

ООО "САТОН ЭНЕРГО"

Объект: Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района

Адрес: Самарская обл., г.о. Тольятти, Центральный район,  
Лесопарковое шоссе, 15

# Рабочая документация

159.11.20-ЭМ

## Силовое электрооборудование

Главный инженер проекта

А.Ф. Макаренко



Тольятти, 2020 год

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.4	Общие данные	
2	Схема электрическая однолинейная	
3	Схема электрическая принципиальная шкафа ВРУ-АВР	
4.1, 4.2	Шкаф ВРУ-АВР. Общий вид	
5.1, 5.2	Схема электрическая принципиальная шкафа ШР	
6.1-6.3	Шкаф ШР. Общий вид	
7	Расчет установки компенсации реактивной мощности	
8.1-8.4	План расположения оборудования и проводов	
9	Ситуационный план	
10	Ведомость объемов земельных работ	

Согласовано

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

Инв. № подл.	Выполнил	Проверил	ГИП	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	159.11.20-ЭМ		
										Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района, Лесопарковое шоссе, 15		
										Силовое электрооборудование		
										Стадия	Лист	Листов
										Р	1.1	4
										Общие данные		
										ООО "САТОН ЭНЕРГО"		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

[illegible]

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Марка	Наименование	Примечание
АК	Комплексная автоматизация	
АС	Архитектурно-строительные решения	
КМ	Конструкции металлические	
ОВ	Вентиляция	
ТХ	Технология производства	
ЭМ	Силовое электрооборудование	
ЭО	Электрическое освещение	

<div>Инв. N подл.</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Взам. инв. N</div>						<div>Согласовано</div>															
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	159.11.20-ЭМ														Лист	
																				1.3	

## Общие указания

Данный комплект рабочей документации выполнен на основании технического задания на проектирование, выданного и утвержденного ООО "Волжские коммунальные системы", с соблюдением требований нормативно-технической документации.

Объект: Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района, расположенной по адресу: Самарская область, г.о. Тольятти, Центральный район, Лесопарковое шоссе, 15.

Проектом предусматривается реконструкция сетей электроснабжения и электрооборудования канализационной насосной станции КНС-ЗО, включающая в себя:

- демонтаж существующих электрических шкафов и кабелей;
- демонтаж существующих кабелей 0,4кВ от ТП-254;
- монтаж проектируемых кабелей 0,4кВ (АВБШв 4х240) от ТП-254;
- установку приборов учета электроэнергии;
- монтаж и подключение шкафа ВРУ-АВР;
- монтаж и подключение распределительных шкафов ШР1 и ШР2;
- монтаж и подключение шкафов автоматического управления ШАУ1 и ШАУ2;
- монтаж и подключение шкафа управления вентиляцией ШУВ;
- монтаж и подключение устройства компенсации реактивной мощности УКРМ;
- подключение существующего электрооборудования и щита освещения ЩО;
- подключение вновь устанавливаемых грузоподъемных механизмов;
- подключение вновь устанавливаемых канализационных насосных агрегатов;
- подключение вновь устанавливаемого дренажного насосного агрегата.

По степени надежности электроснабжения все электроприемники КНС отнесены ко II-й категории.

Основными потребителями реконструируемой КНС являются канализационные насосы, система вентиляции, система освещения и в зимний период система электрического отопления.

Монтаж электрических сетей питания силового оборудования выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS (различной жилности), прокладываемым открыто по стенам, в гофрированной трубе и металлических лотках.

Проектом предусматривается система заземления TN-C-S с объединением нулевого рабочего (N) и нулевого защитного (PE) проводников.

В соответствии с ПУЭ для возможности легкого распознавания по всей длине электропроводников по цветам в проекте закладываются жилы провода:

N – голубого цвета для обозначения нулевого рабочего проводника;

PE – двухцветной комбинации желтого и зеленого цветов для обозначения нулевого защитного проводника.

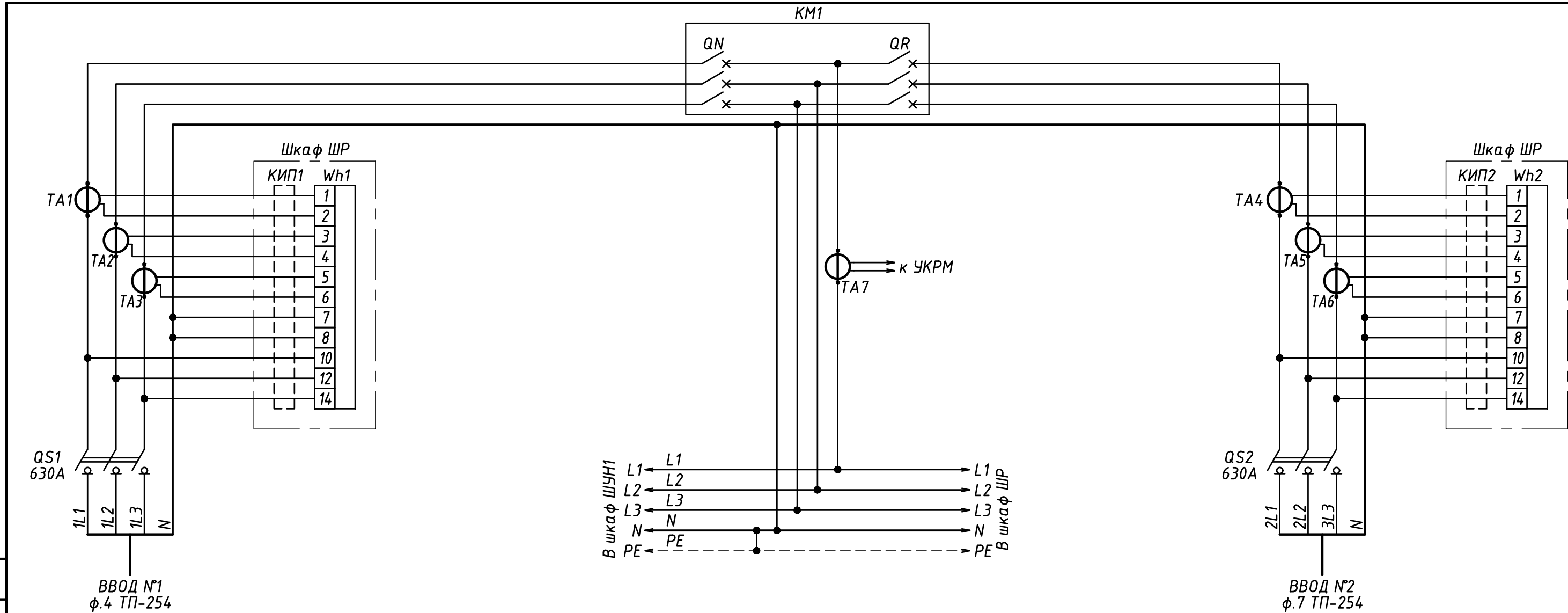
Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы шкафов, корпуса электронасосов и т.д.), которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции должны быть заземлены путем присоединения к нулевому защитному проводнику.

