30			шт.	4		
	- Шины N и PE	ШНИ-8/12-6		ИЭК	шт.	2		

						38-204.031/2019-ЭМ.С	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Иув.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Еденица измерения	Кол-во	Масса еденицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2. Кабельно-проводниковая продукция							
	2.1 Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожароопасности, с низким дымо- и газо- выделением, сеч. 2х1,5мм²	ГОСТ 31996-2012			м	10		
	2.2. то же, сеч. 3х1,5мм²	ВВГнг-LS-0,66			м	60		
	2.3. то же, сеч. 3х2,5мм²	ВВГнг-LS-0,66			м	245		
	2.4. то же, сеч. 5х4мм²	ВВГнг-LS-0,66			м	55	1.1	
	2.5. то же, сеч. 5х16мм² 5х25мм²	ВВГнг-LS-0,66			м	55		
	2.6. Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожароопасности с низким дымо- и газо- выделением, сеч. 2х1,5мм²	ВВГнг-FRLS-0,66			м	95 60	2.1	
	2.6.1. то же, сеч. 2х2,5мм²	ВВГнг-FRLS-0,66			м	35	2.2 / Дополнение	
	2.7. то же, сеч. 5х2,5мм²	ВВГнг-FRLS-0,66			м	55		
	2.8. Провод с медной жилой, с изоляцией из поливинилхлоридного пластика, сеч. 1х1,5мм²	ГОСТ 6323-79			м	12,5		
	2.9. Провод с медной жилой, с изоляцией из поливинилхлоридного пластика, сеч. 1х16мм²	ГОСТ 6323-79			м	30		
	2.10. Кабель для систем сигнализации с изоляцией жил из полиэтилена и оболочкой из поливинилхлоридного пластика, сеч. 2х0,5мм²	ТУ 3560-001-93497588-2015			м	65		

2	2	-	-		03.20
1	1	-	-		01.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

38-204.031/2019-ЭМ.С

Лист
3

[illegible]

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			6. Кабель-каналы и аксессуары							
Итого	Взам. инв. №		6.1. Кабель-канал с крышкой сеч. 100х50мм, длиной 2м	Metra		Legrand	шт.	6		
			6.2. Угол плоский 90° для кабель-канала сеч. 100х50мм	Metra		Legrand	шт.	2		
			6.3. Заглушка для кабель-канала сеч. 100х50мм	Metra		Legrand	шт.	2		
			6.4. Накладка на стык крышки для кабель-канала сеч. 100х50мм	Metra		Legrand	шт.	3		
			6.5. Накладка на стык профиля для кабель-канала сеч. 100х50мм	Metra		Legrand	шт.	3		
			6.6. Короб металлический 50х50мм, длиной 3м			DKC	шт.	3		
			6.7. Крышка короба 50мм, длиной 3м			DKC	шт.	3		
			6.8. Угол горизонтальный глухой 90° 50х50мм			DKC	шт.	4		
			6.9. Короб металлический 50х150мм, длиной 3м			DKC	шт.	7		
			6.10. Крышка короба 150мм, длиной 3м			DKC	шт.	7		
			6.11. Угол горизонтальный 90° 50х150мм			DKC	шт.	6		
			6.12. Крышка на угол горизонтальный 90° 50х150мм			DKC	шт.	6		
			6.13. Ответвитель Т-образный вертикальный доковой 50х150мм			DKC	шт.	2		
			6.14 Крышка на ответвитель Т-образный вертикальный доковой 50х150мм			DKC	шт.	2		
			6.15. Заглушка на короб 50х150мм			DKC	шт.	1		
			6.16. Фланец на короб 50х50мм			DKC	шт.	1		
			6.17. Защитная пластина основания высотой 50мм, шириной 50мм			DKC	шт.	12		
			6.18. Защитная пластина основания высотой 50мм, шириной 150мм			DKC	шт.	32		
			6.19. Защитная пластина доковая высотой 50мм			DKC	шт.	44		
			6.20. Уплотнитель доковой IP44 высотой 50мм			DKC	шт.	44		
			6.21. Уплотнитель основания IP44 шириной 50мм			DKC	шт.	12		
			6.22. Уплотнитель основания IP44 шириной 150мм			DKC	шт.	32		
			6.23. Лента уплотнительная IP44, длиной 10м			DKC	шт.	7		
	Подп. и дата		6.24. Уголок упорный 50мм			DKC	шт.	4		
			6.25. Консоль настенная монолитная шириной 300мм			DKC	шт.	6		
			6.25. Консоль настенная монолитная шириной 150мм			DKC	шт.	8		
			6.26. Консоль настенная монолитная шириной 200мм			DKC	шт.	30		
Итого	Инв. № подл.									
								38-204.031/2019-ЭМ.С		Лист
										5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6.27. Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником М6х16			ДКС	шт.	500		
	6.28. Гайка с насечкой препятствующей откручиванию М6			ДКС	шт.	500		
	7. Металлопрокат							
	7.1. Полоса стальная сеч. 25х4мм	ГОСТ 103-2006			м	60/47,1	0,758кг/м	
	7.2. Полоса стальная сеч. 40х5мм	ГОСТ 103-2006			м	10/15,7	1,57кг/м	