Согласовано										
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							159.11.20-ЭМ	Лист 1.4
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата					



Согласовано

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



Перечень элементов электрической принципиальной схемы

Поз. обозначен.	Наименование	Кол.	Примечание
Элементы принципиальной схемы в шкафу ВРУ-АВР			
КМ1	Переключатель ввода резерва автоматический NZ7-400S/3P 400A	1	
QS1, QS2	Выключатель-разъединитель ВР32-39-А30220-630А-УХЛ3	2	
ТА1...ТА6	Трансформатор тока 400/5А, класс 0,5S	6	существующие
ТА7	Трансформатор тока 400/5А, класс 0,5	1	
Элементы принципиальной схемы в шкафу ШР			
Wh1, Wh2	Счетчик электроэнергии Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	2	существующие
КИП1, КИП2	Коробка испытательная переходная КИП-С	2	

159.11.20-ЭМ					
Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района, Лесопарковое шоссе, 15					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Макаренко	11.2020			
Проверил	Удинеева	11.2020			
Выполнил	Михайлов	11.2020			
Силовое электрооборудование				Стадия	Лист
				Р	3
Схема электрическая принципиальная шкафа ВРУ-АВР				ООО "САТОН ЭНЕРГО"	



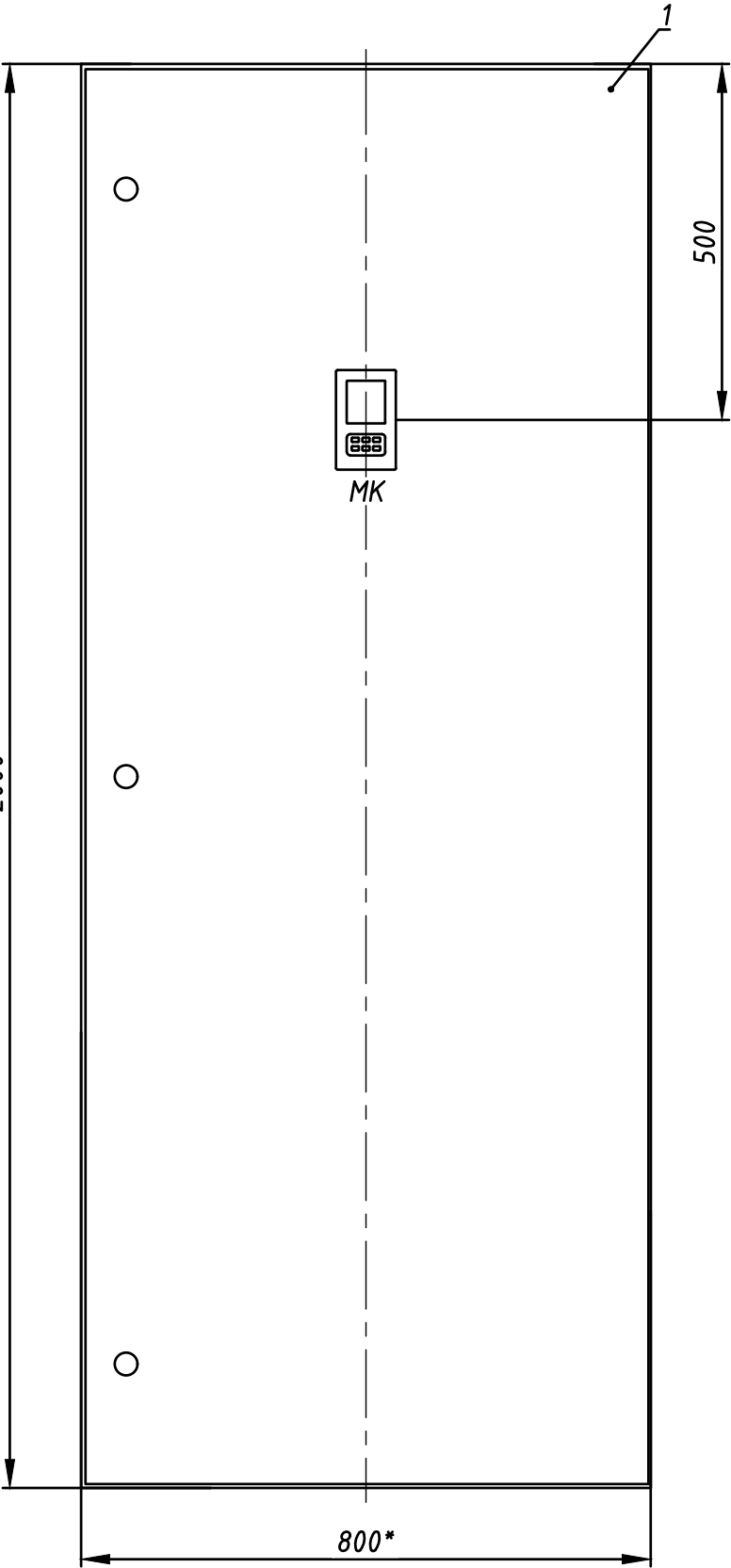
				Поз. обозначен.	Наименование	Кол.	Примечание
					Стандартные изделия		
				ВРУ-АВР	Шкаф силовой ВРУ-АВР 2000х800х450, в составе:	1	
				1	Корпус металлический сборный ВРУ 2000х800х450 IP54 SMART	1	
				2	Панель монтажная 1850х762 SMART	1	
				3	Шина медная ШМТ 4х30, L=4м	1	
					Шина медная ШМГ 4х(20х1), L=2м	2	для подключения приборов
				4	Изолятор ступенчатый ИСВ4-30 (М8) силовой с болтом	2	для фазных шин
				5	Изолятор шинный SM40 с болтом	2	для шины N
					Уголок 40х40х40х2.0 равносторонний оцинкованный	2	для шины РЕ
					Прочие изделия		
				EL1	Светильник светодиодный 6Вт PLED T5i PL 450	1	
				QS1, QS2	Выключатель-разъединитель ВР32-39-А30220-630А-УХЛ3	2	
Согласовано				KM1	Переключатель ввода резерва автоматический NZ7-400S/ЗР 400А	1	
				МК	Модуль контроллера, входящий в состав NZ7-400S/ЗР 400А	1	комплектно с KM1
				ТА1...ТА6	Трансформатор тока 400/5А, класс 0,5S	6	существующие
				ТА7	Трансформатор тока 400/5А, класс 0,5	1	
				6	Канал кабельный перфорированный 40х60, 2м	1	
					Площадка 25х25 самоклеющаяся под хомуты	10	
					Хомут кабельный 3,6х180 мм, белый, нейлон	10	
	Взам. инв. N				Материалы		
					Провод многопроволочный ПуГВ 1х0,75, синий	20м	
Инв. N подл.	Подпись и дата			159.11.20-ЭМ			
				Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района, Лесопарковое шоссе, 15			
				Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.
				ГИП	Макаренко	11.2020	
				Проверил	Удинеева	11.2020	
				Выполнил	Михайлов	11.2020	
				Силовое электрооборудование			Стадия
					Р	Лист	Листов
					4.1	2	
					Шкаф ВРУ-АВР. Общий вид		



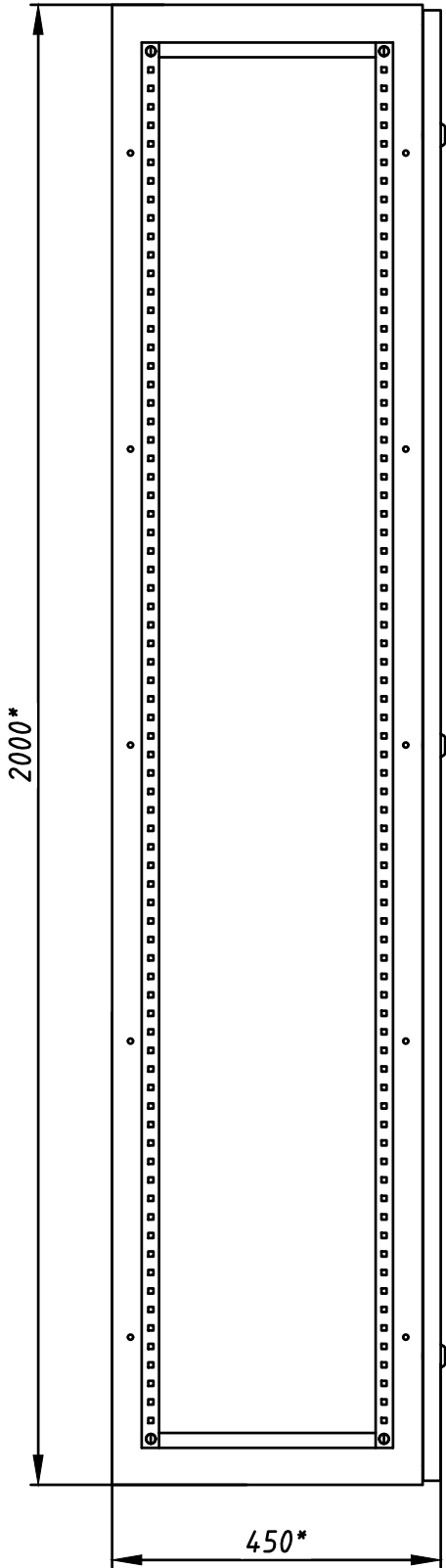
Согласовано					
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N			

Вид спереди

Общий вид шкафа  
М1:10

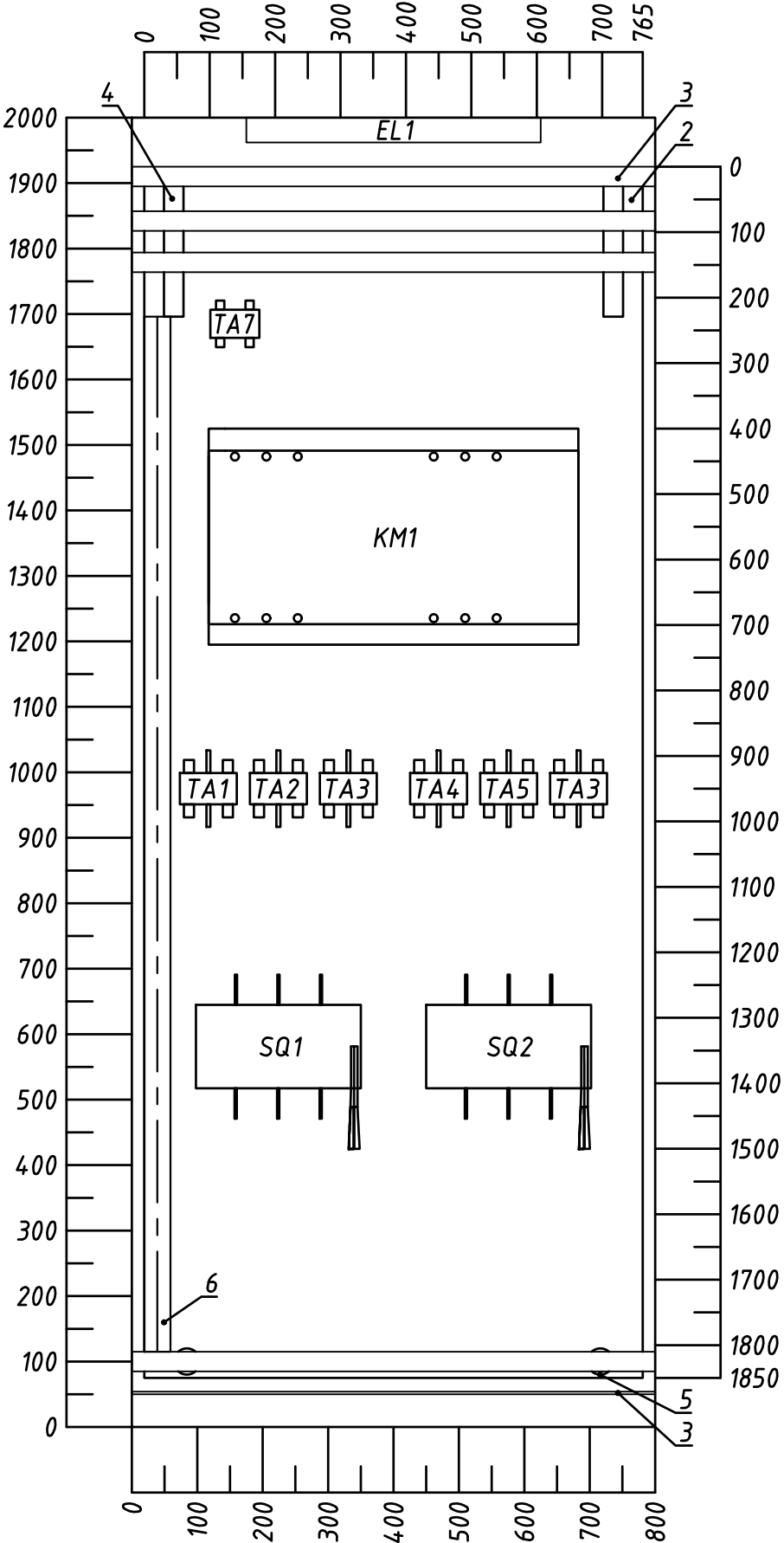


Вид сбоку

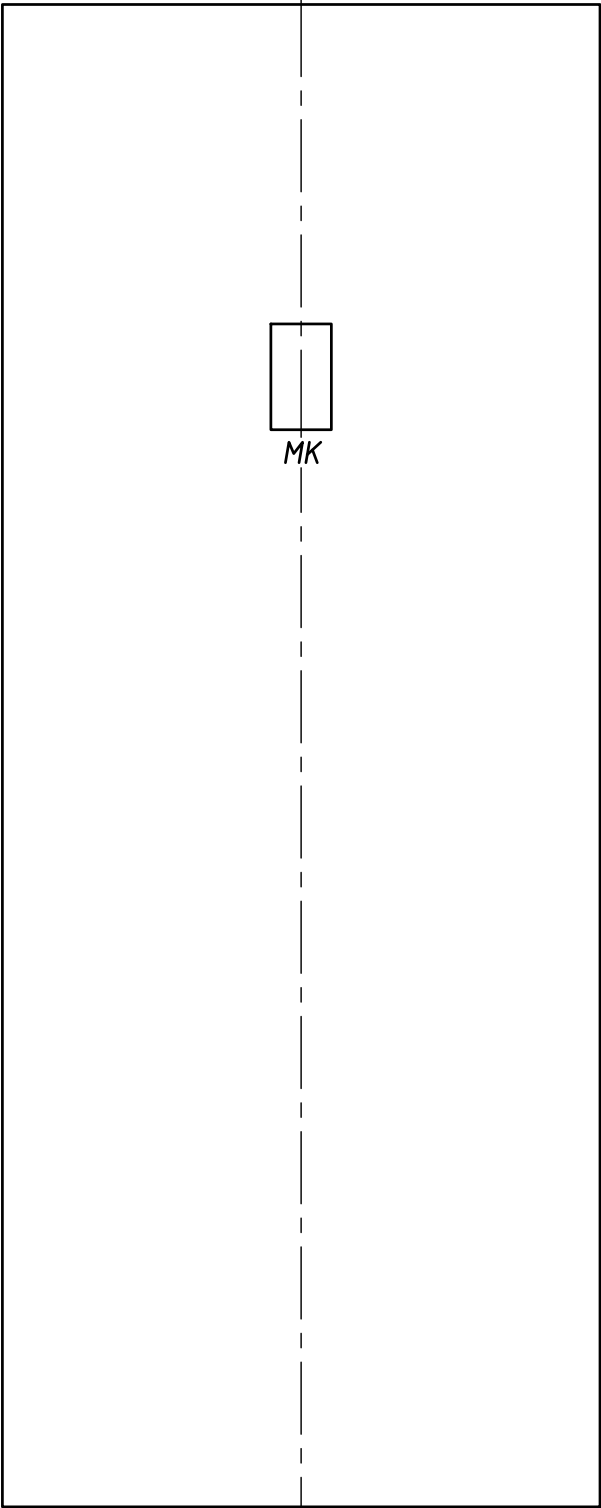


Задняя стенка

Вид на внутренние плоскости  
М1:10



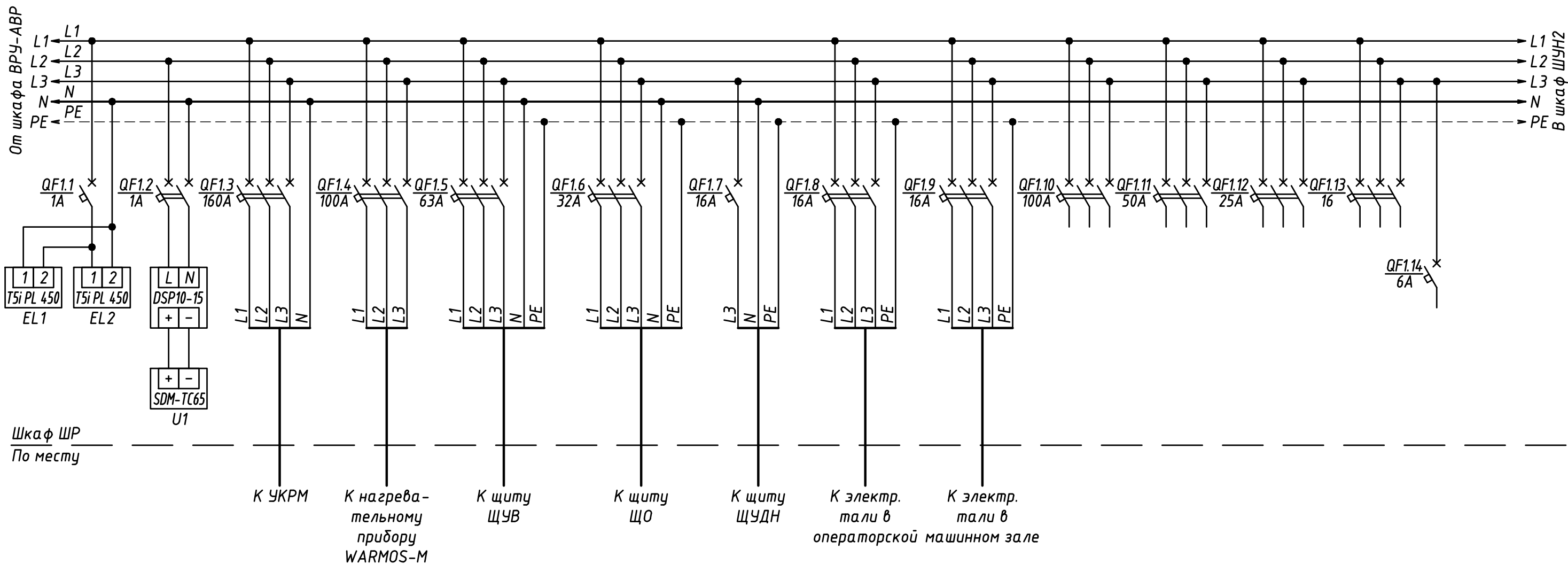
Дверь



Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

159.11.20-ЭМ

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



Внутреннее освещение шкафа ВРУ-АВР	Внутреннее освещение шкафа ЩР	Питание GSM-модема учета электрической энергии	Подключение устройства компенсации реактивной мощности	Подключение нагревательного электроприбора WARMOS-M	Подключение щита управления вентиляцией ЩУВ	Подключение щита освещения ЩО	Подключение щита управления дренажным насосом ЩУДН	Подключение электрической тали в помещении операторской	Подключение электрической тали в машинном зале	Автоматический выключатель собственных нужд	Резервные автоматические выключатели
------------------------------------	-------------------------------	--	--	---	---	-------------------------------	--	---	--	---	--------------------------------------

1. Перечень элементов электрической принципиальной схемы см. л.5.2.
2. Подключение счетчиков электрической энергии Wh1 и Wh2 см. электрическую принципиальную схему шкафа ВРУ-АВР на л.3.

						159.11.20-ЭМ			
						Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района, Лесопарковое шоссе, 15			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Макаренко			11.2020		Р	5.1	2
Проверил		Удинеева			11.2020				
Выполнил		Михайлов			11.2020	Схема электрическая принципиальная шкафа ЩР		ООО "САТОН ЭНЕРГО"	

Перечень элементов электрической принципиальной схемы												
Поз. обозначен.			Наименование					Кол.	Примечание			
EL 1, EL 2			Светильник светодиодный 6Вт PLED T5i PL 450					2				
G1			Источник питания DSP10-15					1	существующий			
QF1.1			Выключатель автоматический BA47-29-1C1-УХЛ3					1				
QF1.2			Выключатель автоматический BA47-29, 2P, 1A, хар-ка C					1	существующий			
QF1.3			Выключатель автоматический BA88 35, 3P, 160A, 35кА					1				
QF1.4, QF1.10			Выключатель автоматический BA47-100, 3P, 100A, хар-ка C					2				
QF1.5			Выключатель автоматический BA47-100, 3P, 63A, хар-ка C					1				