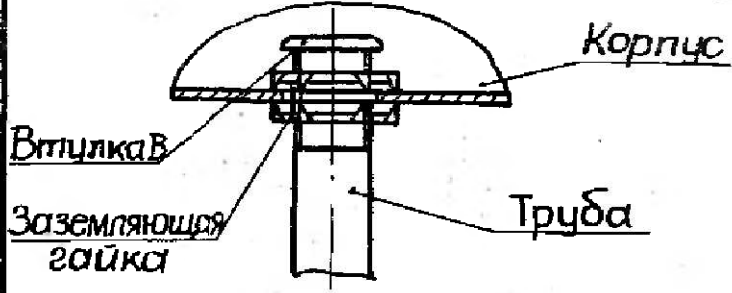
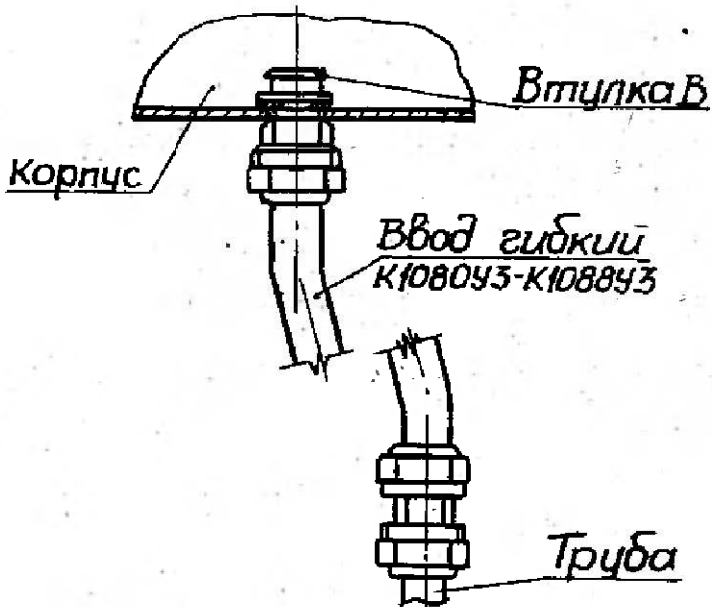
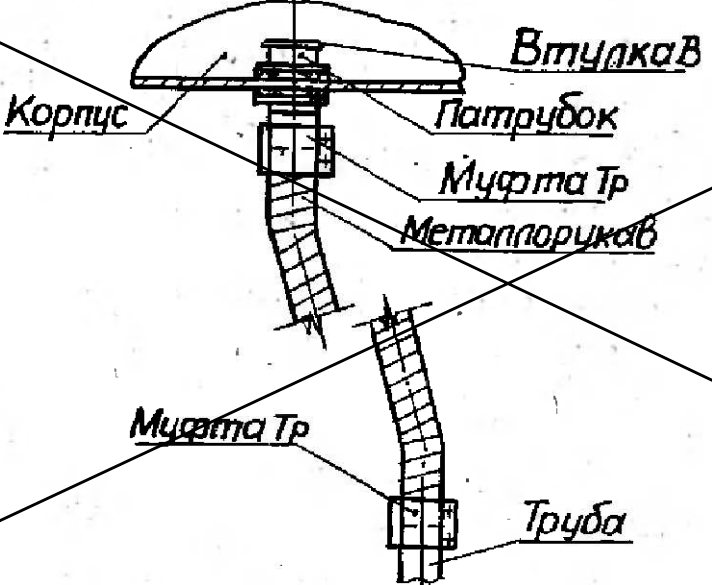
Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						38-204.031/2019-ЭМ.С	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взам. инв. №			8. Подключение электроприемников систем вентиляции							
		8.1. Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожароопасности, с низким дымо- и газо- выделением, сеч. 3х1,5мм²	ГОСТ 31996-2012				м	60		
		8.2. то же, сеч. 5х1,5мм²	ВВГнг-LS-0,66				м	15		
		8.3. то же, сеч. 5х2,5мм²	ВВГнг-LS-0,66				м	20		
		8.4. то же, сеч. 5х16мм²	ВВГнг-LS-0,66				м	15		
		8.5. Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожароопасности с низким дымо- и газо- выделением, сеч. 3х1,5мм²	ВВГнг-FRLS-0,66				м	150		
		8.6. то же, сеч. 4х1,5мм²	ВВГнг-FRLS-0,66				м	160		
		8.7. Труба стальная оцинкованная ненарезная диаметром 20мм длиной 3000мм	HDZ	арм.: CTR11-HDZ-NN020-3	ИЭК	шт.	32			
		8.8. Труба стальная оцинкованная ненарезная диаметром 40мм длиной 3000мм	HDZ	арм.: CTR11-HDZ-NN040-3	ИЭК	шт.	2			
		8.9. Поворот стальной оцинкованный 90 ° для трубы диаметром 20мм	HDZ	арм.: СТА11-Р-HDZ-NN02	ИЭК	шт.	21			
		8.10. Гибкий ввод длиной 425мм	K 1080	арм.: zeta 40110	ЗЭТА	шт.	7			
		8.11. Шпилька М8 длиной 2000мм				шт.	14			
		8.12. Хомут трубный 1/2' 20-24мм				шт.	8			
		8.13. Хомут трубный 1 1/4' 40-45мм				шт.	2			