QF1.6			Выключатель автоматический BA47-29-3C32-УХЛ3					1				
QF1.7			Выключатель автоматический BA47-29-1C16-УХЛ3					1				
QF1.8, QF1.9, QF1.13			Выключатель автоматический BA47-29-3C16-УХЛ3					3				
QF1.11			Выключатель автоматический BA47-29-3C50-УХЛ3					1				
QF1.12			Выключатель автоматический BA47-29-3C25-УХЛ3					1				
QF1.14			Выключатель автоматический BA47-29-1C6-УХЛ3					1				
U1			Контроллер SDM-TC65 (GSM-модем АСКУЭ)					1	существующий			

				Поз. обозначен.	Наименование	Кол.	Примечание
					<u>Стандартные изделия</u>		
				ШР	Шкаф силовой ШР 2000х800х450, в составе:	1	
				1	Корпус металлический сборный ВРУ 2000х800х450 IP54 SMART	1	
				2	Панель монтажная 1850х762 SMART	1	
				3	Шина медная ШМТ 4х30, L=4м	1	
				4	Изолятор шинный ступенчатый ИСВ4-30 (М8) с болтом	2	для фазных шин
				5	Изолятор шинный SM40 с болтом	2	для шины N
					Уголок 40х40х40х2.0 равносторонний оцинкованный	2	для шины PE
					<u>Прочие изделия</u>		
				Wh1, Wh2	Счетчик электроэнергии Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	2	существующие
				U1	Контроллер SDM-TC65 (GSM-модем АСКУЭ)	1	существующий
				G1	Источник питания DSP10-15	1	существующий
Согласовано				EL2	Светильник светодиодный 6Вт PLED T5i PL 450	1	
				QF1.1	Выключатель автоматический ВА47-29-1С1-УХЛ3	1	
				QF1.2	Выключатель автоматический ВА47-29, 2P, 1А, хар-ка С	1	существующий
				QF1.3	Выключатель автоматический ВА88 35, 3P, 160А, 35кА	1	
				QF1.4, QF1.10	Выключатель автоматический ВА47-100, 3P, 100А, хар-ка С	2	
				QF1.5	Выключатель автоматический ВА47-100, 3P, 63А, хар-ка С	1	
				QF1.6	Выключатель автоматический ВА47-29-3С32-УХЛ3	1	
	Взам. инв. N			QF1.7	Выключатель автоматический ВА47-29-1С16-УХЛ3	1	
				QF1.8, QF1.9, QF1.13	Выключатель автоматический ВА47-29-3С16-УХЛ3	3	
	Подпись и дата			159.11.20-ЭМ			
				Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района, Лесопарковое шоссе, 15			
				Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.
				ГИП	Макаренко	11.2020	
				Проверил	Удинеева	11.2020	
				Выполнил	Михайлов	11.2020	
				Силовое электрооборудование			
Инв. N подл.				Шкаф ШР. Общий вид			
				000 "САТОН ЭНЕРГО"			

				Поз. обозначен.	Наименование	Кол.	Примечание
Согласовано				QF1.11	Выключатель автоматический ВА47-29-3С50-УХЛ3	1	
				QF1.12	Выключатель автоматический ВА47-29-3С25-УХЛ3	1	
				QF1.14	Выключатель автоматический ВА47-29-1С6-УХЛ3	1	
				6	DIN-рейка (200 см) оцинкованная	1	
				7	Канал кабельный перфорированный 60х60, 2м	3	
					Площадка 25х25 самоклеющаяся под хомуты	20	
					Хомут кабельный 3,6х180 мм, белый, нейлон	20	
					Материалы		
					Провод многопроволочный ПуГВ 1х2,5, белый	20м	
					Провод многопроволочный ПуГВ 1х6, белый	12м	
					Провод многопроволочный ПуГВ 1х10, белый	15м	
					Провод многопроволочный ПуГВ 1х16, белый	10м	
					Провод многопроволочный ПуГВ 1х35, белый	10м	

Согласовано

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

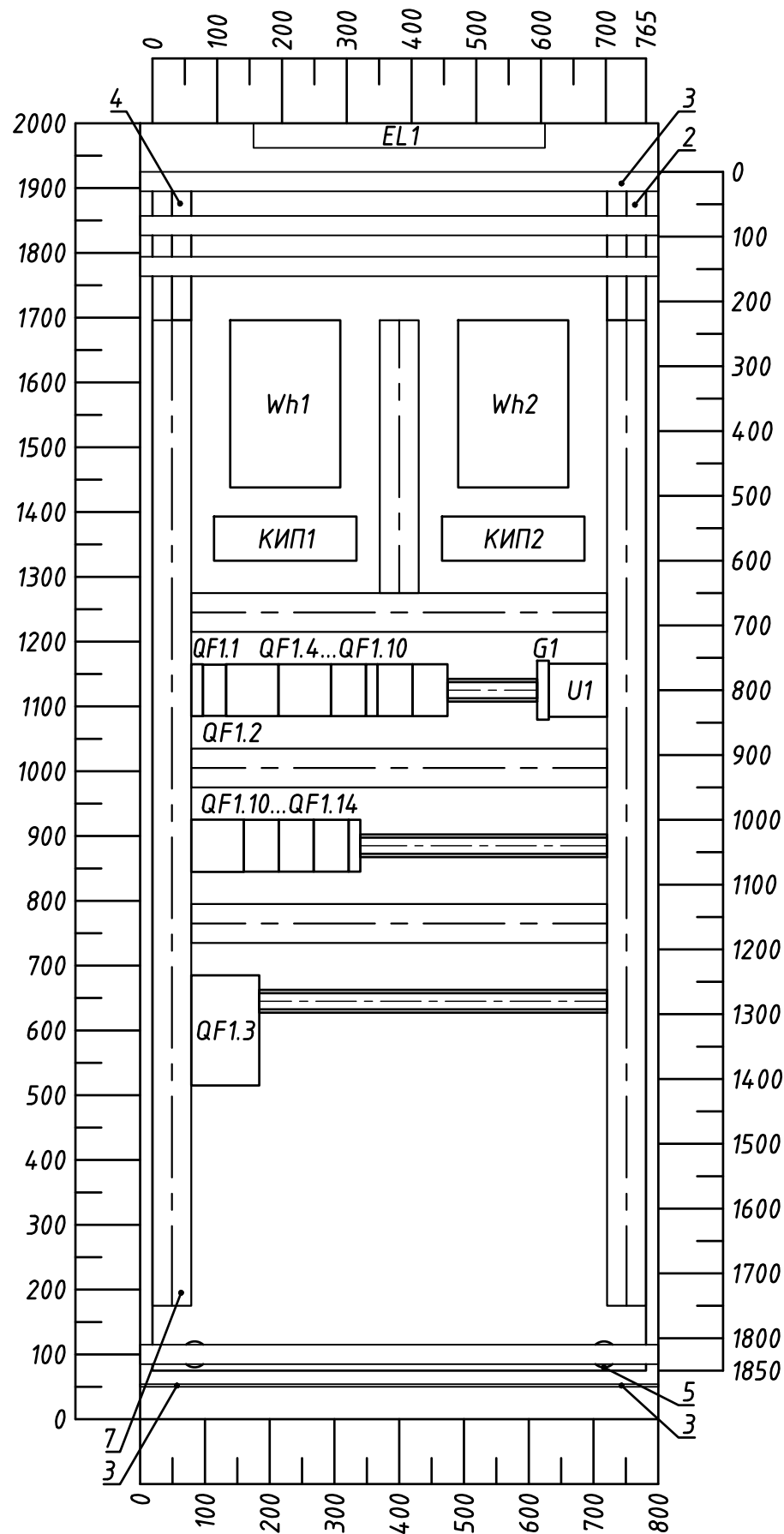
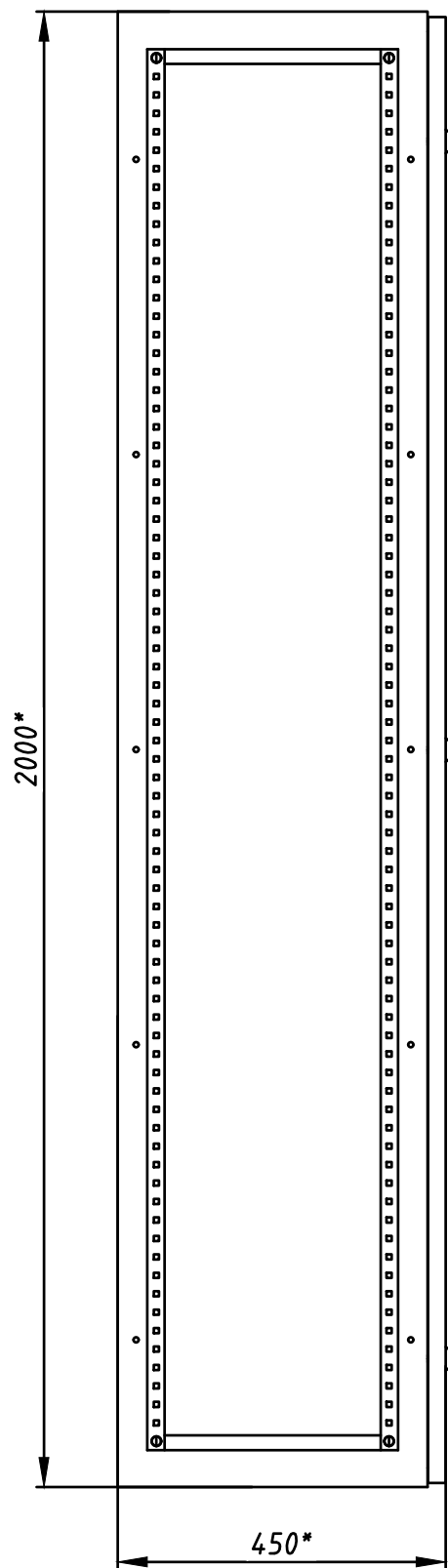
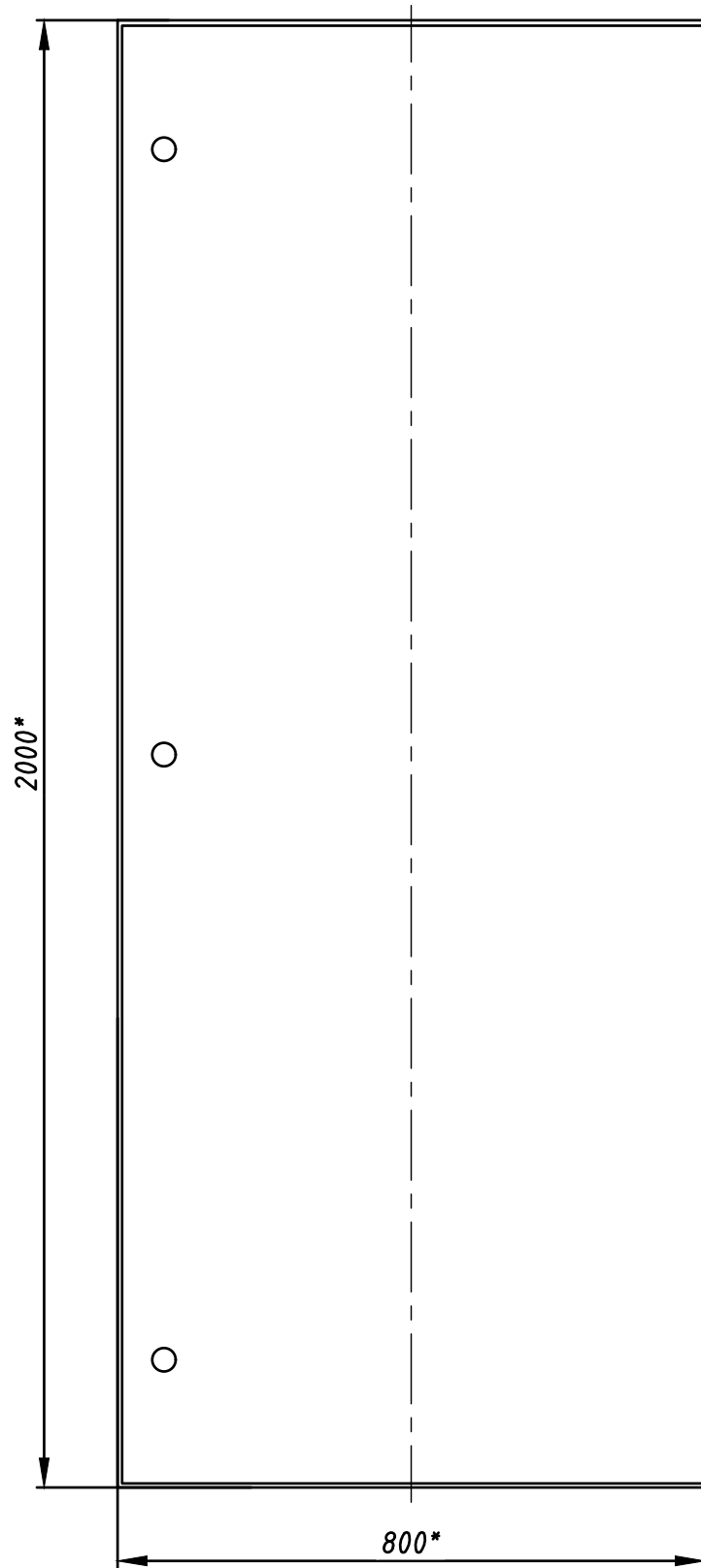
Вид спереди