		8.14. Гайка М8				шт.	30			
		8.15. Гайка соединительная М8х24мм				шт.	10			
		8.16. Короб металлический 50х150мм, длиной 3м			ДКС	шт.	7			
		8.17. Крышка короба 150мм, длиной 3м			ДКС	шт.	7			
		8.18. Консоль настенная монолитная шириной 150мм			ДКС	шт.	14			
		8.19. Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником М6х16			ДКС	шт.	100			
		8.20. Гайка с насечкой препятствующей откручиванию М6			ДКС	шт.	100			
		8.21. Заглушка на короб 50х150мм			ДКС	шт.	2			
Инв. № подл.										

						38-204.031/2019-ЭМ.С				Лист
1	-	Ноф.	-		0120					7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

1	-	Ноб.	-		0120
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п.п.	Эскиз	Способ ввода	Характеристика ввода	Область применения
1		Непосредственно в корпус. Отверстие в корпусе по диаметру трубы		
2		При помощи гибкого ввода. Отверстие в корпусе по диаметру вводной муфты	Без уплотнения	В сухих и влажных помещениях
3		При помощи металлорукава, патрубка и муфты Тр. Отверстие в корпусе по диаметру патрубка		

Данный лист рассматривать совместно с листом 22

5.407-22 В.1			
Нац. отд.	Тяж. ин.	Инж. ин.	Ввод легкой водопроводной трубы в корпус коробки ящика или аппарата
И. спец.	Богданов	Инж. ин.	Статус
И. контр.	Богданов	Инж. ин.	Лист
Р. чк. гр.	Монс	Инж. ин.	Листов
УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ УДРХОВ			