Общий вид шкафа  
М1:10

Вид сбоку

Вид на внутренние плоскости  
М1:10

Задняя стенка



Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

159.11.20-ЭМ

Лист  
6.3

Таблица расчета электрических нагрузок на шинах шкафа КНС-3О в нормальном и аварийных режимах (питание от рабочего и резервного ввода)

№ п/п	Исходные данные							Расчетные величины			Эффективное число ЭП**	Коэффициент расчетной нагрузки	Расчетная мощность			Расчетный ток, А
	Наименование ЭП	Кол-во ЭП, шт.*	Номинальная мощность, кВт*		Коэффициент использования	Для расчета коэффициента реактивной мощности		$K_{и} P_{н}$	$K_{и} P_{н} \text{tg}\phi$	$n \cdot p_{н}^2$			активная, кВт	реактивная кВАр**	полная, кВА	
		$n$	одного ЭП $p_{н}$	общая $P_{н} = n p_{н}$	Ки	$\cos \phi$	$\text{tg} \phi$									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Питание от одного исправного трансформатора															
1	Канализационный насос Н-1	1	55	55	1	0,86	0,59	55	32,635	3025						
2	Канализационный насос Н-2	1	55	55	1	0,86	0,59	55	32,635	3025						
3	Канализационный насос Н-3	1	55	55	1	0,86	0,59	55	32,635	3025						
4	Вентилятор приточной вентиляции	1	0,75	0,75	1	0,75	0,88	0,75	0,661	0,5625						
5	Воздухонагреватель	1	22,5	22,5	1	1	0,00	22,5	0,000	506,25						
6	Электрический котел системы отопления здания	1	30	30	1	1	0,00	30	0,000	900						
7	Вентилятор вытяжной вентиляции	1	0,55	0,55	1	0,73	0,94	0,55	0,515	0,3025						
8	Щит освещения ИЗО	1	0,9	0,9	1	0,92	0,43	0,9	0,383	0,81						
9	Модем	1	0,013	0,013	1	1	0,00	0,013	0,000	0,000						
10	Электропривод клиновой задвижки (№1-№3)*	3	0,37	1,11												
11	Электропривод клиновой задвижки (№4-№7)*	4	0,55	2,2												
12	Дренажный насос (в случае пролива)*	1	2,2	2,2												
13	Таль электрическая №1 (для ремонтных работ)*	1	1,9	1,9												
14	Таль электрическая №2 (для ремонтных работ)*	1	1,9	1,9												
	Итого по КНС-3О	9		219,71	1,00	0,91	0,45	219,713	99,465	10482,925	4,60	1	219,713	99,465	241,179	366,43
	УКМ-0,4-87,5-12,5 У3								-87,5							
	Итого с применением УКРМ	9		219,71	1,00	1,00	0,05	219,713	11,965	10482,925	4,60	1	219,713	11,965	220,039	334,31

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

1. Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с РТМ 36.18.32.4-92 "Указания по расчету электрических нагрузок".  
2. \* При расчете электрических нагрузок не учитывались резервные и ремонтные электроприемники, а также электроприемники, работающие кратковременно (согласно п. 3.2.1.2 РТМ 36.18.32.4-92).  
3. Расчет максимальной мощности УКРМ произведен при условии одновременного подключения всех основных электроприемников (коэффициент использования равен 1).  
4. Полная расчетная мощность рассчитана с условием применения установки компенсации реактивной мощности на наиболее загруженную секцию, что позволит повысить качество электроэнергии, снизить потери мощности и поддержать коэффициент реактивной мощности в пределах нормативных параметров.

						159.11.20-ЭМ		
						Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района, Лесопарковое шоссе, 15		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Макаренко			11.2020			
Проверил		Удинеева			11.2020	Силовое электрооборудование		Стадия
Выполнил		Михайлов			11.2020			Р
						Расчет установки компенсации реактивной мощности		Лист
								Листов
								Р
								7
								000 "САТОН ЭНЕРГО"





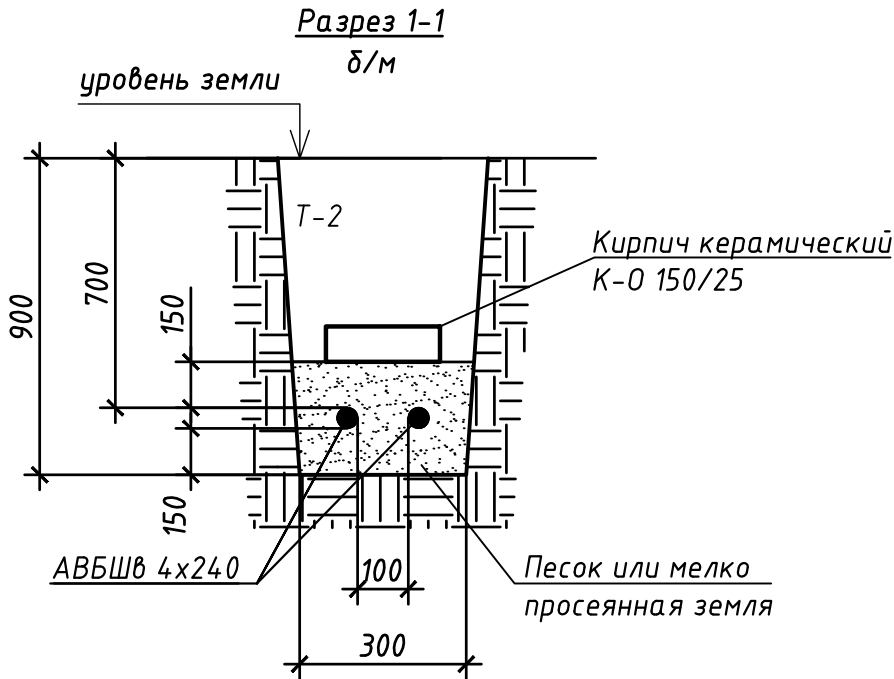
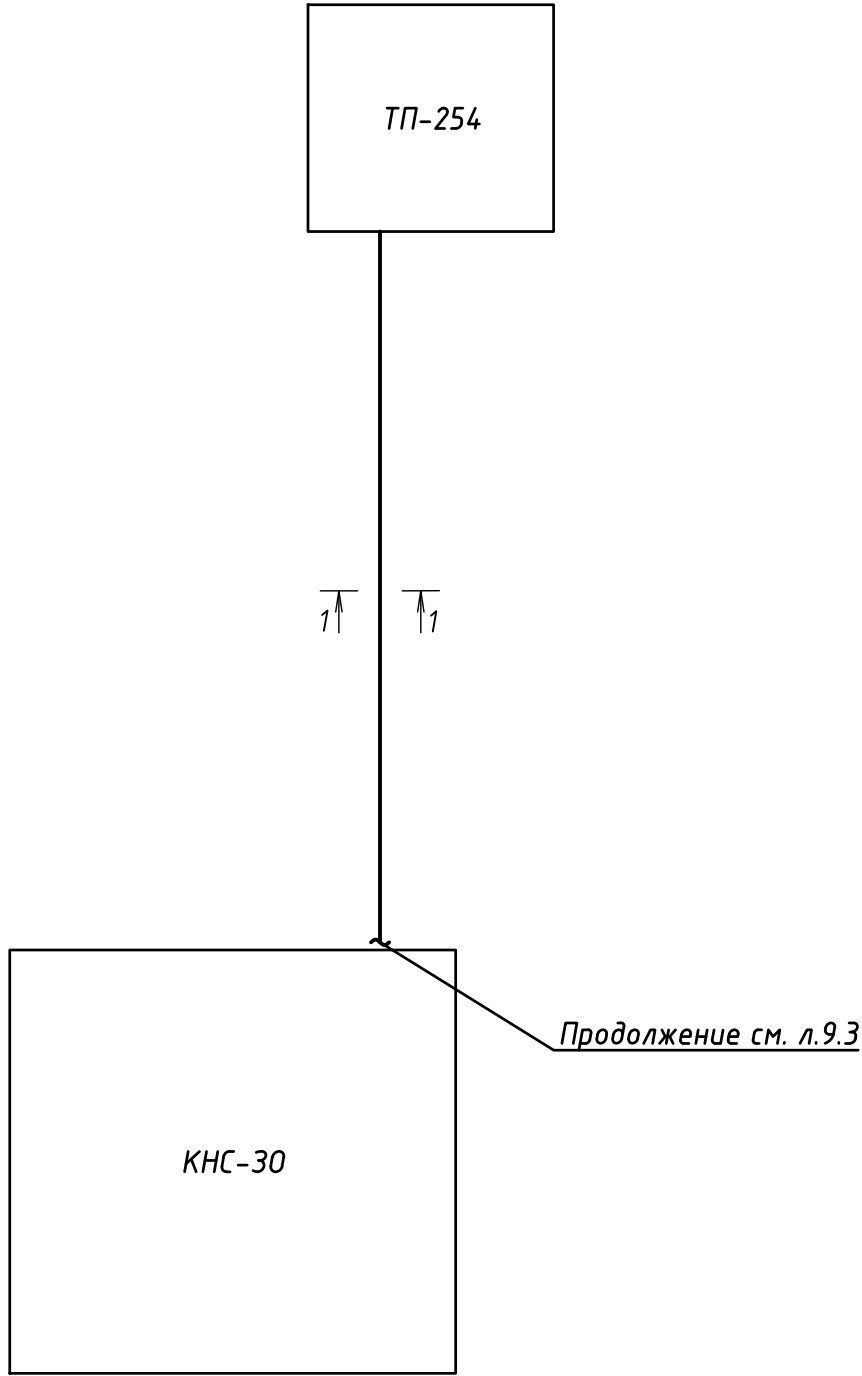


Инв. N подл.





Ситуационный план



Перечень составных частей ситуационного плана

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель силовой бронированный АВБШв 4х240	82м	

- Трассу прокладки силовых бронированных кабелей АВБШв 4х240, проложить по существующей трассе прокладки силовых кабелей 0,4кВ.
- Существующие силовые кабели 0,4кВ демонтировать.
- Вводы кабелей в здания использовать существующие.

						159.11.20-ЭМ			
						Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района, Лесопарковое шоссе, 15			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Макаренко				11.2020		Р	9	
Проверил	Удинеева				11.2020				
Выполнил	Михайлов				11.2020	Ситуационный план	ООО "САТОН ЭНЕРГО"		

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	<u>Строительные работы</u>		
	Траншея кабельная Т2 (по черт. А5-92-13)	м	19
1	Рытье траншеи Т2 вручную (шурфовка)	м³	5,13
2	Обратная засыпка траншеи Т2 песком	м³	3,42
3	Обратная засыпка траншеи Т2 землей	м³	1,71
	<u>Демонтажные работы</u>		
1	Демонтаж существующего кабеля АСБ-1 4х150	м	85
	<u>Монтажные работы</u>		
1	Укладка кабеля по лоткам и кабельным подвесам	м	44
2	Укладка кабеля в траншее	м	38
3	В том числе укладка кабеля в траншее в трубе (для вводов в здания)	м	8
4	Защита кабеля кирпичом	шт.	142

Согласовано

Подпись и дата

**Инв. N подл.**

Реконструкция КНС-Зона отдыха Центрального района,  
Лесопарковое шоссе, 15

Стадія	Лист	Листов
Р	10	

ООО "САТОН ЭНЕРГО"

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Согласовано					<u>Щиты и пульты</u>								
				ВРУ-АВР	Шкаф силовой ВРУ-АВР 2000х800х450, в составе:	заказная сборка		ООО "САТОН ЭНЕРГО"	шт.	1			
					Корпус металлический сборный 2000х800х450, IP54	ВРУ 2000х800х450 IP54 SMART	УКМ50-2000-800-450-54	Группа компаний IEK	шт.	1			
					Панель монтажная 1850х762 SMART		УКВ-РМ-1850-762	Группа компаний IEK	шт.	1			
					Шина медная, L=4м	ШМТ 4х30			м	4			
					Шина медная, L=2м	ШМГ 4х(20х1)			м	4			
					Изолятор ступенчатый силовой с болтом	ИСВ4-30 (М8)	УИС11-4-30-8-В	Группа компаний IEK	шт.	2			
					Изолятор шинный с болтом	SM40	УИС11-40-12-В	Группа компаний IEK	шт.	2			
					Уголок 40х40х40х2.0 равнобедренный оцинкованный				шт.	2			
					<u>Электроаппаратура, устанавливаемая в шкаф ВРУ-АВР</u>								
					EL1	Светильник светодиодный 6Вт, 450мм, 4000К, пластиковый, 180-265В	PLED T5i PL 450		JazzWay	шт.	1		
					КМ1	Переключатель ввода резерва автоматический, 400А	NZ7-400S/3P 400A		Компания Chint Electricс Co	шт.	1		
					QS1, QS2	Выключатель-разъединитель	BP32-39-A30220-630A-УХЛ3	103383	АО "КЭАЗ"	шт.	2		
					ТА7	Трансформатор тока 400/5А, 5ВА, класс 0,5	ТТИ-40 400/5А	ИТТ30-2-05-0400	Группа компаний IEK	шт.	1		
					<u>Серийные изделия, устанавливаемые в шкаф ВРУ-АВР</u>								
						Канал кабельный перфорированный 40х60, 2м	40х60 ИМПАКТ	СКМ50-040-060-1-K03	Группа компаний IEK	шт.	1		
						Площадка 25х25 самоклеющаяся под хомуты, белая		УНР30-25-020	Группа компаний IEK	шт.	10		В упаковке 20 шт.
						Хомут кабельный 3,6х180 мм, белый, нейлон		УНН20-D036-180-100	Группа компаний IEK	шт.	10		В упаковке 100 шт.
					<u>Кабели и провода, используемые в шкафу ВРУ-АВР</u>								
						Провод многопроволочный 1х0,75, синий	ПуГВ 1х0,75, синий			м	20		
				ШР	Шкаф силовой ШР 2000х800х450, в составе:	заказная сборка		ООО "САТОН ЭНЕРГО"	шт.	1			
Инв. N подл.	Взам. инв. N	Подпись и дата			Корпус металлический сборный 2000х800х450, IP54	ВРУ 2000х800х450 IP54 SMART	УКМ50-2000-800-450-54	Группа компаний IEK	шт.	1			
					Панель монтажная 1850х762 SMART		УКВ-РМ-1850-762	Группа компаний IEK	шт.	1			
					Шина медная, L=4м	ШМТ 4х30			м	4			



				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
Согласовано					Изолятор ступенчатый силовой с болтом	ИС64-30 (М8)	YIS11-4-30-8-B	Группа компаний IEK	шт.	2		
					Изолятор шинный с болтом	SM40	YIS11-40-12-B	Группа компаний IEK	шт.	2		
					Уголок 40х40х40х2.0 равносторонний оцинкованный				шт.	2		
					Электроаппаратура, устанавливаемая в шкафу ШР							
				EL2	Светильник светодиодный 6Вт, 450мм, 4000К, пластиковый, 180-265В	PLED T5i PL 450		JazzWay	шт.	1		
				QF1.1	Выключатель автоматический 1Р, 1А, 4,5кА, характеристика С	BA47-29-1C1-УХЛ3	253171	АО "КЭАЗ"	шт.	1		
				QF1.3	Выключатель автоматический 3Р, 160А, 35кА	BA88-35	SVA30-3-0160	Группа компаний IEK	шт.	1		
				QF1.4, QF1.10	Выключатель автоматический 3Р, 100А, 10кА, характеристика С	BA47-100	тсб47100-3-100С-рго	Компания EKF	шт.	2		
				QF1.5	Выключатель автоматический 3Р, 63А, 10кА, характеристика С	BA47-100	тсб47100-3-63С-рго	Компания EKF	шт.	1		
				QF1.6	Выключатель автоматический 3Р, 32А, 4,5кА, характеристика С	BA47-29-3C32-УХЛ3	141616	АО "КЭАЗ"	шт.	1		
				QF1.7	Выключатель автоматический 1Р, 16А, 4,5кА, характеристика С	BA47-29-1C16-УХЛ3	141493	АО "КЭАЗ"	шт.	1		
				QF1.8, QF1.9, QF1.13	Выключатель автоматический 3Р, 16А, 4,5кА, характеристика С	BA47-29-3C16-УХЛ3	141613	АО "КЭАЗ"	шт.	3		
				QF1.11	Выключатель автоматический 3Р, 50А, 4,5кА, характеристика С	BA47-29-3C50-УХЛ3	141619	АО "КЭАЗ"	шт.	1		
				QF1.12	Выключатель автоматический 3Р, 25А, 4,5кА, характеристика С	BA47-29-3C25-УХЛ3	141615	АО "КЭАЗ"	шт.	1		
				QF1.14	Выключатель автоматический 1Р, 6А, 4,5кА, характеристика С	BA47-29-1C6-УХЛ3	141485	АО "КЭАЗ"	шт.	1		
					Серийные изделия, устанавливаемые в шкафу ШР							
					DIN-рейка (200 см) оцинкованная		YDN10-0200	Группа компаний IEK	шт.	1		
					Канал кабельный перфорированный 60х60, 2м	60х60 ИМПАКТ	СКМ50-060-060-1-K03	Группа компаний IEK	шт.	3		
					Площадка 25х25 самоклеющаяся под хомуты, белая		УНР30-25-020	Группа компаний IEK	шт.	20		В упаковке 20 шт.
					Хомут кабельный 3,6х180 мм, белый, нейлон		УНН20-D036-180-100	Группа компаний IEK	шт.	20		В упаковке 100 шт.
	Кабели и провода, используемые в шкафу ШР											
Инв. N подл.	Взам. инв. N		Провод многопроволочный 1х2,5, белый	ПуГВ 1х2,5, белый			м	20				
			Провод многопроволочный 1х6, белый	ПуГВ 1х6, белый			м	12				
			Провод многопроволочный 1х10, белый	ПуГВ 1х10, белый			м	15				
	Подпись и дата		Провод многопроволочный 1х16, белый	ПуГВ 1х16, белый			м	10				
			Провод многопроволочный 1х35, белый	ПуГВ 1х35, белый			м	10				
		УКРМ	Установка компенсации реактивной мощности низкого напряжения, 87,5 кВАр, 127А, 1х12,5+3х25	УКМ-0,4-87,5-12,5 УЗ		ООО "Энергия-Т"	шт.	1				

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
					Кабели и провода								
					Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 3х1,5			м	22		Учтен 10% запас	
					Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 3х2,5			м	23		Учтен 10% запас	
					Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 4х1,5			м	24		Учтен 10% запас	
					Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 4х4			м	5		Учтен 10% запас	
					Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 4х35			м	30		Учтен 10% запас	
					Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 4х50			м	60		Учтен 10% запас	
					Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 4х70			м	7		Учтен 10% запас	
					Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 5х4			м	24		Учтен 10% запас	
					Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 5х16			м	28		Учтен 10% запас	
					Кабель силовой	КГн 4х2,5			м	39		Учтен 10% запас	
					Кабель силовой бронированный	АВБШв 4х240			м	90		Учтен 10% запас	
					Кабель контрольный	КВВГнг(А)-LS 10х1,5			м	57		Учтен 10% запас	
Согласовано					Провод соединительный	ПВС 2х0,75			м	6		Учтен 10% запас	
					Провод соединительный	ШВВП 2х0,75			м	6		Учтен 10% запас	
						Серийные изделия							
						Лоток перфорированный 50х50, L=3м		CLP10-050-050-3	Группа компаний IEK	шт.	10		
						Крышка на лоток осн. 50, L=3м		CLP1K-050-1	Группа компаний IEK	шт.	10		
						Лоток перфорированный 100х50, L=3м		CLP10-050-100-3	Группа компаний IEK	шт.	17		
					Крышка на лоток осн. 100, L=3м		CLP1K-100-1	Группа компаний IEK	шт.	17			
	Взам. инв. N				Кронштейн настенный, основание 150 мм		CLP1CW-150-1	Группа компаний IEK	шт.	50			
					Профиль перфорированный Z-образный, L=2м	K241	CLW10-GEM-PZ-241-20	Группа компаний IEK	шт.	2			
					Труба ПВХ гибкая гофрированная Ø20мм, легкая с протяжкой, серая		91920	ЗАО "ДКС"	м	18			
	Подпись и дата				Держатель с защелкой Ø20мм		51020	ЗАО "ДКС"	шт.	22			
					Труба ПВХ гибкая гофрированная Ø40мм, легкая с протяжкой, серая		91940	ЗАО "ДКС"	м	3			
					Хомут кабельный 3,6х180 мм, белый, нейлон		УНН20-D036-180-100	Группа компаний IEK	уп.	2			
					Подвес кабельный	ПКК 10-20			шт.	2			
					Подвес кабельный	ПСК 10-20			шт.	8			
Инв. N подл.											Лист		
											3		

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

159.11.20-ЭМ.С										Лист
										3

